



**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMANDIRIAN  
BELAJAR YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TAI  
(TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN CIRC (COOPERATIVE,  
INTEGRATED, READING AND COMPOSITION) PADA MATERI  
BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI MAS  
AL-MUKHLISHIN BATU BARA T.P 2020-2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat-syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Islam (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

**LAILATUL RAHMA**  
**NIM: 0305162106**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMANDIRIAN  
BELAJAR YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TAI  
(TEAM ASSISTED INDIVIDUALLIZATION) DAN CIRC (COOPERATIVE,  
INTEGRED, READING AND COMPOSITION) PADA MATERI  
BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI MAS  
AL-MUKHLISHIN BATU BARA T.P 2020-2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat-syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Islam (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

**LAILATUL RAHMA**  
**NIM: 0305162106**

**Pembimbing I**

**Drs. Hadis Purba, MA**  
**NIP.19620404 199303 1 002**

**Pembimbing II**

**Siti Maysarah, M.Pd**  
**NIP. BLU1100000076**

*ACC Skripsi  
Tgl 25  
Maret 2021*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. William Iskandar Pasar V. Medan Estate, Telp. 6622925, Medan 20731

**SURAT PENGESAHAN**

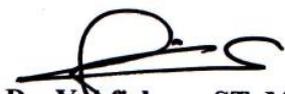
Skripsi ini berjudul “**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN CIRC (COOPERATIVE, INTEGRED, READING AND COMPOSITION) PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI MAS AL-MUKHLISHIN BATU BARA T.P 2020/2021**” yang disusun oleh **LAILATUL RAHMA** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Strata Satu (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal :

**29 Maret 2021 M**  
**15 Syakban 1442 H**

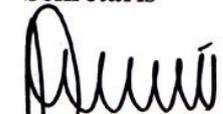
Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan**

**Ketua**

  
**Dr. Yahfizham, ST, M.Cs**  
NIP. 19780418 200501 1 005

**Sekretaris**

  
**Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
NIP.19800211 2003122 014

**Anggota Penguji**

  
1. **Dr. Yahfizham, ST, M.Cs**  
NIP. 19780418 200501 1 005

  
2. **Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed**  
NIP. 19730501 200312 1 004

  
3. **Siti Maysarah, M.Pd**  
BLU. 1100000076

  
4. **Drs. Hadis Purba, M.A**  
NIP.19620404 199303 1 002

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**



  
**Dr. H. Mardianto, M.Pd**  
NIP. 19671212 199403 1 004

No : Istimewa  
Lamp :-  
Hal : Skripsi  
**an. Lailatul Rahma**

Medan, Maret 2021  
Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Ilmu  
Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sumatera Utara  
di-  
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi, dan mengadakan perbaikan  
seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Lailatul Rahma

NIM : 0305162106

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar  
Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team  
Assisted Individualization (TAI)* dan *Creative, Integred Reading and  
Composition (CIRC)* Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas  
XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021”.**

Dengan ini kami melihat skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan  
dalam sidang Munaqasah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

**Pembimbing I**



**Drs. Hadis Purba, MA**  
**NIP.19620404 199303 1 002**

**Pembimbing II**



*ACC Skripsi  
Tgl 25  
Maret 2021*

**Siti Maysarah, M.Pd**  
**NIP. BLU1100000076**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lailatul Rahma

NIM : 0305162106

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Creative, Integred Reading and Composition* (CIRC) Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Maret 2021

Yang membuat pernyataan,



Lailatul Rahma

NIM. 0305162106

## ABSTRAK



**Nama** : Lailatul Rahma  
**NIM** : 0305162106  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Drs. Hadis Purba, MA  
**Pembimbing II** : Siti Maysarah, M. Pd  
**Judul** : Perbedaan Kemampuan Berpikir  
Kritis dan Kemandirian Belajar yang  
diajar dengan Model Pembelajaran  
TAI (*Team Assisted Individualization*)  
Dan CIRC (*Cooperative, Integred,*  
*Reading and Composition*) Pada  
Materi Barisan dan Deret Aritmatika  
Kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu  
Bara T.P 2020-2021.

---

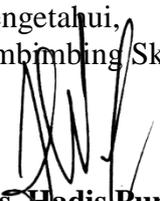
**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa,  
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Model  
Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Perbedaan kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC, 2) Perbedaan kemampuan kemandirian belajar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC, 3) Perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu Bara. Teknik pengambilan sampel adalah teknik sampel jenuh, dimana 30 siswa pada eksperimen I dan 30 siswa pada eksperimen II.

Analisis data dilakukan dengan uji ANAVA dua jalur. Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC dengan  $F_{hitung} (6,796) > F_{tabel} (4,007)$ ; 2) Tidak terdapat perbedaan kemampuan kemandirian belajar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC dengan  $F_{hitung} (0,489) < F_{tabel} (4,007)$ ; 3) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CIRC dengan  $F_{hitung} (5,475) > F_{tabel} (3,923)$ .

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

  
**Drs. Hadis Purba, MA**  
**NIP. 19620404 199303 1 002**

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa pula shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang Allah ridhoi.

Skripsi ini berjudul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021”**. Disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menghadapi berbagai kesulitan dan hambatan, baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu secara khusus peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A.** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan, terutama Dekan, Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd.** dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Bapak **Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs.** yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.
3. Ibu **Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si., M.Si.** selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Penasehat Akademik yang banyak

memberi nasehat kepada peneliti semasa mengikuti perkuliahan.

5. Bapak **Drs. Hadis Purba, MA** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, dan menyalurkan ilmunya kepada peneliti dalam menuntaskan skripsi ini.
6. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, dan menyalurkan ilmunya kepada peneliti dalam menuntaskan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu dosen beserta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh pihak **MAS Al-Mukhlisin Batu Bara**, terutama Bapak **Rizka Eka Putera, M.Pd** selaku Kepala Sekolah, dan Ibu **Yuhaniz, S.Pd** selaku Guru Matematika kelas XI, Guru-guru serta Staf/Pegawai, dan siswa kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin yang telah berpartisipasi, banyak membantu, dan mengizinkan peneliti melakukan penelitian sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Yang paling istimewa peneliti ucapkan kepada diri sendiri yang dapat bertahan sampai akhir sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, dan terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua tercinta penulis, yakni ayahanda **Akhyar** dan Ibunda **Dahniar**. Karena atas doa tulus, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tak ternilai serta dukungan moril dan materil kepada penulis yang tak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini. Tak lupa pula kepada kakak saya **Annisa Nur Akhda** dan **Anis Yulia** dan untuk adik tersayang **Cahaya Aqila** dan **Alya Putri** yang telah memberikan motivasi. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga-Nya yang mulia.
10. Sahabat-sahabat terbaik peneliti **Cindy Ajeng Deliza, Dyajeng Bagus Dwi Utari, Cindy Widya Ningsih, Jayanti Pertiwi, Atikah Maryam, M.Adam Sucipto, Saleh Avif Koto, M.Ricky Murtadha, Muhibbul Ikhsan, dan M.Fadhil Hidayat Siregar** terimakasih telah memberikan banyak saran, motivasi, serta semangat yang tiada henti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

11. Untuk sahabat seperjuangan saya **Fathul Jannah, Sri Yuliandari, Annisa Pratiwi** dan **Maharani** dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberi semangat, menemani saya untuk sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi.
12. Untuk senior-senior terbaik **Adeli Fadillah, S.Pd, Wisnu Syahputra, S.Pd.** terimakasih telah memberikan banyak masukan, saran, arahan, serta motivasi kepada penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
13. Teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-5** angkatan 2016 terima kasih atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan, kerjasamanya dan selalu menemani dalam suka duka perkuliahan.
14. Teman-teman seperjuangan di **KKN 123 Desa Ujung Rambe** terimakasih atas kebersamaannya, semangat, dorongan, serta motivasi, dan saling mengingatkan dan kerjasamanya selama ini hingga selesai skripsi.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/i, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Peneliti telah berupaya dengan segala upaya yang peneliti lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun peneliti menyadari bahwa masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang peneliti miliki. Maka dari itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan dapat bermanfaat bagi para pembaca. *Aamiin ya rabbal'alamin.*

***Wassalamu'alaikum wr. wb.***

Medan, Maret 2021

Peneliti,



**Lailatul Rahma**  
**NIM. 0305162106**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	13
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS .....</b>	<b>15</b>
A. Kajian Teoritis.....	15
1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	15
2. Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa .....	24
3. Model Pembelajaran Kooperatif.....	29
2.1 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> .....	36
2.2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> .....	46
4. Materi Ajar Barisan dan Deret Aritmatika .....	52
B. Kerangka Berpikir .....	56
C. Penelitian Yang Relevan .....	61
D. Hipotesis Penelitian.....	66
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>69</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	69
B. Populasi dan Sampel .....	69
C. Defenisi Operasional .....	70
D. Desain Penelitian.....	72
E. Jenis dan Metode Penelitian.....	74
F. Instrumen dan Pengumpulan Data .....	75
G. Teknik Pengumpulan Data .....	85
H. Teknik Analisis Data .....	85
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>96</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	96
1. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_1$ ) .....	98
2. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_1$ ).....	102
3. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe	

TAI (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ) .....	106
4. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ).....	110
5. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A <sub>1</sub> ) .....	114
6. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (A <sub>2</sub> ) .....	118
7. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC (B <sub>1</sub> ) .....	123
8. Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC (B <sub>2</sub> ) .....	127
B. Uji Persyaratan Analisis .....	131
1. Uji Normalitas.....	131
2. Uji Homogenitas .....	137
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis.....	138
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	144
E. Keterbatasan Penelitian .....	159
<b>BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>	<b>161</b>
A. Kesimpulan.....	161
B. Implikasi.....	162
C. Saran.....	164
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>165</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian .....73
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis .....76
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Berpikir Kritis .....77
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa.....78
Tabel 3.5	Pedoman Penskoran Indikator Kemandirian Belajar Siswa .....79
Tabel 3.6	Validasi Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa .....80
Tabel 3.7	Tingkat Reabilitas Soal .....81
Tabel 3.8	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....83
Tabel 3.9	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa .....83
Tabel 3.10	Kriteria Daya Beda Soal.....84
Tabel 3.11	Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa .....85
Tabel 3.12	Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis .....86
Tabel 3.13	Interval Kriteria Skor Kemampuan Kemandirian Belajar .....87
Tabel 4.1	Rangkuman Data Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC .....97
Tabel 4.2	Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI.....99
Tabel 4.3	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_1$ ) .....100
Tabel 4.4	Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen II dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC .....103
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_1$ ).....104
Tabel 4.6	Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI .....107
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_2$ ) .....108
Tabel 4.8	Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen II dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Pair Checks</i> .....111
Tabel 4.9	Kategori Penilaian Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_2$ ).....112
Tabel 4.10	Data Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan

	Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1$ ).....	115
Tabel 4.11	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1$ ).....	116
Tabel 4.12	Data Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2$ ).....	120
Tabel 4.13	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2$ ) .....	121
Tabel 4.14	Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_1$ ) .....	124
Tabel 4.15	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_1$ ) .....	125
Tabel 4.16	Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_2$ ).....	128
Tabel 4.17	Kategori Penilaian Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_2$ ).....	129
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok.....	136
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Masing-masing Kelompok Sampel.....	137
Tabel 4.20	Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe TAI dan Tipe CIRC.....	138
Tabel 4.21	Perbedaan antara $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_1$ .....	140
Tabel 4.22	Perbedaan antara $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_2$ .....	141
Tabel 4.23	Rangkuman Hasil Analisis .....	143

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Berpikir Kritis Sedang .....	5
Gambar 1.2 Jawaban Siswa yang Memiliki Kemampuan Berpikir Kritis Rendah .....	6
Gambar 4.1 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I ( $A_1B_1$ ) .....	100
Gambar 4.2 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen II ( $A_2B_1$ ) .....	104
Gambar 4.3 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I ( $A_1B_2$ ) .....	108
Gambar 4.4 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II ( $A_2B_2$ ) .....	112
Gambar 4.5 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I ( $A_1$ ) .....	116
Gambar 4.6 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II ( $A_2$ ) .....	120
Gambar 4.7 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan II ( $B_1$ ) .....	125
Gambar 4.8 Histogram Data <i>Post-Test</i> Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan II ( $B_2$ ) .....	129
Gambar 4.9 Diagram Batang Perbedaan Nilai Berpikir Kritis Siswa Per-Indikator yang diajar dengan Model Pembelajaran TAI dan CIRC .....	147
Gambar 4.10 Diagram Batang Perbedaan Nilai Kemandirian Belajar Siswa Per-Indikator yang diajar dengan Model Pembelajaran TAI dan CIRC .....	152

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I
- Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen II
- Lampiran 3 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 4 Instrumen Kemampuan Kemandirian Belajar
- Lampiran 5 Validasi Dosen RPP Eksperimen I
- Lampiran 6 Validasi Dosen RPP Eksperimen II
- Lampiran 7 Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar
- Lampiran 8 Validasi Guru RPP Eksperimen I
- Lampiran 9 Validasi Guru RPP Eksperimen II
- Lampiran 10 Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar
- Lampiran 11 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 12 Soal/Angket Kemampuan Kemandirian Belajar
- Lampiran 13 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 14 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar yang diajar dengan Model Pembelajaran TAI (Sebagai kelas eksperimen I)
- Lampiran 15 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar yang diajar dengan Model Pembelajaran CIRC (Sebagai kelas eksperimen II)
- Lampiran 16 Analisis Validasi Soal
- Lampiran 17 Analisis Reabilitas Soal
- Lampiran 18 Taraf Kesukaran Soal
- Lampiran 19 Daya Pembeda Soal
- Lampiran 20 Perhitungan *Post Test*
- Lampiran 21 Uji Normalitas
- Lampiran 22 Uji Homogenitas
- Lampiran 23 Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar yang diajar dengan Model Pembelajaran TAI dan CIRC
- Lampiran 24 Hasil Uji ANAVA
- Lampiran 25 Nilai Kritis Korelasi Product Moment Pearson
- Lampiran 26 Nilai Kritis Liliefors
- Lampiran 27 Nilai Kritis Distribusi F
- Lampiran 28 Dokumentasi Eksperimen I dan Eksperimen II
- Lampiran 29 Surat Balasann Penelitian
- Lampiran 30 Daftar Riwayat Hidup

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan secara umum biasanya diartikan sebagai usaha untuk mengembangkan potensi diri baik itu merupakan keterampilan, emosional, kepribadian yang dilakukan secara sadar bagi seseorang atau sekelompok orang. Pendidikan di Indonesia dan Negara lainnya merupakan hal yang paling penting karena menentukan kualitas suatu negara.

Pendidikan merupakan peranan penting dalam mengembangkan manusia yang berkualitas. Dalam arti sederhana pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai dalam masyarakat dan kebudayaan.<sup>1</sup>

Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 pasal 1 tentang sistem pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.<sup>2</sup>

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwasanya pendidikan merupakan proses perubahan tingkah laku, budi pekerti dan kepintaran yang dilakukan secara sadar dan terencana dengan waktu yang

---

<sup>1</sup> Ihsan Fuad, *Dasar-dasar Kependidikan* (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2002), hal 2.

<sup>2</sup> *Undang-undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta : Sinar Grafika Offest, hal 48.

berkelanjutan untuk mewujudkan tujuan pembelajaran, dan pendidikan sangat penting untuk menggali potensi diri dan menciptakan generasi yang berkualitas unggul agar dapat menciptakan suatu perubahan yang lebih baik.

Matematika sebagai salah satu bidang studi yang dianjurkan di lembaga pendidikan formal merupakan salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Matematika adalah pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep-konsep merupakan ide abstrak yang dengannya kita dapat mengelompokkan objek-objek kedalam contoh atau bukan contoh. Konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya. Saling keterkaitannya antar konsep materi satu dan yang lainnya merupakan bukti akan pentingnya pemahaman konsep matematika karenanya, siswa belum bisa memahami suatu materi jika belum memahami materi sebelumnya atau materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari. Berdasarkan sifat matematika yang abstrak, tidak sedikit siswa yang masih menganggap matematika itu sulit.<sup>3</sup>

Matematika selalu saja dianggap sebagai hal yang membosankan apalagi dalam penentuan kelulusan siswa matematika juga turut andil besar karena merupakan pelajaran yang sangat penting, sehingga membuat peserta didik sangat tidak menyukainya.

---

<sup>3</sup> Dian Novitasari, *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa* (Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang, 2016), Vol 2, Nomor 2, hal 8.

Berdasarkan Undang-Undang No. 23 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional pasal 37 ayat 1 menyatakan bahwa “kurikulum pendidikan dasar menengah wajib memuat matematika”. Tak heran jika matematika menjadi pelajaran yang mendapat perhatian khusus dan penting untuk dikuasai disetiap jenjang pendidikan agar mampu menghadapi kehidupan di masa kini dan masa yang akan datang.<sup>4</sup>

Dikarenakan pentingnya pendidikan matematika maka pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah harus dapat mengasah siswa agar mereka memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika. Menurut Firngandi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang membuat semangat siswa menurun, sehingga munculah persepsi buruk siswa terhadap matematika yaitu: siswa menganggap matematika sulit, menakutkan dan membosankan.<sup>5</sup>

Kebanyakan guru matematika menggunakan metode ceramah satu arah yang membuat siswa tidak tertarik dan malas belajar matematika. Hendaknya guru matematika memancing keaktifan belajar siswa dengan mengasah pola pikir siswa, bukan hanya berfokus pada penyampaian materi melainkan membuat siswa paham dan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang di ajarkan. Menurut Atwood mengatakan bahwa pola pengajaran satu arah, guru lebih aktif menjelaskan

---

<sup>4</sup>Eka Prihartini dkk, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended*, (Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surya Jalan Sceintia Boulevard Blok No. 7 Gading Serpang, Tangerang), hal 58

<sup>5</sup>Muhammad Imam Fitroh dan Anisa Fatwa Sari, *Pengaruh Persepsi Matematika Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMKN 1 Surabaya Tahun Ajaran 2017/2018* (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika: STKIP Al Hikmah Surabaya, 2018), Vol. 5, No. 2, hal 148

dan memberikan informasi, tidak membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan kecerdasan interpersonal yang baik.<sup>6</sup>

Keterampilan berpikir siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, terutama kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan pembelajaran matematika yang merupakan pelajaran menggunakan logika agar dapat memilih dan memutuskan pemecahan masalah dalam matematika.

Kemampuan berpikir kritis diduga memiliki hubungan yang erat dengan matematika, karena kemampuan berpikir kritis memberikan arahan yang lebih tepat kepada siswa dalam berpikir, bekerja, dan membantu lebih akurat dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan lainnya. Disamping faktor kemampuan berpikir kritis, faktor kemandirian belajar juga diduga mempunyai pengaruh yang cukup penting dalam pencapaian hasil belajar siswa. Kemandirian belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk melakukan aktivitas belajar dengan cara mandiri atas dasar motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi tertentu sehingga bisa dipakai untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi.<sup>7</sup>

Berdasarkan studi lapangan yang diketahui masih banyak siswa yang kurang dalam kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa. Hal ini terbukti dari hasil belajar dan prestasi yang di peroleh siswa masih sangat rendah dan saat guru meminta salah seorang siswa mengerjakan beberapa permasalahan matematika, siswa

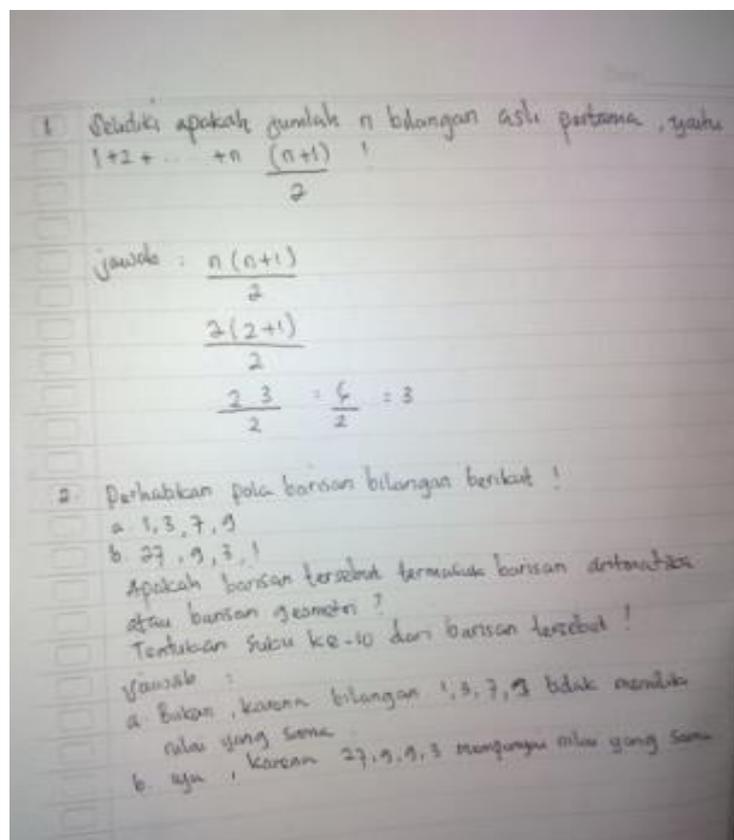
---

<sup>6</sup>Hasratuddin, *Op.Cit*, hal 137

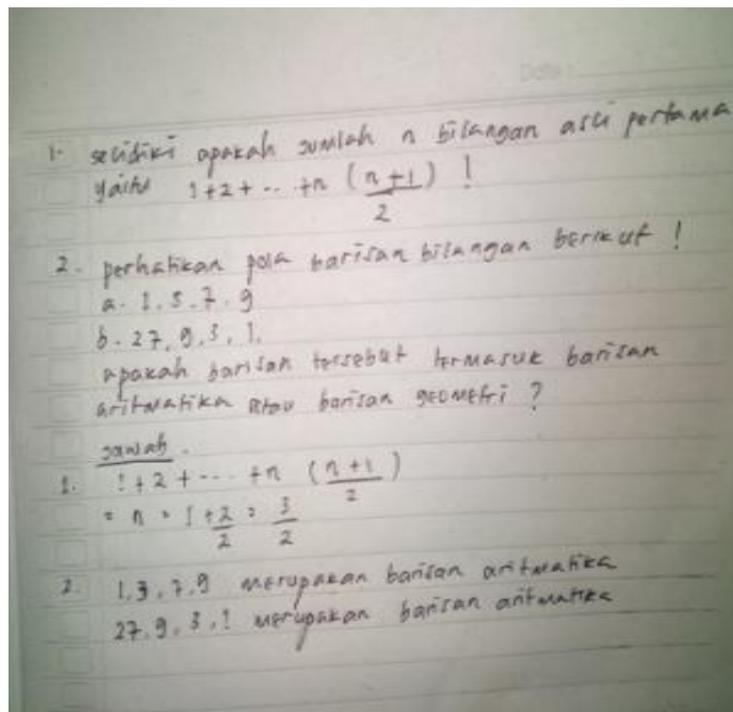
<sup>7</sup> Asep Sukenda Egok, *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika* (Jurnal Pendidikan Dasar: STKIP Lubuk Liingga Sumatera Selatan, 2016), Vol 7, hal 187.

tersebut tidak mampu untuk mengerjakannya sendiri dan masih meminta bantuan kepada temannya.

Untuk lebih memastikan rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa, peneliti melakukan tes awal Kemampuan Berpikir Kritis dengan menggunakan indikator-indikator dalam pembuatan soalnya kepada 3 orang siswa MAS Al Mkhlishin Batu Bara kelas XI yang dipilih secara acak, kemudian didapat hasilnya seperti ini:



**Gambar 1.1 jawaban siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis Sedang**



**Gambar 1.2 Jawaban siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah**

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sedang, dinilai dari hasil jawabannya yang memenuhi beberapa indikator, indikator ke-2 yaitu menganalisis untuk menggunakan konsep yang digunakan, indikator ke-4 menggunakan kesimpulan yang tepat.

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang rendah sehingga tidak memenuhi indikator yang ditujukan.

Kemudian untuk kemampuan kemandirian belajar peneliti melakukan wawancara terhadap guru matematika kelas XI MAS Al Mukhlisin, dimana guru tersebut (Umi Yuhaniz) mengungkapkan bahwa anak-anak tidak terlalu bisa belajar sendiri masih menyelesaikan soal bersama teman sebangkunya karena merasa tidak percaya terhadap kemampuan diri sendiri, siswa lebih memilih mempercayai teman daripada hasilnya sendiri dan juga kebanyakan siswa yang tidak belajar di rumah

dan membuka buku pelajarannya saat di rumah bahkan tidak mengerjakan PR yang diberikan.

Mengingat pentingnya berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika untuk itu perlu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa dengan mengembangkan metode pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran yang akan menimbulkan minat siswa mengikuti pembelajaran matematika.

Strategi pembelajaran cooperative (*cooperatif learning*) merupakan strategi pembelajaran kelompok yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Slavin mengemukakan dua alasan, *pertama*, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan. Dari dua alasan tersebut, maka pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran yang selama ini memiliki kelemahan.<sup>8</sup>

Dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif dapat meningkatkan pemikiran kritis dan kemandirian belajar siswa dan membantu siswa meningkatkan prestasi belajarnya di sekolah. Dari

---

<sup>8</sup>Winasanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta : Kencana Prenada Media, 2011), hal 242.

beberapa Model Pembelajaran Kooperatif, peneliti merasa Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individually* (TAI) dan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Cooperative, Integrated, Reading dan Composition* (CIRC) lebih tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan kemandirian belajar siswa.

TAI merupakan model pembelajaran kelompok yang menitikberatkan kepada individu, hal ini dapat memicu keberhasilan individu dan juga kelompok, model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari hasil penelitian terdahulu. Demikian hasil dari penelitian terdahulu; *pertama*, Kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* lebih meningkat dengan nilai rata-rata 76,556 yang dikategorikan baik dari nilai rata-rata siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* yaitu 73,694 yang dikategorikan baik; *Kedua*, Ada pengaruh kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* karena didapat  $F_{hitung} = 24,469$  dan  $F_{tabel} = 3,978$  yaitu  $24,469 > 3,978$  yang menyatakan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.<sup>9</sup>

Dari sumber lainnya juga menyatakan model pembelajaran TAI dapat meningkatkan kemandirian belajar. “setelah peneliti mengumpulkan data dalam rangka membuktikan hipotesis yang diajukan dan

---

<sup>9</sup>Siti Hardiyanti, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa* (Bandung: UIN-SU, 2018), hal. 100

mengolahnya dengan teknik statistik, dengan menghasilkan nilai signifikan  $0.000 < 0,05$ . Selanjutnya peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa  $H_a$  diterima, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* terhadap kemandirian belajar siswa.”<sup>10</sup>

Sementara itu Model *Pembejaran Coopeative Integred Reading and Composition* (CIRC) mampu meningkatkan interaksi antarsiswa, motivasi belajar siswa dan meningkatkan tanggung jawab siswa.<sup>11</sup> Menurut Huda dalam pembelajaran CIRC, setiap siswa bertanggung jawab terhadap tugas kelompok. Setiap anggota kelompok saling mengeluarkan ide-ide untuk memahami suatu konsep dan menyelesaikan tugas, sehingga terbentuk pemahaman dan pengalaman belajar yang lama. CIRC secara umum dapat meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit dan mendorong siswa menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.<sup>12</sup>

Dari pernyataan di atas dapat terlihat jelas bahwa Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa MAS Al-Mukhlisin di kelas XI Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika tergolong rendah, untuk itu perlu menggunakan model Pembelajaran Tipe

---

<sup>10</sup>Rani Fatmala, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PAI Di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar Lampung TengahI* (Lampung: UIN Raden Intan, 2019), hal. 68

<sup>11</sup>I.G.A.N.K Sukiastini dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Coopeative Integred Readng and Composition Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif* (Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, 2013) Vol 3, hal 3.

<sup>12</sup>Eviliyanto dan Tigor Monang Gultom, *Model Pembelajaran Cooperative Integred Reading And Composition (CIRC) Untuk Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran GeorafI* (Jurnal Penelitian Pendidikan, IKIP Pontianak, 2017) Vol 20, No 1, hal 13.

*Team Assisted Individualization* dan *Cooperative, Integred, Reading and Composition* untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Fenomena tersebut menimbulkan pertanyaan dalam pikiran peneliti, sehingga terdorong untuk melakukan penelitian lebih mendalam dalam bentuk skripsi dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) Pada Materi Barisan dan Deret Artitmatika Kelas XI di MAS Al-Mukhlishin Batu Bara T.A 2019-2020.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, peneliti menemukan beberapa masalah yang muncul dalam proses pembelajaran matematika yang dapat diidentifikasi, ialah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran yang masih konvensional dan berfokus pada guru (satu arah).
2. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami soal barisan dan deret aritmatika.
3. Krangnya kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran.
4. Siswa mengalami kesulitan dalam berpikir kritis matematis pada materi barisan dan deret dalam pembelajaran matematika.
5. Siswa mengalami kesulitan belajar mandiri pada materi barisan dan deret dalam pembelajaran matematika.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya batasan masalah agar penelitian ini terfokus terhadap permasalahan yang akan diteliti. Maka peneliti membatasi masalahnya sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di MAS Al-Mukhlisin Batu Bara.
2. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara.
3. Pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian adalah materi Barisan dan Deret yang ada di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara.
4. Objek yang diteliti adalah perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individually* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC)

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan model pembelajran kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara ?

2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlishin Batu Bara ?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlishin Batu Bara ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlishin Batu Bara T.P 2020-2021.
2. Terdapat perbedaan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif

Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020-2021.

3. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020-2021.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada guru matematika, siswa maupun peneliti sendiri serta pembaca. Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru

Diharapkan dengan penelitian ini guru dapat menggunakannya sebagai bahan referensi dalam memilih model-model pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.

2. Bagi siswa

Dapat memberikan pengalaman terhadap siswa saat menggunakan model-model pembelajaran yang dilaksanakan peneliti dan membuat wawasan siswa lebih luas dan pengetahuan akan hal yang baru menjadikan siswa semakin giat untuk belajar matematika.

3. Bagi peneliti

Memberikan informasi tentang perbedaan penerapan model-model pembelajaran serta memberikan pengalaman saat menggunakan model-model pembelajaran sehingga mampu melihat keadaan proses pembelajaran yang dibutuhkan dimasa sekarang.

#### 4. Bagi Pembaca

Sebagai bahan referensi dan juga untuk menambah wawasan pembaca yang sebelumnya mungkin hanya mengetahui beberapa model pembelajaran. Dengan membaca penelitian ini pembaca dapat mengenal model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan juga model pembelajaran Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) lebih jauh lagi dan lebih detail.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kajian Teori**

Dalam kajian teori ini, peneliti akan menguraikan teori-teori yang relevan dengan masalah penelitian ini. Teori-teori ini akan digunakan sebagai landasan teori, karena peneliti akan menyusun kerangka teori dan memuat pokok-pokok pemikiran dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan dua kemampuan untuk digunakan. Yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa.

##### **1. Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, untuk mendapatkan kemampuan pemecahan masalah, siswa haruslah dapat menguasai kemampuan berpikir kritis terlebih dahulu, dalam pemecahan masalah kemampuan berpikir kritis siswa sangat dituntut, dalam hal ini berpikir merupakan aktivitas yang melibatkan mental seseorang untuk merumuskan dan membuat keputusan dalam pemecahan masalah. Dikarenakan pentingnya kemampuan berpikir kritis, maka perlu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan lebih memahami apa itu

kemampuan berpikir kritis. Di dalam Al-Qur'an juga menganjurkan kita untuk berpikir kritis, di dalam surah Al-Imron 3:190-191 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾  
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ  
 وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا تُسَبِّحُنَا فَفَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.

Krulik dan Rudnick dalam Fachrurazi mengklasifikasikan keterampilan berpikir ke dalam empat tingkat, yaitu: 1) menghafal (*recall thinking*), 2) dasar (*basic thinking*), 3) kritis (*critical thinking*). Selanjutnya, King mengelompokkan keempat tingkatan berpikir tersebut menjadi dua kemampuan berpikir, yaitu kemampuan berpikir dasar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir dasar hanya terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis, misalnya menghafal dan mengulang informasi yang pernah diperolehnya. Sedangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi meliputi kemampuan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Baron dan Stemberg dalam Rifaatul Mahmuzah menyatakan bahwa berpikir kritis

merupakan suatu pikiran yang difokuskan untuk memutuskan apa yang diyakini untuk dilakukan. Defenisi ini merupakan gabungan dari lima hal dasar dalam berpikir kritis yaitu praktis, reflektif, masuk akal, keyakinan dan tindakan.<sup>13</sup>

Ada beberapa defenisi kemampuan berpikir kritis menurut beberapa ahli yang lain. Fisher mendefenisikan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk mengekspresikan, menganalisis, dan mengevaluasi ide dan argumen. Kemampuan berpikir kritis saat ini sudah dianggap sebagai kemampuan dasar yang sangat penting untuk dikuasai seperti halnya kemampuan membaca dan menulis. Menurut Picket dan Foster dalam Susiyati, berpikir kritis adalah jenis berpikir lebih tinggi yang bukan hanya menghafal materi tetapi penggunaan dan manipulasi bahan-bahan yang dipelajari dalam situasi baru. Menurut Scivan dalam Fisher, berpikir kritis sebagai aktivitas 'keahlian' menginterpretasikan, mengevaluasi hasil observasi dan komunikasi, informasi dan argument. Nugent dan Vitale dalam Susiyati, berpikir kritis melibatkan tujuan, *goal-directed* berpikir dalam proses pembuatan keputusan berdasarkan bukti dan bukan menebak dalam proses pemecahan masalah ilmiah.<sup>14</sup>

Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dibutuhkan latihan berdasarkan konsep dan prinsip karakteristik pemikiran kritis. Berpikir kritis tidak hanya menggunakan logika (baik logika formal

---

<sup>13</sup>Rifaatul Mahmuzah, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siawa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing*, (Jurnal Peluang, Universitas Serambi Mekkah, Vol 4, No 1, 2015), hal 65.

<sup>14</sup>Eka Prihartini dkk, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended*, (Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surya Jalan Sceintia Boulevard Blok No. 7 Gading Serpang, Tangerang), hal 59.

maupun informal), tetapi juga kriteria intelektual yang lebih luas, meliputi kejelasan, kepercayaan (*credibility*), akurasi, presisi (*ketelitian*), relevansi, kedalaman, keluasan, dan signifikansi (*kemaknaan*). Untuk melatih kemampuan berpikir kritis, kamu perlu menyadari dan menghindari adanya kecenderungan untuk melakukan kesalahan-kesalahan seperti:

- a. Dalam membuat suatu argument jangan mudah langsung menggeneralisasi posisi atau keadaan. Misalnya, dalam membuat suatu argument kamu harus menghindari kecenderungan untuk mengira semua orang tau, padahal tidak setiap orang tahu.
- b. Menyangka bahwa setiap orang memiliki bias (keberpihakan) di bawah sadar, lalu mempertanyakan pemikiran refleksif yang dilakukan orang lain. pemikir kritis harus bersedia untuk menerima kebenaran argument orang lain. perdebatan tentang argmen bisa saja menarik, tetapi tidak selalu berarti bahwa argument sendiri benar.
- c. Mengadopsi pendapat yang ego-sensitif. Nilai-nilai, emosi, keinginan, dan pengalaman seseorang memengaruhi keyakinan dan kemampuan orang untuk memiliki pemikiran yang terbuka. Pemikir kritis harus menyingkirkan kesalahan ini dan mempertimbangkan untuk menerima informasi dari luar.
- d. Mengingat kembali keyakinan lama yang dipercaya dengan kuat tetapi sekarang ditolak.

- e. Kecendrungan untuk berpikir kelompok, suatu keadaan dimana keyakinan seorang dibentuk oleh pemikiran orang-orang disekitarnya ketimbang apa yang ia sendiri alami atau saksikan.<sup>15</sup>

Untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa maka perlu adanya tahapan atau fase-fase yang harus dikembangkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Noer merangkum pendapat mengenai fase-fase berpikir kritis dari beberapa ahli dan membagi berpikir kritis menjadi empat fase yaitu:

1. Fase pertama (Kepekaan): merupakan proses memicu kejadian, memahami suatu isu, masalah, dilema dari berbagai sumber (tanggap terhadap masalah). Dalam hal ini menggunakan berbagai istilah antara lain trigger event (Brookfield; Garisson Anderson, dan Archer), atau klarifikasi (Norris dan Ennis, Bullen)
2. Fase kedua (Kepedulian): merupakan proses merencanakan solusi suatu isu, masalah, dilema dari berbagai sumber. Para ahli menggunakan beberapa istilah antara lain appraisal (Brookfield), klarifikasi dasar (Norris dan Ennis), assessing evidence (Bullen), dan eksplorasi (Garisson, Anderson, Archer)
3. Fase ketiga (Produktivitas): merupakan proses mengkontruksi gagasan untuk menyelesaikan masalah, menyimpulkan dan menilai kesimpulan. Para ahli menggunakan istilah eksplorasi (Brookfield), dan menarik kesimpulan (Norris dan Ennis)

---

<sup>15</sup>Hendra Surya, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar* (Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2011), hal 141-142.

4. Fase keempat (Reflektif): proses memeriksa kembali solusi yang telah dikerjakan dan mengembangkan strategi alternatif. Para ahli menggunakan istilah *alternative perspectives* (Brookfield) dan klarifikasi tingkat tinggi (Norris dan Ennis), integrasi (Brookfield), strategi dan cara-cara (Norris dan Ennis; Bullen), dan resolusi (Garrison, Anderson, Archer).<sup>16</sup>

Jika diambil kesimpulan dari beberapa ahli tentang kemampuan berpikir kritis ialah proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat memahami masalah dalam pembelajaran dan menemukan solusi terhadap masalah tersebut. Untuk siswa yang menggunakan kemampuan berpikir kritis juga harus bisa menggunakan kemandirian belajar karena kedua kemampuan tersebut saling berkaitan.

Ennis dalam Mabruroh mengidentifikasi indikator kemampuan berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas yaitu:

- a. Memberikan penjelasan sederhana: Memfokuskan pertanyaan; Menganalisis argument; Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan.
- b. Membangun keterampilan dasar : Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) atau sumber; Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

---

<sup>16</sup>Mega Achdisty Noordiyana, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 5, No 2 , STKIP Garut, 2016), hal 124.

- c. Menyimpulkan: Membuat deduksi dan mempertimbangkan istilah; Mengidentifikasi asumsi.
- d. Memberikan penjelasan lanjut: Mendefinisikan dan mempertimbangkan hasil induksi; Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
- e. Mengatur strategi dan taktik: Memutuskan suatu tindakan; Berinteraksi dengan orang lain.<sup>17</sup>

Karim dan Normaya mengidentifikasi Indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

- a. Menginterpretasi; memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
- b. Menganalisis, mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan member penjelasan dengan tepat.
- c. Mengevaluasi, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- d. Menginferensi, membuat kesimpulan dengan tepat dari solusi permasalahan.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup>Dita Amelia Putri dkk, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Pembelajaran Team Games Tournaments Dan Team Assisted Individualization* (Jurnal Manajerial, UPI, 2018) Vol. 3, No. 4, hal 6.

<sup>18</sup>Feronika Kempirmase dkk, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Materi Barisan dan*

Facion dalam Filsaime mengungkapkan empat indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu:

- a. Interpretasi, menginterpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikansi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian-kejadian penilaian, kebiasaan, atau adat, kepercayaan-kepercayaan, aturan-aturan, prosedur atau kriteria.
- b. Analisis, analisis adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan actual diantara pernyataan-pernyataan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi atau bentuk-bentuk representasi lainnya yang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan-kepercayaan, penilaian, pengalaman-pengalaman, alasan-alasan, informasi atau opini-opini.
- c. Evaluasi, evaluasi berarti menaksir kredibilitas pernyataan-pernyataan atau representasi-representasi yang merupakan laporan-laporan atau deskripsi-deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan atau opini seseorang, dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensial atau dimaksud diantara pernyataan-pernyataan, deskripsi-deskripsi, atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

- d. Inferensi, inferensi berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan-kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data, situasi-situasi, pernyataan-pernyataan atau bentuk-bentuk representasi lainnya.<sup>19</sup>

Dari beberapa indikator tersebut peneliti menyimpulkan ada (empat) 4 Indikator yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu:

- a. Interpretasi, memahami dan menuliskan apa-apa saja yang diketahui atau yang didapat dari soal yang diberikan
- b. Analisis, mengidentifikasi konsep yang akan digunakan dalam penyelesaian untuk memberikan penjelasan yang tepat pada soal yang diberikan
- c. Evaluasi, menggunakan cara yang tepat dalam menyelesaikan soal dan melakukan perhitungan dengan tepat.
- d. Inferensi, menarik kesimpulan dari apa yang dinyatakan dengan tepat.

---

<sup>19</sup>Karim dan Normaya, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama* (Jurnal Pendidikan Matematika: Universitas Lambung Mangkurat, 2015), Vol. 3, No. 1, hal. 93-94

## 2. Kemampuan Kemandirian Belajar

Istilah kemandirian yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *autonomy*, adalah suatu sikap yang berupa keputusan untuk mengambil resiko, mengatur diri sendiri, menentukan pilihan, serta menyelesaikan masalah secara sendiri, tanpa memperoleh atau meminta bantuan dari orang lain. Kata *Autonomy*, dalam kamus psikologi diartikan sebagai keadaan pengaturan diri atau kebebasan individu untuk memilih, menguasai, dan menentukan dirinya sendiri. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Badudu, kata mandiri diartikan sebagai keadaan dapat berdiri sendiri, tidak bergantung pada orang lain, dan kata kemandirian sebagai kata benda dari mandiri diartikan sebagai hal atau keadaan dapat berdiri sendiri tanpa bergantung pada orang lain. arti ini memberikan penjelasan bahwa kemandirian menunjuk pada adanya kepercayaan akan kemampuan diri menyelesaikan persoalan-persoalan tanpa bantuan khusus dari orang lain, keengganan untuk dikontrol orang lain, dapat melakukan sendiri kegiatan-kegiatan dan menyelesaikan sendiri masalah-masalah yang dihadapi.<sup>20</sup>

Di dalam agama Allah SWT juga menganjurkan manusia untuk mandiri dalam belajar yang diterangkan dalam surah Ar-Rad (13:11) :

لَهُ مَعْقِبَاتٍ مِّنَ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمَنْ خَلْفَهُ يَحْفَظُونَهُ  
 مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا  
 مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَ لَهُ  
 وَمَا لَهُم مِّن دُونِهِ مِنْ وَالٍ

---

<sup>20</sup> Ahmad Susanto, *Bimbingan Dan Konseling Di Sekolah Konsep, Teori, dan Aplikasinya* (Jakarta: Prenadamedia Grup, 2018), hal 95

11. bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.

Kemandirian belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk melakukan aktivitas belajar dengan cara mandiri atas dasar motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi tertentu sehingga bisa dipakai untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Sehingga dalam kemandirian belajar, seorang siswa harus proaktif serta tidak tergantung pada guru. Kemandirian belajar siswa akan menuntut mereka untuk aktif baik sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung. Siswa yang mandiri akan mempersiapkan materi yang akan dipelajari. Sesudah proses pembelajaran selesai, siswa akan belajar kembali mengenai materi yang sudah disampaikan dengan cara membaca atau berdiskusi. Sehingga siswa yang menerapkan belajar mandiri akan mendapat prestasi lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang tidak menerapkan prinsip mandiri.<sup>21</sup>

Yunika dkk, bahwa kemandirian belajar adalah proses dimana seseorang memiliki inisiatif untuk belajar dengan atau serta bantuan

---

<sup>21</sup> Asep Sukenda Ekok, *Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika* (Jurnal Pendidikan Dasar : STKIP Lubuk Lingga Sumatera Selatan, Vol 7, 2016), hal 187-188.

orang lain maupun mendiagnosa kebutuhan belajar sendiri maupun merumuskan tujuan belajar sendiri, mampu mengidentifikasi sumber belajar yang yang dapat digunakannya serta mampu memilih dan menerapkan suatu strategi belajarnya dan mengevaluasi hasil belajar.<sup>22</sup>

Kemandirian belajar adalah suatu keterampilan belajar yang dalam proses belajar individu didorong, dikendalikan, dan dinilai oleh diri individu itu sendiri (Lilik dkk), sehingga dengan demikian, peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri dengan mengaktifkan kognitif, afektif dan perilakunya yang ada pada dirinya sehingga tercapai tujuan belajar yang diinginkan.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemandirian seseorang dalam kehidupannya, yaitu:

- a. Faktor keturunan. Keturunan atau gen orangtua sangat kuat dalam mewarisi kemandirian anaknya. Orangtua yang memiliki sifat kemandirian tinggi sering kali menurunkan anak yang memiliki kemandirian juga. Jadi, faktor keturunan orangtua dapat menjadi memengaruhi kemandirian pada anaknya, selain juga karena cara orangtua mendidik anak.
- b. Pola asuh. Cara orangtua mengasuh atau mendidik anaknya akan memengaruhi perkembangan kemandirian anaknya. Orangtua yang otoriter, terlalu banyak melarang kepada anak tanpa disertai penjelasan yang rasional akan menghambat

---

<sup>22</sup> Rahimah Ainun Harahap, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kemandirian Belajar PKn Siswa Melalui Problem Based Learning* (Jurnal Tematik : Universitas Negri Medan, Vol 6, No 4, 2017), hal 63.

perkembangan kemandirian anak. Namun sebaliknya, orangtua yang demokratis, mampu menciptakan suasana aman dalam interaksi keluarganya akan dapat mendorong kelancaran perkembangan anak. Begitu juga orangtua yang terlalu bebas, serta membanding-bandingkan anak satu dengan lainnya akan berpengaruh kurang baik terhadap perkembangan kemandirian anak.

- c. Proses pendidikan. Proses pendidikan, terutama disekolah, sangat berpengaruh terhadap kemandirian siswa. Proses pendidikan yang banyak menekankan pentingnya pemberian sanksi atau hukuman dapat menghambat perkembangan kemandirian siswa. Proses pendidikan yang lebih menekankan pentingnya penghargaan terhadap potensi anak, pemberian *reward*, dan penciptaan kompetensi positif akan memperlancar perkembangan kemandirian siswa. Adapun proses pendidikan yang tidak mengembangkan demokratisasi pendidikan dan cenderung menekankan indoktrinasi tanpa argumentasi akan menghambat perkembangan kemandirian anak.
- d. Lingkungan sosial masyarakat. Begitu juga pengaruh lingkungan sosial masyarakat sangat memengaruhi tingkat kemandirian anak. Sistem kehidupan masyarakat yang terlalu menekankan pentingnya hierarki struktur sosial, merasa kurang aman atau mencekam serta kurang menghargai manifestasi potensi remaja dalam kegiatan produktif dapat menghambat

kelancaran perkembangan kemandirian remaja. Sementara dalam lingkungan masyarakat yang aman, menghargai ekspresi potensi remaja dalam bentuk berbagai kegiatan dan tidak terlalu hierarkis akan dapat merangsang dan mendorong kemandirian remaja.<sup>23</sup>

Menurut Sumarmo ada beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemandirian belajar yaitu:

- a. inisiatif belajar
- b. mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. menetapkan target dan tujuan belajar
- d. memonitor, mengatur dan mengontrol kemajuan belajar,
- e. memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- g. memilih dan menerapkan strategi belajar
- h. mengevaluasi proses dan hasil belajar dan
- i. memiliki *self-concept* atau konsep diri.<sup>24</sup>

Indikator sikap kemandirian belajar menurut Listyani, menjelaskan bahwa terdapat enam buah indikator, yaitu:

- a. ketidaktergantungan terhadap orang lain,
- b. memiliki kepercayaan diri,
- c. Berprilaku disiplin,
- d. Memiliki rasa tanggung jawab

---

<sup>23</sup> Ahmad Susanto, *Op.cit*, hal 105-106.

<sup>24</sup> T. Jumaisyaroh dkk, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jurnal Kreano : Universitas Negeri Medan, Vol 5, No 2, 2014), hal 159-160.

- e. Berprilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan (6) Melakukan kontrol diri.<sup>25</sup>

Menurut Sumarmo dalam Purwasih ada delapan Indikator Kemandirian belajar, yaitu:

- a. Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain.
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri
- c. Merumuskan/memilih tujuan belajar
- d. Memilih dan menggunakan sumber
- e. Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya
- f. Bekerjasama dengan orang lain
- g. Membangun makna,
- h. Mengontrol diri.<sup>26</sup>

Dari beberapa indikator tersebut peneliti mengambil indikator menurut Sumarmo dalam Purwasih, dikarenakan lebih tepat untuk digunakan dalam penelitian ini.

### **3. Model Pembelajaran Kooperatif**

- a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokkan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang

---

<sup>25</sup> A Saefullah dkk, *Hubungan Antara Sikap Kemandirian Belajar Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas x Pada Pembelajaran Fisika Berbasis Portofolio* (Jurnal Wahana Pendidikan Fisika: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2013), hal 27.

<sup>26</sup>Sarah Isnaeni dkk, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus* (Jurnal Pendidikan: IKIP Siliwangi, 2018), Vol. 2, No. 1, hal. 109

kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen). sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok. Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan (*reward*), jika kelompok mampu menunjukkan prestasi yang dipersyaratkan .<sup>27</sup> sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an surah An-Nahl 16:125 ;

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ  
الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ  
هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ  
بِالْمُهْتَدِينَ

125. *serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah[845] dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk..*<sup>28</sup>

Model pembelajaran kooperatif pada dasarnya dirancang agar peserta didik mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih santai, tanpa mengabaikan tumbuh kembangnya tanggung jawab, kejujuran, kompetisi sehat, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.<sup>29</sup> Pembelajaran *cooperative learning* sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang

---

<sup>27</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011) hal 242.

<sup>28</sup> Al-Qur'an, 16:125.

<sup>29</sup> Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), hal 307.

penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas, dan rasa senasib. Dengan memanfaatkan kenyataan itu, belajar berkelompok secara kooperatif akan melatih peserta didik untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, tugas, dan tanggung jawab. Mereka juga akan belajar untuk menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.<sup>30</sup>

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar menciptakan interaksi yang silih asah sehingga sumber belajar bagi siswa bukan hanya guru dan buku ajar, tetapi juga sesama siswa (Nurhadi dan Senduk). Menurut Lie pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang member kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur, dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator.<sup>31</sup>

Menurut Sugiyanto pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang di dalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait. Elemen-elemen itu adalah: 1) Saling ketergantungan positif, 2) interaksi tatap muka, 3) akuntabilitas individu, 4) keterampilan untuk menjalin hubungan antar pribadi atau keterampilan sosial yang secara sengaja diajarkan.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Erwin Widiasworo, *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter* (Jakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), hal 161.

<sup>31</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), hal 189-190.

<sup>32</sup> Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar* ( Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2012), hal 82-83.

Menurut pendapat Lie A, bahwa model pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsure-unsur dasar pembelajaran kooperatif lerning yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur model kooperatif dengan benar-benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif. Pada dasarnya *cooperative learning* mengandung pengertian sebagai sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih di mana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.<sup>33</sup>

Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif sebagai berikut: 1) siswa dalam kelompok haruslah beranggapan bersama, 2) siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya, 3) siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama, 4) siswa haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya, 5) siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok, 6) siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses

---

<sup>33</sup> Tukiran Taniredja dkk, *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* (Bandung: Alfabeta, cv, 2017), hal 56.

belajarnya, dan 7) siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.<sup>34</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran kooperatif tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang berusaha memanfaatkan teman sejawat (siswa lain) sebagai sumber belajar, di samping guru dan sumber belajar lainnya. Pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem pembelajaran yang di dalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait.<sup>35</sup>

#### b. Manfaat Model Pembelajaran Kooperatif

Manfaat pembelajaran Kooperatif adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan untuk bekerja sama dan bersosialisasi.
2. Melatih kepekaan diri, empati melalui variasi perbedaan sikap dan perilaku selama bekerja sama.
3. Mengurangi rasa kecemasan dan menumbuhkan rasa percaya diri.
4. Meningkatkan motivasi belajar, harga diri dan sikap perilaku positif sehingga dengan pembelajaran kooperatif peserta didik akan tahu kedudukannya dan belajar untuk saling menghargai satu sama lain.

---

<sup>34</sup> *Ibid*, hal 59.

<sup>35</sup> Made Wena, *Op.Cit*, hal 199.

5. Meningkatkan prestasi belajar dengan meningkatkan prestasi akademik, sehingga dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit.<sup>36</sup>

c. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Menurut Slavin ada enam tipologi pembelajaran kooperatif, yaitu ;

1. Tujuan kelompok, bahwa kebanyakan metode pembelajaran kooperatif menggunakan beberapa bentuk tujuan kelompok. Dalam metode pembelajaran Tim siswa, ini bisa berupa sertifikat atau rekognisi lainnya yang diberikan kepada tim memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Tanggung jawab individu, yang dilaksanakan dengan dua cara. Pertama dengan menjumlah skor kelompok atau nilai rata-rata individu atau penilaian lainnya, seperti dalam model pembelajaran siswa. Kedua, merupakan spesialisasi tugas. Cara kedua ini siswa diberi tanggung jawab khusus untuk sebagian tugas kelompok.
3. Kesempatan sukses yang sama, yang merupakan karakteristik unik metode pembelajaran tim siswa, yakni penggunaan skor yang memastikan semua siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk berkontribusi dalam timnya.
4. Kompetisi tim, sebagai sarana untuk motivasi siswa untuk bekerja sama dengan anggota timnya.

---

<sup>36</sup> Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Op.Cit*, hal 83.

5. Spesialisasi tugas, tugas untuk melaksanakan sub tugas terhadap masing-masing anggota kelompok,
  6. Adaptasi terhadap kebutuhan kelompok, metode ini akan mempercepat langkah kelompok.<sup>37</sup>
- d. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Kelebihan dari *cooperative learning* antara lain sebagai berikut:

1. Meningkatkan harga diri tiap individu
2. Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antarpribadi berkurang.
3. Sikap apatis berkurang
4. Pemahaman yang lebih mendalam dan retensi atau penyimpanan lebih lama.
5. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan,, dan toleransi.
6. *Cooperative learning* dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
7. Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik).
8. Meningkatkan kehadiran peserta dan sikap yang lebih positif.
9. Menambah motivasi dan percaya diri.
10. Menambah rasa senang berada di tempat belajar serta menyenangkan teman-teman sekelasnya.
11. Mudah diterapkan dan tidak membutuhkan biaya yang mahal.

---

<sup>37</sup>Taniredja, *Op.Cit*, hal 57-58.

Adapun kekurangan dari *Cooperative Learning* adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.
2. Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.
3. Banyak peserta didik yang takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil.<sup>38</sup>

### **3.1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)**

- a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Menurut Robert Slavin , *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan sebuah program pedagogik yang berusaha mengadaptasikan pembelajaran dengan perbedaan individual siswa secara akademik. Pengembangan TAI dapat mendukung praktik-praktik ruang kelas, seperti pengelompokan siswa, pengelompokan kemampuan di dalam kelas, pengajaran terprogram, dan pengajaran berbasis komputer. Tujuan TAI adalah untuk meminimalisasi pengajaran individual yang terbukti kurang efektif; selain juga

---

<sup>38</sup>Widasworo, *Op.Cit*, hal 163-164..

ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, serta motivasi siswa dengan belajar kelompok.<sup>39</sup>

Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah salah satu metode pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan, aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Aktivitas belajar dalam metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran yang individual.<sup>40</sup> Casal mengungkapkan bahwa struktur ini dikembangkan oleh Slavin, Leavy dan Madden. Struktur ini bersifat khusus karena dikembangkan untuk pembelajaran matematika, tepatnya tentang aritmatika (ilmu hitung) bagi siswa kelas 3 sampai kelas 6 aatau kelas yang lebih tinggi.<sup>41</sup>

*Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki dasar pemikiran yaitu untuk mengadaptasi pembelajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan maupun pencapaian prestasi siswa. Dalam model pembelajaran TAI, siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (4 sampai 5 siswa) yang heterogen selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya. Dengan pembelajaran kelompok, diharapkan para siswa dapat

---

<sup>39</sup>Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2017), hal 200.

<sup>40</sup>Dita, *Op.Cit*, hal 7.

<sup>41</sup>Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal 198-199.

meningkatkan pikiran kritisnya, kreatif, dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi (Suyitno).<sup>42</sup>

b. Komponen pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Menurut Slavin, mekanisme pembelajaran kooperatif model TAI pada dasarnya memiliki delapan komponen, yaitu sebagai berikut:

1. *Teams*

Kelompok yang dibentuk beranggotakan 4-5 orang yang sifatnya heterogen mewakili hasil akademis dan jenis kelamin. Fungsi kelompok adalah untuk memastikan bahwa semua anggota kelompok ikut belajar dan mewakili kesempatan yang sama untuk sukses khususnya dalam mengerjakan tes dengan baik. Tiap siswa mengembangkan kemampuan masing-masing untuk berpikir tentang objek yang dipermasalahkan sehingga ada interaksi kelompok yang diperoleh dari sumbangsih seluruh anggota kelompok. Dalam penelitian ini, pembagian kelompok melalui perbedaan hasil akademis telah menunjukkan keheterogenan jenis kelamin.

2. *Placement test* (Tes Penempatan)

Sebagai dasar pertimbangan menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif. *Placement test* dapat berupa hasil tes sebelumnya, proses ataupun lainnya. Pada penelitian ini, *placement test* berupa proses materi himpunan.

---

<sup>42</sup>Aris Shoimin, *68 Model pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal 200.

### 3. *Teaching group*

Guru mengajar materi pokok secara klasikal pada siswa, yaitu dengan memperkenalkan konsep-konsep utama pada siswa dengan menggunakan demonstrasi yang menyeluruh. Secara umum siswa memperoleh konsep-konsep yang telah diberikan kepada mereka, yaitu dalam kelompok-kelompok pembelajaran sebelum mereka mengerjakan secara individu.

### 4. *Team Study*

Para siswa diberikan suatu unit perangkat pembelajaran matematika secara individu, unit tersebut berisikan materi kemudian para siswa mengerjakan dan membantu unit-unit tersebut dalam kelompok masing-masing. Pada penelitian ini unit berupa *handout* dan LKS yang berisi rangkuman materi dan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dibahas. Siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang sudah ditetapkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Masing-masing siswa yang mendapatkan kesulitan, disarankan untuk meminta bantuan dalam kelompok sebelum meminta bantuan dalam kelompok sebelum meminta bantuan kepada guru.

### 5. *Whele-class with*

Pada tahap ini dilakukan diskusi kelas, setiap anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Ketika ada kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, tugas kelompok lain adalah menanggapi jawaban dari hasil

kerja kelompok yang dipresentasikan. Setelah diskusi selesai guru melakukan evaluasi terhadap jalannya diskusi serta membebani atau menyempurnakan jawaban siswa. Diakhir diskusi, guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan.

6. *Facts test*

Diberikan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerima materi yang sudah dibahas. Pada penelitian ini, *facts test* berupa tes akhir yang diberikan pada siswa pada akhir pembelajaran.

7. *Team score and team recognition*

Di akhir tiap pembelajaran, guru menghitung skor kelompok. Skor ini didasarkan pada jumlah tugas yang diberikan dan keaktifan masing-masing kelompok. Kriteria kelompok adalah kriteria tinggi untuk kelompok super. Kriteria mencegah untuk kelompok hebat dan kriteria minimum untuk kelompok baik.<sup>43</sup>

c. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)*

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran TAI secara lebih rinci adalah sebagai berikut:

1. Tes penempatan

Pada awal pembelajaran dengan metode TAI, siswa diberi tes diagnostik untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Hasil

---

<sup>43</sup>Muhammad Fachrurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), hal 74-75.

tes tersebut akan dijadikan dasar dalam membentuk kelompok siswa.

## 2. Membentuk kelompok

Setelah dilakukan tes diagnostik atau penempatan, selanjutnya guru membagi siswa dalam kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda (tinggi, sedang, rendah).

## 3. Memberikan bahan ajar

Selanjutnya guru memberikan lembar kerja atau modul kepada setiap siswa yang berisi petunjuk belajar, materi, soal-soal latihan tiap sub materi, soal tes formatif, kunci jawaban untuk soal latihan dan soal tes formatif. Metode TAI menuntut guru untuk dapat mengembangkan bahan ajar dalam bentuk modul atau lembar kerja siswa.

## 4. Belajar dalam kelompok

Siswa membaca materi pelajaran dan mengerjakan soal-soal latihan secara individual. Siswa lain dalam kelompok mengecek hasil pekerjaan temannya dicocokkan dengan kunci jawaban. Jika masih terdapat jawaban yang salah maka harus diulangi sampai benar. Siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi diharapkan membantu memberi penjelasan kepada siswa lain yang kurang mampu sehingga dapat mengerjakan dengan benar. Setelah mengerjakan soal-soal latihan, selanjutnya setiap siswa mengerjakan soal tes formatif. Tes formatif harus

dikerjakan sendiri-sendiri tanpa bantuan teman dan tanpa melihat kunci jawaban. Hasil pekerjaan tes formatif diperiksa oleh pasangan yaitu siswa lain dari kelompok yang berbeda dengan cara mencocokkan dengan kunci jawaban yang telah disediakan. Siswa yang telah diperiksa kemudian bergantian menjadi pemeriksa pekerjaan pasangan tadi.

#### 5. Kelompok pengajaran

Guru memberikan pelajaran kepada kelompok siswa berdasarkan tingkat kemampuannya. Siswa yang tingkat kemampuannya sama dari kelompok yang berbeda bergabung menjadi satu kelompok kemudian diberi bimbingan atau penjelasan materi oleh guru.

#### 6. Penilaian dan penghargaan kelompok.

Setiap minggu guru menghitung skor/nilai kelompok yang merupakan rata-rata perolehan skor/nilai anggota kelompoknya. Kriteria kelompok dibedakan menjadi kelompok super untuk kriteria tinggi, kelompok sangat baik untuk kriteria sedang, dan kelompok baik untuk kriteria minimum. Masing-masing kelompok mendapat penghargaan sesuai dengan tingkat pencapaiannya.<sup>44</sup>

Tahap-tahap pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Model pembelajaran tipe TAI memiliki 8 tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu:

---

<sup>44</sup>Sutirman, *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hal 36-37.

1. *Placement Test*. Pada langkah ini guru memberikan tes awal (*pre-test*) kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan mencermati rata-rata nilai harian atau nilai pada bab sebelumnya yang diperoleh siswa sehingga guru dapat mengetahui kekurangan siswa pada bidang tertentu.
2. *Teams*. Langkah ini cukup penting dalam penerapan model pembelajaran kooperatif TAI. Pada tahap ini guru membentuk kelompok-kelompok yang bersifat heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa.
3. *Teaching Group*. Guru memberikan materi secara singkat menjelang pemberian tugas kelompok.
4. *Student Creative*. Pada langkah ketiga, guru perlu menekankan dan menciptakan persepsi bahwa keberhasilan setiap siswa (individu) ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
5. *Team Study*. Pada tahapan *team study*, siswa belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas dari LKS yang diberikan dalam kelompoknya. Pada tahapan ini guru juga memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan, dengan dibantu siswa-siswa yang memiliki kemampuan akademis bagus di dalam kelompok tersebut yang berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).
6. *Fact Test*. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa, misalnya dengan memberikan kuis, dan sebagainya.

7. *Team Score and Team Recognition*. Selanjutnya, guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan “gelar” penghargaan terhadap kelompok yang berhasil cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas. Misalnya dengan menyebut mereka sebagai “kelompok OK”, “kelompok LUAR BIASA” dan sebagainya.
  8. *Whole-Class Units*. Langkah terakhir, guru menyajikan kembali materi diakhir materi diakhiri bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh siswa dikelasnya.
- d. Kelemahan dan kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
1. Kelebihan
    - a. Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya.
    - b. Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
    - c. Adanya tanggung jawab dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahannya.
    - d. Siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam suatu kelompok.
    - e. Mengurangi kecemasan (*reduction of anxiety*).
    - f. Menghilangkan perasaan “terisolasi” dan panik.

- g. Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling kerja sama (*cooperation*).
  - h. Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar.
  - i. Mereka dapat berdiskusi (*discuss*), berdebat (*debate*), atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya.
  - j. Mereka memiliki rasa peduli (*care*), rasa tanggung jawab (*take responsibility*) terhadap teman lain dalam proses belajarnya. Mereka dapat belajar menghargai (*learn to appreciate*) perbedaan etnik (*ethnicity*) perbedaan tingkat kemampuan (*performance level*), dan cacat fisik (*disability*).
2. Kekurangan
- a. Tidak ada persaingan antar kelompok.
  - b. Siswa yang lemah dimungkinkan menggantungkan pada siswa yang pandai.
  - c. Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang.
  - d. Memerlukan periode lama.
  - e. Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa.
  - f. Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan aktif saja. Siswa yang pintar akan merasa

keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.<sup>45</sup>

### **3.2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition (CIRC)***

#### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition (CIRC)***

Pembelajaran *Cooperative, Integred, Reading and Composition (CIRC)* ini merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan pemberian kelompok pada siswa, lalu guru memberikan wacana/kliping sesuai dengan topik pembelajaran, kemudian peserta didik bekerja sama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap wacana/kliping dan ditulis dalam selembar kertas serta mempresentasikan/membacakan hasil kelompok dan diakhiri dengan pengambilan kesimpulan secara bersama (guru dan siswa).<sup>46</sup>

CIRC merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menggabungkan kegiatan membaca dengan kegiatan lainnya. Seperti menulis, diskusi, dan presentasi secara terpadu.<sup>47</sup> Menurut HUDA dalam pembelajaran CIRC, setiap siswa bertanggung jawab

---

<sup>45</sup>Aris, *Op.Cit*, hal 202-203.

<sup>46</sup>Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: CV. ISCOM Medan, 2017), hal 112.

<sup>47</sup>Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 49.

terhadap tugas kelompok. Setiap anggota kelompok saling mengeluarkan ide-ide untuk memahami suatu konsep dan menyelesaikan tugas, sehingga terbentuk pemahaman dan pengalaman belajar yang lama.<sup>48</sup>

Tujuan utama dari CIRC adalah menggunakan tim-tim kooperatif untuk membantu para siswa mempelajari kemampuan memahami bacaan yang dapat diaplikasikan secara luas. Beberapa unsur CIRC memang diarahkan untuk tujuan ini. Selama masa tindak lanjut, para siswa bekerja berpasangan untuk mengidentifikasi lima fitur penting dari tiap cerita narasi: karakter, latar belakang kejadian, masalah, usaha yang dilakukan, sosuli akhir. Pengajaran mengenai struktur cerita ditemukan telah meningkatkan pemahaman membaca siswa-siswa berprestasi rendah (lihat misalnya, Filtzgerald dan spiegel, Short dan Ryan). Para siswa dalam CIRC juga membuat penjelasan terhadap prediksi mengenai bagaimana masalah-masalah akan diatasi dan merangkum unsur-unsur utama dari cerita kepada satu sama lan, yang mana keduanya merupakan kegiatan-kegiatan yang ditemukan dapat meningkatkan pemahaman dalam membaca (lihat misalnya, Palinscar dan Brown, Weinsten). Satu hari pada tiap minggunya, para siswa dalam program CIRC menerima pengajaran langsung mengenai pelajaran semacam strategi-strategi yang dapat

---

<sup>48</sup>Eviliyanto dan Tigor Monang Gultom, *Model Pembelajaran Cooperative Integred Reading And Composition (CIRC) Untuk Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Georafi* (Jurnal Penelitian Pendidikan, IKIP Pontianak, 2017) Vol 20, No 1, hal 12.

mendorong pemahaman strategi-strategi metakognitif. Pelajaran terpadu ini secara khusus mengembangkan materi-materi yang berbeda dengan materi yang digunakan pengajaran dasar terkait.<sup>49</sup>

b. Komponen pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition (CIRC)*

Untuk menjalankan model pembelajaran CIRC ini sehingga dapat berjalan dengan baik, diperlukan beberapa komponen yang menunjang. Diantara komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Team. Dalam sebuah kegiatan pembelajaran ini, diperlukan pembentukan kelompok-kelompok kecil terlebih dahulu yang beranggotakan antara 4-5 orang.
2. Pengelompokkan tersebut haruslah didasarkan pada kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Hal tersebut dapat diketahui oleh seorang tenaga pendidik dengan memperhatikan nilai para peserta didiknya dikegiatan pembelajaran yang sebelumnya.
3. Kreativitas. Upayakan tenaga pendidik mampu memancing kreativitas yang dimiliki oleh peserta didiknya. Hal ini dapat dilakukan dengan pemberian tugas-tugas kepada para peserta didik.
4. Belajar kelompok. Ada kalanya dalam kegiatan pembelajaran tersebut terdapat kelompok yang membutuhkan bantuan dari

---

<sup>49</sup>Robert E. Slavin, *Cooperative Learning* (Bandung: Penerbit Nusa Media, 2005), hal 203.

tenaga pendidiknya. Karena hal tersebut, maka di sini peran tenaga pendidik adalah lebih peka terhadap kelompok yang membutuhkan perhatian dan pendampingan pada saat mengalami kesulitan dalam menjalankan tugas yang diberikan. Selanjutnya adalah memberikan penghargaan kepada kelompok belajar yang memiliki hasil kerja kelompok yang baik. Dengan demikian, akan memancing reaksi dari kelompok yang lain untuk berusaha mendapatkan penghargaan yang serupa sehingga akan timbul sebuah motivasi baru dalam kegiatan pembelajaran.<sup>50</sup>

c. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative, Integrated, Reading dan Composition (CIRC)*

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Membentuk kelompok yang anggotanya 4 orang yang secara heterogen.
2. Guru memberikan wacana/kliping topik pembelajaran.
3. Siswa bekerja sama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap wacana/kliping dan ditulis pada lembar kertas.
4. Mempresentasikan/membacakan hasil kelompok.
5. Guru membuat kesimpulan bersama.

---

<sup>50</sup>Andi Halimah, *Metode Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Dalam Pembelajaran Membaca Dan Menulis Di SD/MI* (Jurnal Auladuna, UIN Alauddin Makassar, 2014) Vol. 1, No. 1, hal 29-30.

6. Penutup.<sup>51</sup>

Tahapan pembelajaran *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC), yaitu:

1. Mula-mula guru melaksanakan presentasi dengan *Directs-Instruction*.
2. Guru mengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok pembaca (*reading group*) terdiri dari dua orang (*dyad*) atau tiga orang (*triad*), dan kemudian pasangan atau triad itu ditugasi membentuk pasangan dari dua kelompok pembaca yang levelnya berbeda. Misalnya suatu tim dapat terdiri dari dua siswa dari kelompok pembaca tingkat mahir (*high reading group*) dan dua kelompok pembaca tingkat pemula (*low reading group*).
3. Kegiatan yang harus dilaksanakan oleh setiap anggota tim adalah membaca dengan suara nyaring (*reading out loud*), kecakapan pemahaman bacaan (*reading comprehension skills*) dan penulisan serta seni sastra (*writing and language arts*)
4. Anggota tim akan menerima nilai berlandaskan kinerja individual masing-masing dalam setiap kuis, tugas terkait komposisi, dan kemampuan membuat laporan buku (*book reports*) nilai individual ini menentukan skor tim.
5. Tim-tim yang mencapai kriteria rata-rata 90% dari *seluruh* kegiatan akan diberi predikat *superteams*, dan akan menerima

---

<sup>51</sup>Effi Aswita Lubis, *Strategi Belajar Mengajar* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hal 112-113.

sertifikat yang menarik, yang mencapai kriteria rata-rata 80% diberi predikat *greateams*.

6. Melihat berbagai kerumitan yang harus disiapkan oleh guru, dapat dipahami bahwa struktur ini jarang diimplementasikan dalam kelas.<sup>52</sup>

d. Kelebihan dan Kelemahan model pembelajaran kooperatif *Cooperative, Integred, Reading and Composition (CIRC)*

#### 1. Kelebihan

Model pembelajaran ini baik digunakan manakala guru menginginkan siswa mendalami atau lebih memahami secara rinci dan detail dari apa materi yang diajarkan kepadanya. Sehubungan dengan itu, kebaikan model pembelajaran ini adalah:

- a. Membuat suasana belajar lebih menyenangkan karena siswa dikelompokkan dalam kelompok yang heterogen. jadi ia tidak cepat bosan sebab mendapat kawan atau teman baru dalam pembelajaran.
- b. Dapat membuat anak lebih rilek dalam belajar karena ditempatkan dalam kelompok yang heterogen.
- c. Dapat meningkatkan kerjasama diantara siswa, sebab dalam pembelajarannya siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam suatu kelompok.
- d. Dengan adanya persentase akan dapat meningkatkan semangat anak untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.

---

<sup>52</sup>Warsono, *Op.Cit*, hal 202.

## 2. Kelemahan

Sedangkan yang menjadi kekurangan model pembelajaran ini, yaitu:

- a. Tidak mudah bagi guru dalam menentukan kelompok yang heterogen.
- b. Karena kelompok ini bersifat heterogen, maka adanya ketidakcocokan diantara siswa dalam satu kelompok, sebab siswa yang lemah merasa minder ketika digabungkan dengan siswa yang kuat. Atau adanya siswa yang merasa tidak pas, jika ia digabungkan dengan yang dianggapnya bertentangan dengannya.
- c. Dalam presentase sering terjadi kurang efektif karena memakan waktu yang cukup lama sehingga tidak semua kelompok dapat mempersentasekannya.<sup>53</sup>

## 4. Materi Ajar

### **Barisan dan Deret Aritmatika**

#### a. Barisan Aritmatika

- Defenisi Barisan Aritmatika

Defenisi I:

Barisan aritmatika adalah susunan bilangan yang kenaikan suku berurutannya ditambah (atau dikurang) dengan bilangan tetap/sama itu disebut dengan beda (b).

Defenisi II

---

<sup>53</sup>Istarani, *Op.Cit*, hal 113-114.

Barisan aritmatika adalah susunan bilangan yang memenuhi sifat setengah dari jumlah suku pertama dan terakhir sama dengan suku tengahnya.

- Rumus suku ke-n :

$$U_n = a + (n - 1)b, \text{ dengan :}$$

$$a = \text{suku pertama,}$$

$$b = \text{beda, } n \text{ adalah urutan suku}$$

$$b = U_n - U_{n-1}, \text{ dengan } U_{n-1}$$

adalah suku sebelum suku ke-n

$$U_{\text{tengah}} = U_t = \frac{U_1 + U_n}{2}$$

- Contoh :

Tentukan pola barisan  $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}, \frac{1}{42}, \dots, \frac{1}{9900}$ .

Tentukanlah banyak suku pada barisan tersebut!

Penyelesaian: Jika  $U_n$  adalah suku ke-n dari sebuah barisan dengan  $n=1,2,3,\dots$  maka barisan di atas disajikan dalam tabel berikut.

Suku ke	Nilai	Pola
$U_1$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} = \frac{1}{1^2 + 1}$
$U_2$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6} = \frac{1}{2^2 + 2}$
$U_3$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12} = \frac{1}{3^2 + 3}$
$U_4$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20} = \frac{1}{4^2 + 4}$
$U_5$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{30} = \frac{1}{5^2 + 5}$
$U_6$	$\frac{1}{42}$	$\frac{1}{42} = \frac{1}{6^2 + 6}$

...	...	...
$U_n$	?	$? = \frac{1}{n^2 + n}$

Berdasarkan pola barisan  $U_n = \frac{1}{n^2+n}$  yang telah diperoleh pada

tabel dibawah maka  $U_n = \frac{1}{9900}$ , atau

$$\frac{1}{n^2+n} = \frac{1}{9900}$$

$$n^2 + n = 9900$$

$$n^2 + n - 9900 = 0$$

$$(n - 99)(n + 100) = 0$$

$$n_1 = 99 \text{ atau } n_2 = -100$$

Barisan  $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}, \frac{1}{42}, \dots, \frac{1}{9900}$  terdiri dari 99 suku.

b. Deret Aritmatika

- Defenisi aritmatika:

Deret aritmatika adalah penjumlahan dari suku-suku pada barisan aritmatika.

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n ,$$

Selanjutnya  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  ditulis dengan  $S_n$

(dari kata Sum n, yang berarti jumlah n suku pertama)

- Rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika ( $S_n$ )

$$S_n = \frac{n[2a+(n-1)b]}{2} = \frac{1}{2}n(2a + (n - 1)b), \text{ atau}$$

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n)$$

- Hubungan  $U_n$ , dan  $S_n$  (juga berlaku untuk barisan/deret geometri)

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

Dengan  $S_{n-1}$  = jumlah suku pertama sampai dengan suku sebelum n

- Contoh :

Diketahui sebuah barisan 20,18,16,14,... ,tentukanlah :

- a) beda,
- b) suku ke-7
- c) jmlah 7 suku pertama

penyelesaian:

jelas  $U_1 = a = 20$ , dan beda  $(b) = -2$  (dapat dicari dengan

$$U_2 - U_1 \text{ atau } U_3 - U_2)$$

$$\text{suku ke-7} = U_7 = a + (7 - 1)b$$

$$= 20 + 6(-2)$$

$$= 20 - 12$$

$$= 8$$

Jumlah suku pertama =  $S_7$

$$\text{Cara I : } S_7 = \frac{1}{2} \cdot 7(2a + (7 - 1)b)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7(2 \cdot 20 + 6 \cdot (-2))$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7(40 - 12) = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 28 = 7 \cdot 14 = 98$$

$$\text{Cara II : } S_7 = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot (a + U_7)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot (20 + 8)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 28 = 98.$$

## **B. Kerangka Berpikir**

Setiap proses pembelajaran yang ada di sekolah pastinya selalu menemukan kesulitan. Terutama kesulitan yang dialami dalam pembelajaran matematika, karena banyaknya peserta didik yang beranggapan bahwa pelajaran matematika itu begitu sulit, membosankan bahkan menakutkan. Hal tersebut membuat peserta didik malas untuk belajar matematika dan menghilangkan ketertarikan peserta didik untuk belajar matematika.

Saat siswa tidak tertarik terhadap pembelajaran matematika, maka pembelajaran tersebut dapat menjadi masalah untuk kedepannya, hal inilah yang menyebabkan masalah-masalah yang lainnya kerap muncul seperti masalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan kemampuan kemandirian belajar siswa. Hal ini terjadi karena kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, dan kegiatan proses pembelajaran sepenuhnya berfokus pada guru. Dengan demikian terciptalah kelas yang pasif, akibatnya siswa yang aktif saja yang memahami pelajaran tersebut, sedangkan siswa yang lain tidak dapat memahami pelajaran tersebut. Oleh sebab itu untuk membuat kelas tidak pasif dan proses pembelajaran melibatkan seluruh siswa, guru haruslah memakai model pembelajaran.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran

---

<sup>54</sup> Matematika SMA/MA/MAK Kelas XI semester II

yang bersifat kelompok, dan kelompok tersebut merupakan siswa dari kelas pembelajaran yang dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dengan tingkat dan kemampuan yang berbeda untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang dibahas. Menurut peneliti, model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat membuat siswa lebih tertarik dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran TAI mengadaptasikan pembelajaran dengan perbedaan individual siswa secara akademik. Pada model pembelajaran TAI melibatkan seluruh aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status dan juga melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, juga mengandung unsure permainan yang akan dapat membuat siswa tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran. Selain pembelajaran TAI, model pembelajaran CIRC juga dapat membuat kelas menjadi lebih aktif.

Model pembelajaran *Creative, Integrated, Reading and Composition* (CIRC) merupakan kegiatan kelompok yang menggabungkan kegiatan membaca dengan yang lainnya, seperti menulis, diskusi dan persentase secara terpadu.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan dari kedua model tersebut, maka peneliti bertujuan untuk mengetahui:

**1. Terdapat Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integrated, Reading and Composition* (CIRC)**

Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengekspresikan, menganalisis dan mengevaluasi ide dan argument. Solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir

kritis matematis siswa dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif. Menurut peneliti, model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) dapat membuat siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran untuk membuat siswa berperan aktif. Model pembelajaran TAI memiliki dasar pemikiran yaitu untuk mengadaptasi perbedaan pembelajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan maupun pencapaian prestasi siswa. Dalam model pembelajaran TAI siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen dan selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya. Untuk mencapai keberhasilan kelompok diperlukan kerjasama antar individu untuk memberikan ide-ide dan gagasan mereka untuk keberhasilan kelompok. Dengan demikian siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis secara lebih efektif. dan Model pembelajaran CIRC juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Dengan menggunakan model pembelajaran CIRC, setiap siswa bertanggung jawab terhadap tugas kelompok. Model pembelajaran CIRC yang menggabungkan aktivitas membaca dengan yang lainnya dapat membantu siswa untuk memahami pokok bahasan yang dibaca bersama kelompok dan untuk meningkatkan pemahaman bersama siswa perlu memfokuskan

pikiran siswa dalam memahami bacaan pada materi yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Dari uraian yang dipaparkan maka diduga bahwa adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TAI dan model pembelajaran CIRC.

**2. Terdapat Perbedaan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) lebih baik dari pada menggunakan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC)**

Kemampuan Kemandirian belajar siswa adalah suatu keterampilan belajar yang dalam proses belajar individu didorong, dikendalikan, dan dinilai oleh individu itu sendiri. Untuk meningkatkan kemampuan kemandirian belajar dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif. Menurut peneliti, model pembelajaran TAI dan model pembelajaran CIRC dapat meningkatkan kemampuan kemandirian belajar siswa. Di dalam model pembelajaran TAI siswa bekerjasama untuk mencapai tujuan kelompok, untuk itu setiap siswa di dalam kelompok memiliki tanggung jawab untuk kesuksesan kelompok, dengan demikian keberhasilan individu mempengaruhi keberhasilan kelompok. Selain model pembelajaran TAI, model pembelajaran CIRC juga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Model pembelajaran CIRC yang merupakan kegiatan membaca untuk memahami bahan ajar yang didiskusikan menuntut agar setiap siswa dapat memahami pokok bahasan tersebut untuk mensukseskan tujuan kelompok.

Dari uraian yang telah dipaparkan maka diduga bahwa adanya perbedaan kemampuan kemandirian yang diajar menggunakan model pembelajaran TAI dan model pembelajaran CIRC.

**3. Terdapat Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) lebih baik dari pada menggunakan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC)**

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan untuk memilih pemecahan masalah yang tepat untuk digunakan dalam penyelesaian. Sedangkan kemampuan kemandirian belajar merupakan kemampuan yang menuntut siswa bertanggung jawab terhadap diri sendiri tanpa mengandalkan orang lain. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa, peneliti merasa model pembelajaran TAI dan model pembelajaran CIRC cocok dalam meningkatkan kemampuan tersebut.

Model pembelajaran TAI merupakan model pembelajaran yang memiliki dasar pemikiran untuk mengadaptasi pembelajaran dan juga model pembelajaran yang melibatkan

aktivitas seluruh siswa tanpa adanya perbedaan kemampuan. Model pembelajaran TAI dapat membantu siswa yang kurang pemahamannya dengan temannya menjadi tutor untuk teman yang lainnya. Dan untuk model pembelajaran CIRC yang merupakan model pembelajaran yang menggabungkan aktivitas membaca dengan yang lainnya dapat membuat siswa memahami pokok bahasan untuk didiskusikan bersama kelompok dan mengutarakan persepsi masing-masing individu untuk dijadikan hasil kelompok.

Dari uraian yang dipaparkan maka diduga bahwa adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI dan model pembelajaran CIRC.

### **C. Penelitian Yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan didukung dengan hasil penelitian sebelumnya, diantaranya yaitu:

1. Siti Hardiyanti (2018) Skripsi S1 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2018/2019”. Analisis data dilakukan dengan uji ANAVA satu jalur (one way ANAVA). Hasil temuan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Hal ini dbuktikan

dengan hasil penghitungan uji ANAVA yaitu  $F_{hitung} = 64,05$  dan  $F_{tabel} = 3,978$  berarti  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $64,705 > 3,98$ . Kesimpulan penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa, dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa lebih baik apabila diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dari pada pembelajaran konvensional.<sup>55</sup>

2. Tri Lusi Hartati (2014) Skripsi S1 dengan judul “Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I dengan model TAI dan kelas eksperimen II dengan model CIRC mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis matematika siswa kelas eksperimen I lebih baik daripada eksperimen II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis matematika dengan model pembelajaran TAI dan CIRC mencapai ketuntasan belajar dan kemampuan komunikasi matematis matematika dengan model CIRC.

---

<sup>55</sup> Siti Hardiyanti, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2018/2019* (Skripsi Pendidikan Matematika: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2018) hal i.

Disarankan bahwa model pembelajaran untuk menumbuhkembangkan komunikasi matematis siswa.<sup>56</sup>

3. Dissa Amaliah (2017) Skripsi S1 dengan judul “Analisis Keterlaksanaan Model *Cooperatif, Integred, Reading and Composition* dan Pengaruhnya terhadap Kemandirian belajar Siswa Pada Materi Pokok Minyak Bumi Di SMA”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan model CIRC berjalan dengan cukup baik dan terdapat pengaruh antara keterlaksanaan modle CIRC dengan kemandirian siswa dalam pembelajaran di SMAN 11 Kota Jambi.<sup>57</sup>
4. Wiwin Iriani (2014) Tesis S2 Universitas Pendidikan Indonesia dengan judul “Peningkatan Kemampuan Beerpikir Logis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualizaton* Dengan Pendekatan *Open Ended*”. Hasil analisis menunjukkan : (1) peningkatan kemampuan berpikir logis matematis secara signifikan terjadi pada siswa kelompok tinggi yang belajar menggunakan model kooperatif tipe TAI dengan pendekatan *Open Ended*; (2) peningkatan kemandirian belajar siswa yang belajar dengan menggunakan model TAI dengan pendekatan *open ended* lebih baik dibandingkan dengan

---

<sup>56</sup> Tri Lusi Hartati, *Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok* (Jurnal Pendidikan Matematika: Universitas Negeri Semarang, 2014), hal i

<sup>57</sup> Dissa Amaliah, *Analisis Keterlaksanaan Model Cooperatif, Integred, Reading and Composition dan Pengaruhnya terhadap Kemandirian belajar Siswa Pada Materi Pokok Minyak Bumi Di SMA* (Jurnal Pendidikan Kimia: Universitas Jambi, 2017), hal i

menggunakan model pembelajaran langsung; (3) siswa menunjukkan sikap positif terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan *open ended* dapat dijadikan model alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis dan kemandirian belajar siswa kelompok tinggi.<sup>58</sup>

5. Nurningsih (2013) Tesis S2 Universitas Pendidikan Indonesia dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi *Team Assisted Individualization*”. Analisis data skala sikap menunjukkan bahwa sebagian besar siswa bersikap positif baik terhadap pelajaran matematika maupun terhadap PBM dengan strategi TAI. Walaupun dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis, PBM dengan strategi TAI pada penelitian ini baru meningkatkan kemampuan tersebut pada kategori sedang.<sup>59</sup>
6. Ni Kadek Aryani dkk (2014) Jurnal dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran TAI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPS Siswa Kelas V SD Di Desa Kaliasem Kecamatan Banjar”. Hasil penelitian pada keterampilan berpikir kritis IPS siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TAI sebesar 29,77. Sedangkan rata-rata skor keterampilan berpikir kritis IPS siswa

---

<sup>58</sup>Wiwin Iriani, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Dengan Pendekatan Open Ended* (Skripsi Pendidikan: Universitas Pendidikan Indonesia, 2014) hal i

<sup>59</sup> Nurningsih, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Team Assisted Individualization* (Jurnal Pendidikan: Universitas Pendidikan Indonesia, 2014) hal i

yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional sebesar 18,94. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 11,52 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,00. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara keterampilan berpikir kritis IPS siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model TAI dengan berpikir kritis IPS siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.<sup>60</sup>

7. Dita Amalia Putri dkk (2018) Jurnal dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Pembelajaran *Team Games* dan *Team Assisted Individualization*”. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis kritis siswa pada kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II, namun kedua metode tersebut sama-sama dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMKN 1 Garut. Hal ini terbukti dari N-Gain pada kelas eksperimen I sebesar 0,776 dan pada kelas eksperimen II sebesar 0,664 yang termasuk kategori sedang. Terlihat pada *T-Test for Equality of Means* bahwa nilai  $t_{hitung}$  5,361 > 1,99444  $t_{tabel}$ , artinya ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara metode TGT dengan metode TAI.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> Nie Kadek Iriani dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran TAI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPS Siswa Kelas V SD Di Desa Kaliaseh Kecamatan Banjar* (jurnal Mimbar PGSD : Universitas Ganesha, 2014), Vol.2, No.1

<sup>61</sup> Dita Amelia dkk, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Pembelajaran *Team Games* dan *Team Assisted Individualization** (Jurnal Manajerial: Universitas Pendidikan Indonesia, 2018), Vol.3, No.4, hal 1

8. Desy Ratna Sari dkk (2018) Jurnal dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2015/2016”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dilengkapi LKS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 3 Boyolali. Persentase kemampuan berpikir kritis meningkat dari 32,35% pada prasiklus menjadi 70,59% pada siklus I persentase ketuntasan belajar kognitif siswa pada siklus I adalah 55,88% meningkat menjadi 82,35% pada siklus II, sedangkan persentase capaian afektif pada siklus I adalah 91,17% meningkat menjadi 100% pada siklus II.<sup>62</sup>

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat hipotesis mengenai hasil penelitian yang akan dilaksanakan. Sugiyono menyatakan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

---

<sup>62</sup> Desy Ratna Sari dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (TAI) Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2015/2016* (Jurnal Pendidikan Kimia: niversitas Sebelas Maret, 2018), Vol. 7, No.1, hal 12.

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Hipotesis pertama

$H_0$  : Tidak Terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

2. Hipotesis Kedua

$H_0$  : Tidak Terdapat perbedaan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

$H_a$  : Terdapat Perbedaan Kemampuan Kemandirian Belajar

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

### 3. Hipotesis Ketiga

$H_0$  : Tidak Terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

$H_a$  : Terdapat Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MAS Al-Mukhlisin Batu Bara yang berlokasi di jalan Rahmadsyah Desa Lalang kecamatan Tanjung Tiram kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara 21253. Tempat penelitian ini dipilih berdasarkan sekolah tingkat menengah atas peneliti saat terdahulu.

Penelitian dilaksanakan pada semester II Tahun Pelajaran 2020-2021 pada bulan Januari 2021.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA di MAS Al-Mukhlisin Batu Bara tahun ajaran 2020-2021 yang berjumlah 60 siswa. Siswa kelas XI terdiri dari 2 kelas dengan masing-masing jumlah tiap kelas 30 orang, 30 orang XI MIA 1 dan 30 orang XI MIA II di MAS Al-Mukhlisin Batu Bara dari berbagai golongan latar belakang yang berbeda dari setiap desa.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara yang terdiri dari 2 kelas untuk dijadikan kelas eksperimen, dengan jumlah siswa 30 orang XI MIA I dan 30 orang siswa XI MIA 2.

Teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Teknik sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasinya.<sup>63</sup> Berdasarkan penelitian ini karena jumlah populasinya tidak lebih dari 100 orang responden, maka peneliti mengambil 100% jumlah populasi yang berjumlah 60 orang.

### C. Defenisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahan penafsiran terhadap penggunaan istilah dalam penelitian, maka perlu adanya defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang sangat diperlukan dan bisa dikatakan sebagai kemampuan dasar. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa untk memecahkan suatu masalah, berpikir kritis bukan hanya sekedar menghafal, melainkan dapat memikirkan cara untuk menyelesaikan suatu masalah dengan penyelesaian yang singkat, padat dan jelas. Dalam berpikir kritis siswa harus mampu menganalisis masalah yang dihadapi untuk mendapatkan pokok permasalahan serta memikirkan solusinya. Dengan berpikir kritis siswa dapat memutuskan hal apa yang akan dilakukan selanjutnya cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam

---

<sup>63</sup> Surya Dharma Purba, *Tingkat Kejenuhan Belajar Mahasiswa Kerjasama Kabupaten Landak dan Penyelesaian Tugas Akhir* (Skripsi Pendidikan: Universitas Pendidikan Indonesia),hal 54.

pembelajaran. Ada empat indikator yang digunakan dalam kemampuan berpikir kritis yaitu; a) interpretasi, memahami dan menuliskan apa-apa saja yang diketahui atau yang didapat dari soal yang diberikan; b) analisis, mengidentifikasi konsep yang akan digunakan dalam penyelesaian untuk memberikan penjelasan yang tepat pada soal yang diberikan; c) evaluasi, menggunakan cara yang tepat dalam menyelesaikan soal dalam melakukan perhitungan dengan tepat; d) inferensi, menarik kesimpulan dari apa yang dinyatakan dengan tepat.

2. Kemampuan kemandirian siswa adalah kemampuan yang mengarahkan siswa untuk percaya terhadap kemampuan diri sendiri tanpa bergantung dengan teman lainnya. Siswa yang mandiri dalam proses pembelajaran akan mampu mengekspresikan ide-ide yang dipikirkan dan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dengan kemampuan kemandirian siswa akan berperan aktif dalam proses pembelajaran karena merasa diri sendiri mampu. Kemandirian belajar akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, siswa yang dapat mandiri akan berinisiatif untuk belajar tanpa adanya paksaan sehingga mendorong keaktifan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan teori Sumarmo ada delapan Indikator Kemandirian belajar, yaitu; a) Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, b) Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, c) Merumuskan/memilih tujuan belajar, d)Memilih dan menggnakan sumber, e) Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya, f) Bekerjasama dengan orang lain, g) Membangun makna, h) Mengontrol diri.

3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan pembelajaran kooperatif bersifat individual yang dikelompokkan menjadi 4-5 orang dan diberikan materi kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan dan dipresentasikan di kelas, saat berdiskusi masing-masing individu dituntut untuk paham dengan materi, karena kelompok tersebut bergantung pada individu kelompok. Teman yang tidak paham akan dibantu oleh teman yang lebih memahaminya, setelah pembelajaran akan terlihat kelompok yang berhasil dan yang kurang berhasil. Untuk kelompok yang berhasil akan diberikan *Reward* sedangkan yang kurang akan dilakukan evaluasi oleh guru.
4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative, Integrated, Reading and Composition* (CIRC) adalah model pembelajaran kooperatif yang berfokuskan dengan membaca dan menemukan pokok permasalahan. Dalam pembelajaran akan dibagi kelompok 4-5 orang mendiskusikan materi yang diberikan, tiap kelompok saling bekerjasama membacakan untuk menemukan pokok permasalahan. Kelompok yang berhasil akan diberikan penghargaan.

#### **D. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain factorial dengan taraf 2x2. Dalam desain ini, masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Assisted Individualization* ( $A_1$ ) dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integrated, Reading and Composition* ( $A_2$ ). Sedangkan

variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi Kemampuan Berpikir Kritis ( $B_1$ ) dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa ( $B_2$ ).<sup>64</sup>

**Tabel 3.1**  
**Rancangan Penelitian**

<b>Pembelajaran</b>	<b>Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Assisted Individualization</i> (<math>A_1</math>)</b>	<b>Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Cooperative, Integred, Reading and Composition</i> (<math>A_2</math>)</b>
<b>Kemampuan Berpikir Kritis (<math>B_1</math>)</b>	$A_1B_1$	$A_2B_1$
<b>Kemandirian Belajar Siswa (<math>B_2</math>)</b>	$A_1B_2$	$A_2B_2$

(Sumber: Indra Jaya)

Keterangan :

1.  $A_1B_1$  : Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Taems Assisted Individualization*.
2.  $A_2B_1$  : Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition*.
3.  $A_1B_2$  : Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*.

---

<sup>64</sup>Indra Jaya dan Ardat, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2017), hal 212

4.  $A_2B_2$  : Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Assisted Individualization* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Barisan dan Deret Aritmatika. Untuk mengetahui Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

#### **E. Jenis dan Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa dan dikatakan eksperimen semu sebab semua kondisi-kondisi siswa di lapangan tidak dapat terkontrol secara keseluruhan. Pelaksanaannya melibatkan dua kelompok eksperimen, yaitu siswa yang diajarkan dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) yang disebut sebagai kelas eksperimen A dan siswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) yang disebut sebagai kelas eksperimen B.

## **F. Instrumen Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes dan angket. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>65</sup> Tes tersebut terdiri dari tes Kemampuan Berpikir Kritis dan tes/angket Kemampuan Kemandirian Belajar siswa, untuk tes Kemampuan Berpikir Kritis menggunakan tes uraian, sedangkan tes Kemampuan Kemandirian Belajar siswa menggunakan angket. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang telah dinilai.

### **1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa soal yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan. Soal tes kemampuan berikir kritis matematis pada penelitian ini berbentuk uraian. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan dapat melihat tingkat kemampuan berpikir siswa. Berikut kisi-kisi kemampuan berpikir kritis:

---

<sup>65</sup>Suharsimi Arikuntoro, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal 67.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Deskriptor yang diukur</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
Interpretasi	1. Diberikan suatu permasalahan: a. Siswa dapat memfokuskan pertanyaan. b. Siswa dapat memahami dan menuliskan apa-apa saja yang diketahui dari soal	1, 2, 3, dan 4	Uraian
Analisis	2. Diberikan suatu permasalahan untuk mengidentifikasi dan menemukan konsep yang tepat digunakan agar dapat memberikan penjelasan yang tepat		
Evaluasi	3. Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat menaksir situasi dan melakukan pemeriksaan ulang jawaban yang ditulis dan menggunakan cara yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.		
Inferensi	4. Diberikan suatu permasalahan, Siswa dapat mengidentifikasi untuk menarik kesimpulan yang masuk akal.		

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kritis siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator Berpikir Kritis	Skor	Keterangan
1	Interpretasi	0 2 2 2	Mengidentifikasi permasalahan Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal Menuliskan salah satu unsur yang diketahui sesuai permintaan soal Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Analisis	0 2 2 2	Tidak ada penyelesaian sama sekali Menggunakan konsep yang tidak sesuai dan salah Konsep penyelesaian singkat benar Konsep penyelesaian panjang benar
3	Evaluasi	0 1 1 2 3	Tidak ada penyelesaian sama sekali Prosedur penyelesaian singkat namun salah Prosedur penyelesaian panjang namun salah Prosedur penyelesaian singkat benar Prosedur penyelesaian panjang benar
4	Inferensi	0 2 4	Tidak ada kesimpulan sama sekali Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar

## 2. Tes Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian siswa dalam belajar yang diukur dari skor skala kemandirian siswa dengan menggunakan angket yang berupa pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan kondisi yang dialami siswa. Adapun tolak ukur yang digunakan adalah indikator dari kemandirian siswa, yaitu: a) Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, b) Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, c) Merumuskan/memilih tujuan belajar, d)Memilih dan menggunakan sumber, e) Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya, f) Bekerjasama dengan orang lain, g) Membangun makna, h) Mengontrol diri. Berikut kisi-kisi kemampuan kemandirian belajar:

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi kemampuan kemandirian belajar**

No	Indikator Kemandirian Belajar	Deskriptor yang diukur	Nomor pertanyaan	Bentuk pertanyaan
1	Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain	a. Memiliki kesadaran diri b. Berani mengambil keputusan	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12,13 14,15,16,17 ,18,19 & 20	Uraian
2	Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri	a. Mengatur diri sendiri b. Mempersiapkan kebutuhan belajar c. Membuat rencana belajar		
3	Merumuskan /memilih tujuan belajar	a. Mengambil keputusan sendiri b. Menetapkan tujuan belajar		
4	Memilih dan menggunakan sumber	a. Mempersiapkan bahan belajar b. Memilih referensi lain sebagai sumber		

5	Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya	a. Menggunakan metode yang tepat untuk diri sendiri saat belajar b. Mengevaluasi hasil belajar yang diperoleh
6	Bekerjasama dengan orang lain	a. Berdiskusi dengan teman permasalahan yang tidak dipahami b. Menjadikan teman sebaya sebagai tutor disaat permasalahan yang dijelaskan guru kurang dimengerti
7	Membangun makna	Memotivasi diri dalam belajar
8	Mengontrol diri	a. Belajar atas kemauan diri sendiri b. Kebutuhan belajar c. Disiplin

(Sumber: Sumarmo)

Penilaian untuk jawaban kemampuan kemandirian belajar siswa disesuaikan dengan keadaan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan kemandirian belajar siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Skala Penskoran Tes Kemampuan Kemandirian Belajar**

Pilihan Jawaban	Bobot Skor
SL	5
SR	4
KK	3
JR	2
TP	1

### a. Uji Validitas

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu;<sup>66</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(\sum x^2) - (\sum x)^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *product moment*).

Setelah dilakukan perhitungan analisis validasi tes dengan menggunakan rumus *Product Moment*, dari 4 butir soal tes yang terdiri dari soal tes kemampuan berpikir kritis yang diuj diperoleh 4 (empat) butir soal tes dan dinyatakan **valid**.

Hasil perhitungan analisis validasi soal tes kemampuan berpikir kritis terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 36**  
**Validasi Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

No	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Interprestasi
1	0,554	0,337	<b>Valid</b>
2	0,747	0,337	<b>Valid</b>
3	0,745	0,337	<b>Valid</b>
4	0,713	0,337	<b>Valid</b>

<sup>66</sup> Indra Jaya *Op.Cit*, hal 122

## b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berarti kemantapan suatu alat ukur atau yang berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Apabila tes tersebut dikenakan pada jumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian yang digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikuntoro yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.2)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (3.3)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (3.4)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reabilitas yang dicari  
 $\sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  : Varians total  
 n : Jumlah soal  
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reabilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Tingkat Reabilitas Tes**

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas dengan rumus *Alpha*, dari keempat butir soal tes yang diuji diperoleh koefisien kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{12542 - \frac{304704}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{12542 - 12188,16}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{353,84}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 14,15$$

Maka, didapat reliabilitasnya adalah:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{4}{4-1} \right) \left( 1 - \frac{8,56}{14,15} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{4}{3} \right) (1 - 0,6)$$

$$r_{11} = (1,33)(0,4)$$

$$r_{11} = 0,532$$

Dengan demikian, diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,7044 dikatakan **reliabilitas sedang**.

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak

mempunyai semangat untuk mencoba lagi.<sup>67</sup> Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}} \quad (3.5)$$

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklarifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Besar P	Interprestasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$P \leq 0,70$	Mudah

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa terlihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.9**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

No	Indeks	Interprestasi
1	0,67	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,71	Mudah
4	0,70	Mudah

---

<sup>67</sup>Asrul dkk, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Citapstaka Media, 2015), hal 148.

#### d. Daya Pembeda Tes

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.6)$$

Dimana:

J = Jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> = Banyak peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyak peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu

P<sub>A</sub> = Tingkat kesukaran pada kelompok atas

P<sub>B</sub> = Tingkat kesukaran pada kelompok bawah

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal**

No	Indeks daya beda	Klasifikasi
1	0,0 - 0,19	Jelek
2	0,20 - 0,39	Cukup
3	0,40 - 0,69	Baik
4	0,70 - 1,00	Baik sekali
5	Minus	Tidak baik

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan berpikir kritis siswa terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.11**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes**  
**Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>SA</b>	75	83	86	81
<b>SB</b>	59	52	57	59
<b>JA</b>	13	13	13	13
<b>JB</b>	12	12	12	12
<b>PA</b>	5.77	6.38	6.62	6.23
<b>PB</b>	4.92	4.33	4.75	4.92
<b>DB</b>	0.85	2.05	1.87	1.31
<b>Interpretasi</b>	<b>Baik Sekali</b>	<b>Baik Sekali</b>	<b>Baik Sekali</b>	<b>Baik Sekali</b>

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tes. Tes tersebut digunakan sebagai alat pengukur kemampuan siswa dan sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi tertentu. Tes yang digunakan berupa post-test. Post-test diberikan kepada siswa pada saat selesai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran pada penelitian. Soal dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

### **H. Teknik Analisis Data**

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang menggunakan model kooperatif tipe TAI dan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC, Data dianalisis dengan statistik deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa data dianalisis dengan statistik inferensial. Adapun teknik penganalisaan data pada penelitian ini adalah:

## 1. Analisis statistik Deskriptif

Data hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskriptifkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* pembelajaran *Cooperative, Integred, Reading and Composition*. Untuk menentukan kriteria kemampuan berpikir kritis siswa berpedoman dengan kriteria yaitu: “**Sangat kurang Baik, Kurang Baik, Cukup Baik, dan Sangat Baik**”. Berdasarkan pandangan tersebut hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut

**Tabel 3.12**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} \leq 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKBK} \leq 65$	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKBK} \leq 75$	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKBK} \leq 90$	Baik
5	$90 < \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik

**Keterangan:** SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan kemandirian belajar siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran. Dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut

**Tabel 3.13**  
**Interval Kriteria Skor Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKBS} \leq 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKBS} \leq 65$	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKBS} \leq 75$	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKBS} \leq 90$	Baik
5	$90 < \text{SKKBS} \leq 100$	Sangat Baik

**Keterangan:** SKKBS = Skor Kemampuan Kemandirian Belajar siswa

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

### 1) Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (3.7)$$

(Sumber: Indra Jaya)

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata skor

$\sum x$  = jumlah skor

N = jumlah sampel

### 2) Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left[\frac{\sum X}{N}\right]^2} \quad (3.8)$$

(Sumber: Indra Jaya)

Keterangan :

SD = Standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan lalu dibagi N.

$\left[\frac{\sum X}{N}\right]^2$  = semua skor dijumlahkan, dibagi N, kemudian

Dikuadratkan.

### 3) Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{x_1 - \bar{X}}{s} \quad (3.9)$$

(Sumber: Indra Jaya)

Keterangan :

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

- b. Menghitung peluang  $S_{(z_1)}$
- c. Menghitung selisih  $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$ , kemudian harga mutlaknya
- d. Mengambil  $L_0$ , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{tabel}$

#### 4) Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett.

Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  = paling sedikit satu tanda sama dengan  
tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$x^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log si^2\}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

(Sumber: Indra Jaya)

Keterangan:

Db = n-1

n = banyaknya subyek setiap kelompok

$si^2$  = variansi dari setiap kelompok

$s^2$  = variansi gabungan

Dengan ketentuan:

(1) Tolak  $H_0$  jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$  (Tidak Homogen)

(2) Terima  $H_0$  jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$  (Homogen)<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup>Indra Jaya, *Op.CitI*, hal 264.

$\chi^2_{tabel}$  merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan  $db = k - 1$  ( $k =$  banyaknya kelompok) dan  $\alpha = 0,05$ .

## 5) Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan pembelajaran kooperatif tipe CIRC materi Barisan dan Deret dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) dua jalur (*two way*) pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan rumus yang akan dipaparkan dalam langkah-langkah pengujian hipotesis. Teknik analisis ini digunakan dalam penelitian karena penelitian eksperimen ini menggunakan dua variabel terikat dan dua variabel bebas. Sehingga teknik ini dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan pembelajaran kooperatif tipe CIRC.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua jalur (*two way*).

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.

2. Menghitung rata-rata skor setiap sel , total dan rata-rata baris dan kolom.

3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi :

a. Jumlah Kuadrat Total

$$JKT = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

b. Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

c. Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA$$

d. Jumlah Kuadrat Antar Kolom [(JKA)K]

$$JKA(K) = \left[ \frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A1}} \right] + \left[ \frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] - \left[ \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

e. Jumlah Kuadrat Antar Baris [(JKA)B]

$$JKA(B) = \left[ \frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B1}} \right] + \left[ \frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] - \left[ \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

f. Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)

$$JKI = JKA[JKA(K) + JKA(B)]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat.

dk antar kolom = jumlah kolom -1

dk antar baris = jumlah baris -1

dk interaksi = (jumlah kolom -1)  
x(jumlahbaris -1)

dk antar kelompok = jumlah kelompok -1,

dk dalam kelompok = jumlah kelompok x (n-1)

$$dk \text{ total} = N-1$$

5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

- a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom

$$[RJK(A)(K)]$$

$$RJK(A) = \frac{JK_{\text{antar kolom}}}{dk_{\text{antar kolom}}}$$

- b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris

$$[RJK(A)(B)]$$

$$RJK(B) = \frac{JK_{\text{antar baris}}}{dk_{\text{antar baris}}}$$

- c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi

$$[RJK(I)]$$

$$RJK(I) = \frac{JK_{\text{interaksi}}}{dk_{\text{interaksi}}}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJK(A)(KL)]

$$RJK(A)(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$RJKD(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

6. Menghitung nilai  $F_{hitung}$

- a.  $F_{hitung}$  antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{dalam kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

- b.  $F_{hitung}$  antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{antar kolom}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

c.  $F_{hitung}$  antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ baris}}{RJK_{dalam\ kelompok}}$$

d.  $F_{hitung}$  interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{interaksi}}{RJK_{dalam\ kelompok}}$$

7. Mencari nilai  $F_{tabel}$

a.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

b.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar kolom dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

c.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  antar baris dicari dengan melihat pada tabel ditribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)\

d.  $F_{tabel}$  untuk  $F_{hitung}$  interaksi dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = (jumlah kolom -1) x (jumlah baris - 1)

dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

#### 8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$ . Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.<sup>69</sup>

#### a. Hipotesis Statistik

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Hipotesis Pertama

$$H_0: \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a: \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

##### 2. Hipotesis Kedua

$$H_0: \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a: \mu_{A_1B_2} \neq \mu_{A_2B_2}$$

##### 3. Hipotesis Ketiga

$$H_0: \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$$

$$H_a: \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2}$$

---

<sup>69</sup>Indra Jaya , *Loc.Cit*, hal 208.

**Keterangan:**

$\mu A_1$  = skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

$\mu A_2$  = skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC)

$\mu B_1$  = skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa

$\mu B_2$  = skor rata-rata kemampuan kemandirian belajar siswa

$\mu A_1 B_1$  = skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI

$\mu A_1 B_2$  = skor rata-rata kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran TAI

$\mu A_2 B_1$  = skor rata-rata kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran CIRC

$\mu A_2 B_2$  = skor rata-rata kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran CIRC

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu Bara yang berjumlah 60 siswa . sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu Bara karena teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh yang berjumlah 60 siswa yang dibagi menjadi dua kelas dan masing-masing kelas berjumlah 30 siswa . Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, yaitu kelas eksperimen I diajarkan dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelas eksperimen II diajarkan dengan model pembelajaran *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *Post-test* yang diperoleh dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Untuk menguji kelas eksperimen I dan kelas ekperimen II peneliti menggunakan instrumen yang berbentuk tes dan angket, untuk kemampuan berpikir kritis menggunakan instrument tes dan untuk kemampuan kemandirian belajar menggunakan instrument angket.

Instrumen dalam penelitian ini terlebih dahulu diuji cobakan terhadap beberapa responden untuk dilakukan uji validasi dan uji reliabilitas sebelum digunakan dalam penelitian ini. Instrument tersebut diberikan kepada kepada siswa yang telah mendapatkan perlakuan berbeda, yaitu kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI), dan kelas

eksperimen II dengan model pembelajaran *Creative, Reading and Composition (CIRC)*.

Deskripsi hasil penelitian masing-masing kelompok dapat dilihat secara ringkas seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.1**  
**Siswa Pada Kelas Eksperimen Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization (TAI)* dan Tipe *Creative, Integred, Reading and Composition (CIRC)***

Sumber Statistik							
		A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	n	30	N	30	n	60	
	$\sum A1B1$	2477	$\sum A2B1$	2260	$\sum B1$	4737	
	$\sum (A1B1)^2$	207813	$\sum (A2B1)^2$	173656	$\sum (B1)^2$	381469	
	Mean	82.567	Mean	75.333	Mean	78.950	
	St. Dev	10.65989	St.Dev	10.832	St.Dev	11.26179	
	Var	113.6333	Var	117.3333	Var	126.826	
<b>B2</b>	n	30	N	30	n	60	
	$\sum A1B2$	2264	$\sum A2B2$	2206	$\sum B2$	4470	
	$\sum (A1B2)^2$	174368	$\sum (A2B2)^2$	165358	$\sum (B2)^2$	339726	
	Mean	75.467	Mean	73.533	Mean	74.500	
	St.Dev	11.00387	St.Dev	10.41131	St.Dev	10.66517	

- A1 = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*.
- A2 = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*
- B1 = Kemampuan Berpikir Kritis
- B2 = Kemampuan Kemandirian Belajar

**1. Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran TAI, dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 82.566667; variansi = 113.6333; Standar Deviasi = 10.65989; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 60.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 82.566667 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* pada kelas eksperimen I tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 113.6333 membuktikan bahwasanya nilai kemampuan berpikir kritis setiap siswa di kelas eksperimen I berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data

tersebut adalah sebesar 10,65989. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 96 dan nilai minimum 60 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 36.

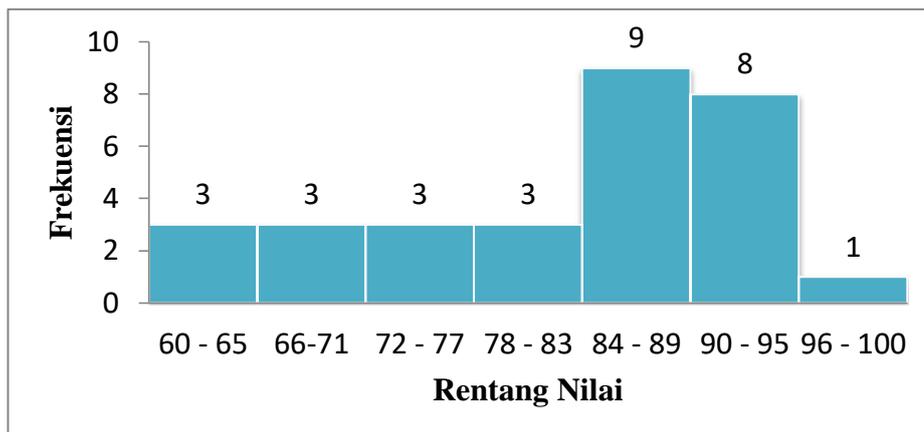
Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.2**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	60 – 65	3	10.00%	10%
2	66-71	3	10.00%	10%
3	72 – 77	3	10.00%	10%
4	78 – 83	3	10.00%	10%
5	84 – 89	9	30.00%	30%
6	90 – 95	8	26.67%	27%
7	96 – 100	1	3.33%	3%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100 %</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok

sebagai berikut:



**Gambar 4.1 Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kr Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_1$ )**

Selanjutnya, kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe TAI dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kr Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_1$ )**

No.	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	2	6.67%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	5	16.67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	14	46.67%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	9	30.00%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran tipe TAI menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah tidak ada atau sebesar 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67%, kategori siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 14 orang atau 46,6%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar tetapi tidak lengkap, menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 9 orang atau 30%.

## 2. Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran CIRC, dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 75,33333; variansi = 117,33333; Standar Deviasi = 10.83205; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 61.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 75,33333; menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* pada kelas eksperimen II tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 117,33333; membuktikan bahwasanya nilai kemampuan berpikir kritis setiap siswa di kelas eksperimen II berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data

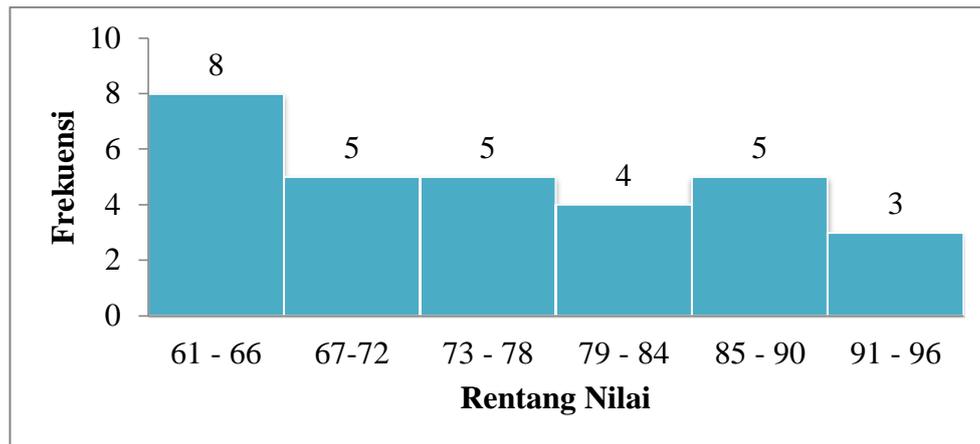
tersebut adalah sebesar 10,83205. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen II memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 94 dan nilai minimum 61 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 33.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.4**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	61 – 66	8	26.67%	27%
2	67-72	5	16.67%	17%
3	73 – 78	5	16.67%	17%
4	79 – 84	4	13.33%	13%
5	85 – 90	5	16.67%	17%
6	91 – 96	3	10.00%	10%
Jumlah		30	100%	100%

Berdasarkan tabel nilai tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2** Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_1$ )

Selanjutnya, kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CIRC dapat dilihat pada tabel berikut ini;

**Tabel 4.5**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kr Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_2B_1$ )**

No	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKBK < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKBK < 65$	6	20.00%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKBK < 75$	10	33.33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKBK < 90$	10	33.33%	Baik
5	$90 \leq SKBK \leq 100$	4	13.33%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CIRC menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah tidak ada atau sebesar 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 33,33%, kategori siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 10 orang atau 33,33%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar tetapi tidak lengkap, menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 4 orang atau 13,33%

### 3. Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assited Individualization (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan Kemandirian Belajar diajar dengan model pembelajaran TAI, dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 75,17241; variansi = 122,7192; Standar Deviasi = 11,07787; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 59.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 75,17241 menunjukkan bahwa kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Creative, Integred, Reading and Composition tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-tes* pada kelas eksperimen I tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 122,7192 membuktikan bahwasanya nilai kemampuan kemandirian belajar setiap siswa di kelas eksperimen I berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data

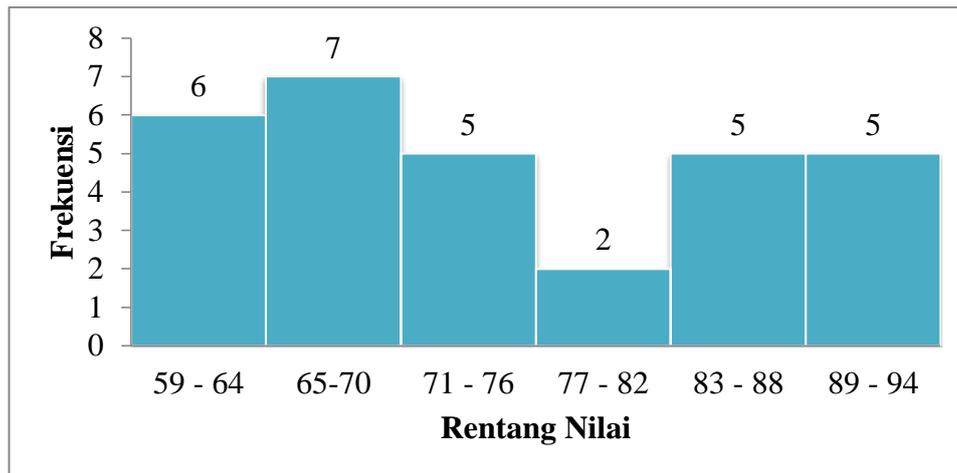
tersebut adalah sebesar 11,07787. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 93 dan nilai minimum 59 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 34.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan kemandirian belajar. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.6**  
**Data Post-Test Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	59 – 64	6	20.00%	20%
2	65-70	7	23.33%	23%
3	71 – 76	5	16.67%	17%
4	77 – 82	2	6.67%	7%
5	83 – 88	5	16.67%	17%
6	89 – 94	5	16.67%	17%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel nilai tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut;



**Gambar 4.3** Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_2$ )

Selanjutnya, kategori penilaian data kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat dilihat pada tabel berikut ini;

**Tabel 4.7**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1B_2$ )**

No	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKB < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKB < 65$	6	20.00%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKB < 75$	10	33.33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKB < 90$	9	30.00%	Baik
5	$90 \leq SKKB \leq 100$	5	16.67%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak mengisi kolom angket pernyataan Selalu, tidak mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah tidak ada atau sebesar 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom agket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan tidak mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 20%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom agket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan tidak mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 33,33%, kategori siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom agket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 10 orang atau 33,33%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom agket pernyataan sering, mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan tidak mengisi kolom pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 4 orang atau 13,33%.

#### 4. Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)

Berdasarkan data hasil *Post-Test* kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dapat diuraikan sebagai berikut; nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 73,53333; variansi = 108,3954; Standar Deviasi = 10,41131; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 73,53333; menunjukkan bahwa kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* pada kelas eksperimen I tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 108,3954; membuktikan bahwasanya nilai kemampuan kemandirian belajar setiap siswa di kelas eksperimen II berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data tersebut adalah sebesar 10,41131. Hal ini menunjukkan bahwa siswa

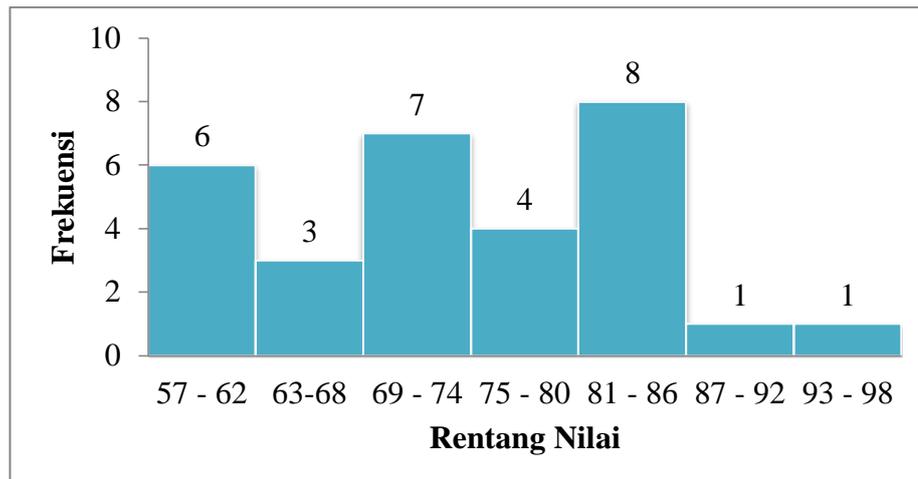
pada kelas eksperimen II memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 57 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 38.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan kemandiriannya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan kemandirian belajar. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.8**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	57 - 62	6	20.00%	20%
2	63-68	3	10.00%	10%
3	69 - 74	7	23.33%	23%
4	75 - 80	4	13.33%	13%
5	81 - 86	8	26.67%	27%
6	87 - 92	1	3.33%	3%
7	93 - 98	1	3.33%	3%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel nilai tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.4 Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_2$ )**

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.9**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_2$ )**

No.	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKB < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKB < 65$	7	23.33%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKB < 75$	9	30.00%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKB < 90$	13	43.33%	Baik
5	$90 \leq SKKB \leq 100$	1	3.33%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CIRC menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak mengisi kolom angket pernyataan Selalu, tidak mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah tidak ada atau sebesar 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan tidak mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan tidak mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 9 orang atau sebesar 30%, kategori siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 13 orang atau 43,33%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan tidak mengisi kolom pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 1 orang atau 3,33%.

##### 5. Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1$ )

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat diuraikan sebagai berikut; nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 79,01667; variansi = 128,1862; Standar Deviasi = 11,32193; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 59.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 79,01667; menunjukkan bahwa kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-tes* pada kelas eksperimen I tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 128,1862; membuktikan bahwasanya nilai kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar setiap siswa di kelas eksperimen I berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel

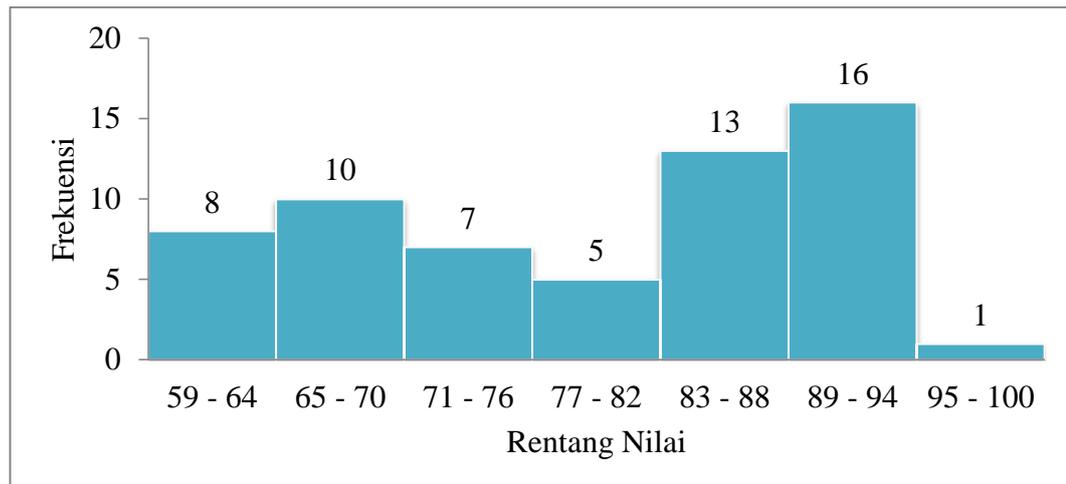
semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data tersebut adalah sebesar 10,41131. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 96 dan nilai minimum 59 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 37.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan kemandiriannya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan kemandirian belajar. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.10**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	59 – 64	8	13.33%	13%
2	65 – 70	10	16.67%	17%
3	71 – 76	7	11.67%	12%
4	77 – 82	5	8.33%	8%
5	83 – 88	13	21.67%	22%
6	89 – 94	16	26.67%	27%
7	95 – 100	1	1.67%	2%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai tabel tersebut, dapat dibentuk histogram data sebagai berikut:



**Gambar 4.5** Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI ( $A_1$ )

Selanjutnya, kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.11**  
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI ( $A_1$ )

No.	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/SKKB} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK/SKKB} < 65$	8	13.33%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK/SKKB} < 75$	15	25.00%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK/SKKB} < 90$	23	38.33%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK/SKKB} \leq 100$	14	23.33%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model TAI menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan aturan penyelesaian, tidak menuliskan kesimpulan hasil penyelesaian, tidak mengisi kolom pernyataan angket Selalu, tidak mengisi kolom

pernyataan angket sering, tidak menuliskan kolom pernyataan angket kadang-kadang, tidak mengisi kolom pernyataan angket jarang dan mengisi beberapa kolom pernyataan angket tidak pernah adalah tidak ada atau sebanyak 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan diketahui atau ditanya sesuai dengan kurang tepat, menuliskan aturan penyelesaian dengan tidak benar, mengisi beberapa kolom pernyataan angket kadang-kadang, mengisi pernyataan kolom angket tidak pernah adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 13,33%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dengan benar tapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan dengan dengan tidak benar tetapi kurang lengkap, dan menuliskan kesimpulan dengan tidak benar, tidak mengisi kolom pernyataan angket tidak pernah, tidak mengisi kolom pernyataan angket jarang-jarannng, mengisi beberapa kolom pernyataan angket kadang-kadang, dan mengisi kolom pernyataan angket sering adalah sebanyak 15 orang atau sebanyak 25%, kategorik siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang menuliskan yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dengan benar dan lengkap, menuliskan aturan penyelesaian dengan benar tetapi tidak lengkap, serta menuliskan kesimpulan hasil penyelesaian secara benar, mengisi beberapa kolom pernyataan angket selalu, mengisi beberapa

pernyataan angket sering dan mengisi beberapa kolom pernyataan angket kadang-kadang adalah sebanyak 23 atau sebesar 38,33%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan diketahui dan ditanya dengan benar dan lengkap, menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap maupun dengan hasil benar dan lengkap, serta menuliskan kesimpulan secara benar dan lengkap, mengisi beberapa kolom pernyataan angket selalu, dan mengisi banyak kolom pernyataan angket sering adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 23,33%.

#### **6. Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran CIRC (A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat diuraikan sebagai berikut; nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 74,4333; variansi = 111,7751; Standar Deviasi = 10,57238; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 74,43333; menunjukkan bahwa kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* tergolong dalam kategori **baik**. hal ini

menunjukkan bahwa hasil *post-tes* pada kelas eksperimen II tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 111,7751; membuktikan bahwasanya nilai kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar setiap siswa di kelas eksperimen II berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

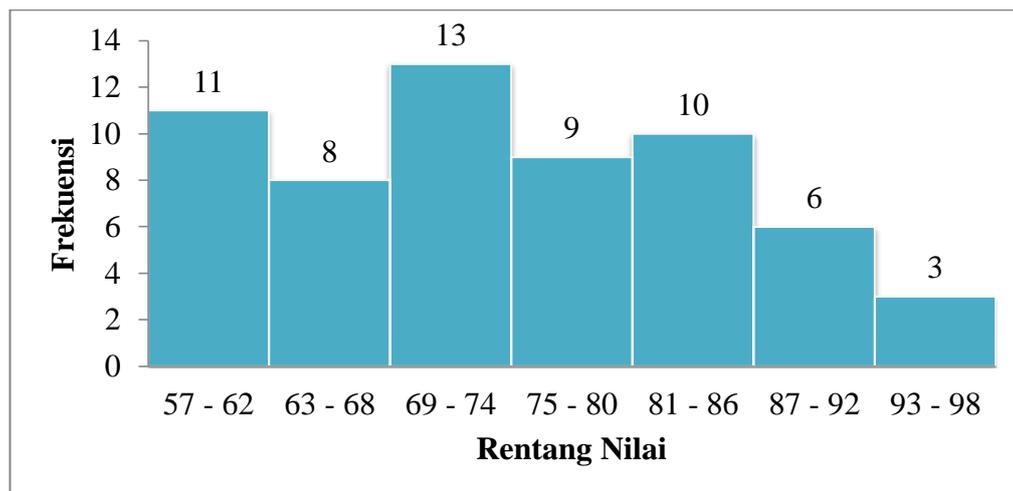
Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data tersebut adalah sebesar 10,57238. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 57 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 38.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan kemandiriannya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan kemandirian belajar. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.12**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	57 – 62	11	18.33%	18%
2	63 – 68	8	13.33%	13%
3	69 – 74	13	21.67%	22%
4	75 – 80	9	15.00%	15%
5	81 – 86	10	16.67%	17%
6	87 – 92	6	10.00%	10%
7	93 – 98	3	5.00%	5%
Jumlah		60	100	100%

Berdasarkan tabel nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.6 Histogram Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (A<sub>2</sub>)**

selanjutnya, kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Tipe CIRC dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.13**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan**  
**Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model**  
**Pembelajaran CIRC (A<sub>2</sub>)**

No.	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/SKKB} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK/SKKB} < 65$	13	21.67%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK/SKKB} < 75$	19	31.67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK/SKKB} < 90$	23	38.33%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK/SKKB} \leq 100$	5	8.33%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model CIRC menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan aturan penyelesaian, tidak menuliskan kesimpulan hasil penyelesaian, tidak mengisi kolom pernyataan angket Selalu, tidak mengisi kolom pernyataan angket sering, tidak menuliskan kolom pernyataan angket kadang-kadang, tidak mengisi kolom pernyataan angket jarang dan mengisi beberapa kolom pernyataan angket tidak pernah adalah tidak ada atau sebanyak 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan diketahui atau ditanya sesuai dengan kurang tepat, menuliskan aturan penyelesaian dengan tidak benar, mengisi beberapa kolom pernyataan angket kadang-kadang, mengisi pernyataan kolom angket tidak pernah adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 21,67%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan yang diketahui dan ditanya sesuai

permintaan soal dengan benar tapi tidak lengkap, menuliskan kesimpulan dengan dengan tidak benar tetapi kurang lengkap, dan menuliskan kesimpulan dengan tidak benar, tidak mengisi kolom pernyataan angket tidak pernah, tidak mengisi kolom pernyataan angket jarang-jarangg, mengisi beberapa kolom pernyataan angket kadang-kadang, dan mengisi kolom pernyataan angket sering adalah sebanyak 19 orang atau sebanyak 31,67%, kategorik siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang menuliskan yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal dengan benar dan lengkap, menuliskan aturan penyelesaian dengan benar tetapi tidak lengkap, serta menuliskan kesimpulan hasil penyelesaian secara benar, mengisi beberapa kolom pernyataan angket selalu, mengisi beberapa pernyataan angket sering dan mengisi beberapa kolom pernyataan angket kadang-kadang adalah sebanayak 23 atau sebesar 38,33%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan diketahui dan ditanya dengan benar dan lengkap, menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap maupun dengan hasil benar dan lengkap, serta menuliskan kesimpulan secara benar dan lengkap, mengisi beberapa kolom pernyataan angket selalu, dan mengisi banyak kolom pernyataan angket sering adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 8,33%.

## 7. Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CIRC (B<sub>1</sub>)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Composition* dapat diuraikan sebagai berikut; nilai rata-rata hitung (X) sebesar 78,95; variansi = 126,828; Standar Deviasi = 11,26179; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 60.

Nilai rata-rata hitung (X) yang diperoleh sebesar 78,95; menunjukkan bahwa kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* pada kelas eksperimen I dan II tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 126,828; membuktikan bahwasanya nilai kemampuan berpikir kritis setiap siswa di kelas eksperimen I dan II berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya

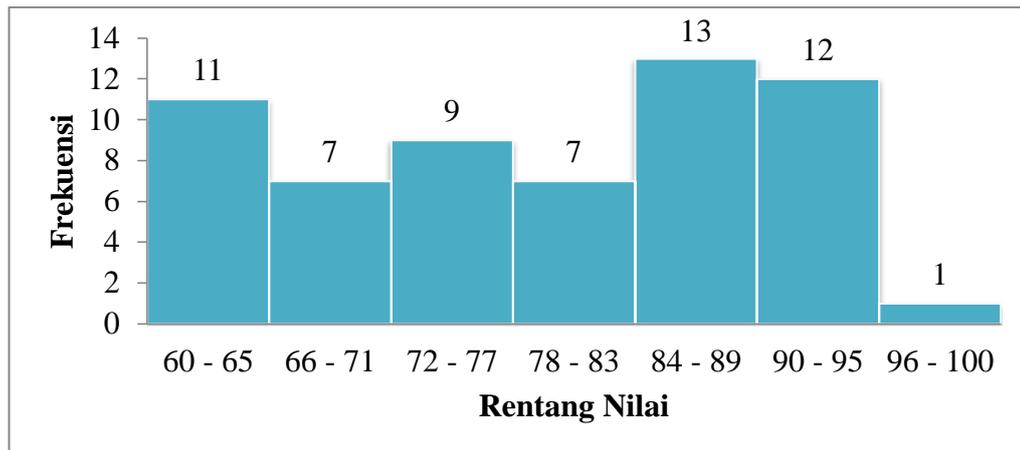
jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data tersebut adalah sebesar 11,26179. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I dan II memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 96 dan nilai minimum 60 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 36.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.14**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC**

No	Nilai	F	Persentase
1	60 – 65	11	18.33%
2	66 – 71	7	11.67%
3	72 – 77	9	15.00%
4	78 – 83	7	11.67%
5	84 – 89	13	21.67%
6	90 – 95	12	20.00%
7	96 – 100	1	1.67%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.7** Histogramm Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (B<sub>1</sub>)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.15**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC (B<sub>1</sub>)**

No.	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/SKKB} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK/SKKB} < 65$	8	13.33%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK/SKKB} < 75$	15	25.00%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK/SKKB} < 90$	24	40.00%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK/SKKB} \leq 100$	13	21.67%	Sangat Baik

Dari tabel di atas, kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran tipe TAI dan tipe CIRC menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta

tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah tidak ada atau sebesar 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 13,33%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 15 orang atau sebesar 25%, kategori siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar, tidak menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar, serta tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 24 orang atau 40%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsure diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan konsep penyelesaian panjang dan benar tetapi tidak lengkap, menuliskan prosedur penyelesaian dengan panjang dan benar,

serta menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah yang benar adalah sebanyak 13 orang atau 21,67%.

#### **8. Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen I dan II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC (B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test* kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Composition* dapat diuraikan sebagai berikut; nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 74,5; variansi = 113,7458; Standar Deviasi = 10,66517; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57.

Nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yang diperoleh sebesar 74,5; menunjukkan bahwa kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Cooperative, Integred, Reading and Composition* tergolong dalam kategori **baik**. hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* pada kelas eksperimen I dan II tergolong baik.

Sedangkan untuk nilai variansi sebesar 113,7458; membuktikan bahwasanya nilai kemampuan kemandirian belajar setiap siswa di kelas eksperimen I dan II berbeda-beda dan beragam yang satu dengan yang lainnya, hal ini terlihat dari nilai variansi yang lebih tinggi dari nilai maksimum.

Standar deviasi pada data juga menunjukkan besarnya keragaman sampel yang diperoleh. Semakin besar nilai standar deviasi yang

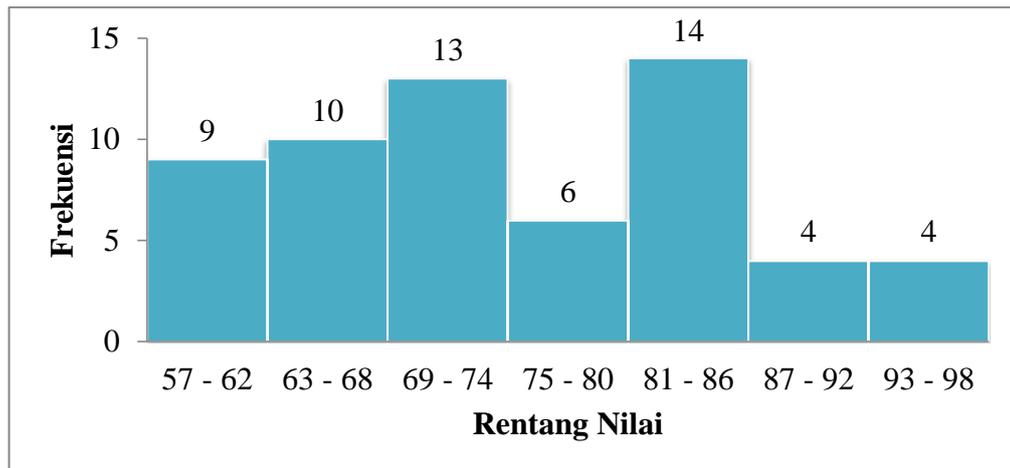
didapat semakin besar pula keragaman sampel, begitu juga sebaliknya jika standar deviasi yang diperoleh semakin kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standar deviasi yang diperoleh pada data tersebut adalah sebesar 11,26179. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen I dan II memiliki keragaman sampel dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 57 dengan rentangan nilai (Range) sebesar 38.

Keragaman nilai tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, dan beberapa siswa lainnya belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, secara kuantitatif hasil *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.16**  
**Data *Post-Test* Kemampuan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC**

No	Nilai	F	Persentase	Pkum
1	57 - 62	9	15.00%	15%
2	63 - 68	10	16.67%	17%
3	69 - 74	13	21.67%	22%
4	75 - 80	6	10.00%	10%
5	81 - 86	14	23.33%	23%
6	87 - 92	4	6.67%	7%
7	93 - 98	4	6.67%	7%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.8** Data *Post-Test* Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $B_2$ )

Selanjutnya, kategori penilaian data kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.17**  
Kategori Penilaian Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_2$ )

No.	Nilai Siswa	Jlh Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK/SKKB} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKBK/SKKB} < 65$	13	21.67%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKBK/SKKB} < 75$	19	31.67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKBK/SKKB} < 90$	22	36.67%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK/SKKB} \leq 100$	6	10.00%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI dan CIRC menunjukkan bahwa; jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak mengisi kolom angket pernyataan Selalu, tidak mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket

pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah tidak ada atau sebesar 0%.

Kategori siswa yang mendapat nilai **kurang baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan tidak mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 21,67%, kategori siswa yang mendapat nilai **cukup** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan tidak mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 19 orang atau sebesar 31,67%, kategori siswa yang memperoleh nilai **baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, tidak mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 22 orang atau 36,67%.

Untuk kategori siswa yang mendapat nilai **sangat baik** atau jumlah siswa yang mengisi kolom angket pernyataan Selalu, mengisi kolom angket pernyataan sering, mengisi kolom angket pernyataan kadang-kadang, dan mengisi beberapa kolom angket pernyataan jarang dan tidak mengisi kolom pernyataan tidak pernah adalah sebanyak 6 orang atau 10%.

## B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varian (ANAVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan data, yaitu meliputi: *pertama*, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. *Kedua*, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. *Ketiga*, kelompok data memiliki varian yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

### 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel jenuh maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

**a) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan

model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,145469$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,145469 < 0,161$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**b) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe CIRC ( $A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* ( $A_2B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,124245$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,124245 < 0,161$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**c) Tingkat Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,123667$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,123667 < 0,161$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**d) Tingkat Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* ( $A_2B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,08567$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,08567 < 0,161$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC berasal dari populasi yang berdistribusi normal

**e) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran TAI ( $A_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,103917$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,103917 < 0,114$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**f) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC ( $A_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* ( $A_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,087254$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,087254 < 0,114$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**g) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Compostion* ( $B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,094855$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,094855 < 0,114$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CIRC berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**h) Tingkat Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan Tipe CIRC ( $B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Compostion* ( $B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,0892580$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,0892580 < 0,114$ , maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CIRC berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh hasil analisis normalitas sub kelompok data, menunjukkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena semua  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat secara ringkas pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.18**  
**Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok**

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
A1B1	0,145469	0,161	$H_0$ : Diterima, Normal
A1B2	0,123667		
A2B1	0,124245		
A2B2	0,08567		
A1	0,103917	0,114	$H_0$ : Diterima, Normal
A2	0,0872254		
B1	0,094855		
B2	0,0892580		

$A_1B_1$  : Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Taems Assisted Individualization*.

$A_2B_1$  : Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition*.

$A_1B_2$  : Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*.

$A_2B_2$  : Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition*.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Barlett*. Dari hasil perhitungan  $X_{hitung}^2$  (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga  $X_{tabel}^2$ . Dengan ketentuan, jika  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari poulasinya atau tidak homogen. Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub kelompok sampel , yakni:  $(A_1B_1)$ ,  $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_2B_2)$ ,  $(A_1)$ ,  $(A_2)$ ,  $(B_1)$ ,  $(B_2)$ . Rangkuman hasil analisis homogenitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat secara ringkas pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.19**  
**Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Masing-masing Kelompok**  
**Sampel**

Var	db (n-1)	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.Log Si <sup>2</sup>
A1B1	29	0.034483	113.6333	3295.367	2.055506	59.60967
A1B2	29	0.034483	121.0851	3511.467	2.083091	60.40963
A2B1	29	0.034483	117.3333	3402.667	2.069421	60.01322
A2B2	29	0.034483	108.3954	3143.467	2.035011	59.01531
A1	59	0.016949	128.1862	7562.983	2.107841	124.3626
A2	59	0.016949	111.7751	6594.733	2.048345	120.8524
B1	59	0.016949	126.828	7482.85	2.103215	124.0897
b2	59	0.016949	113.7458	6711	2.055935	121.3002

Berdasarkan tabel hasil analisis homogenitas di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

### C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

#### 1. Analisis Varians

Analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varian dua jalur. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2X2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.20**  
**Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI MIA AL-MUKHLISHIN Batu Bara yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* dan Tipe *Creative, Integred, Reading and Composition***

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel $\alpha = 0,05$
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	630.208	630.208	5.475	3.923
Antar Kolom (B) Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar	1	594.075	594.075	5.161	
Interaksi	1	210.675	210.675	1.830	
Antar Kelompok	3	1434.958	478.319	4.155	2.683
Dalam Kelompok	116	13352.967	115.112		
Total Reduksi	119	14787.925			

Kriteria Pengajuan:

- a. Karena  $F_{hitung} (A) = 5,475 > 3,923$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolo,. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*.
- b. Karena  $F_{hitung} (B) = 5,161 > 3,923$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dan kemandirian belajar.

- c. Karena  $F_{hitung}$  (Interaksi) = 1,830 > 3,923, maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Setelah melakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

**a) Hipotesis Pertama**

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis

Siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis

Siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a: \mu A_1 B_1 \neq \mu A_2 B_1$$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur *simple affect A*, yaitu: Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.21**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  untuk  $B_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	784.817	784.817	6.796	4.007
Dalam Kelompok	58	6698.033	115.483		
Total Reduksi	59	7482.850			

Berdasarkan hasil uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, didapat nilai  $F_{hitung} = 6,796$  dan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha = 0,05) = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{table}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{table}$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

**b) Hipotesis kedua**

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan Kemampuan Kemandirian Belajar

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) pada materi Barisan dan Deret di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a: \mu A_1 B_2 \neq \mu A_2 B_2$$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur *simple affect A*, yaitu: Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.22**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  untuk  $B_2$**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	56.067	56.067	0.489	4.007
Dalam Kelompok	58	6654.933	114.740		
Total Reduksi	59	6711.000			

Berdasarkan hasil uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, didapat nilai  $F_{hitung} = 0,489$  dan nilai  $F_{table}$  pada taraf  $(\alpha = 0,05) = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{table}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , Diketahui

bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$  . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

**c) Hipotesis Ketiga**

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlishin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individuallization* (TAI) dan Tipe *Cooperative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) di kelas XI MIA MAS Al-Mukhlishin Batu Bara Tahun Ajaran 2020-2021.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a: \mu A_1 \neq \mu A_2$$

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, didapat nilai  $F_{hitung} = 5,475$  (model pembelajaran) dan nilai  $F_{hitung} = 4,00$  (kemampuan berpikir

kritis dan kemandirian belajar), serta nilai  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 3,923. Dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  untuk menentukan penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

**Tabel 4.23**  
**Rangkuman Hasil Analisis**

No	Hipotesis Statistik	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0: \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_a: \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$	<b>Terdapat perbedaan</b> kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan model pembelajaran cooperative tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> pada materi barisan dan deret aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021	Secara keseluruhan, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan model pembelajaran cooperative tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> pada materi barisan dan deret aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021.
2	$H_0: \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$ $H_a: \mu_{A_1B_2} \neq \mu_{A_2B_2}$	<b>Tidak Terdapat perbedaan</b> Kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan model pembelajaran cooperative tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> pada materi barisan dan deret aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021	Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan model pembelajaran cooperative tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> pada materi barisan dan deret aritmatika di Kelas XI

			MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021
3	$H_0: \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a: \mu A_1 \neq \mu A_2$	<b>Terdapat Perbedaan</b> Kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan model pembelajaran cooperative tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> pada materi barisan dan deret aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021	Secara keseluruhan, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan model pembelajaran cooperative tipe <i>Creative, Integred, Reading and Composition</i> pada materi barisan dan deret aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara T.P 2020/2021

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen yang melibatkan dua kelas yang dijadikan sebagai sampel, dimana sampel yang digunakan merupakan keseluruhan dari populasi dikarenakan metode pengambilan sampel berupa sampling jenuh. Penelitian dilakukan di MAS Al-Mukhlisin Batu Bara, dua kelas yang digunakan dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen I yaitu kelas XI MIA 1 yang berjumlah 30 orang siswa, kelas eksperimen II yaitu kelas XI MIA 2 yang juga berjumlah 30 orang, kedua kelas eksperimen tersebut diberikan perlakuan yang berbeda dengan menggunakan model pembelajaran. Kelas eksperimen I menggunakan model

pembelajaran Kooperatif tipe TAI, sedangkan kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe CIRC.

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif yang berbeda yaitu model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* dan model pembelajaran tipe *Creative, Reading and Composition*. Pada pembahasan ini akan dipaparkan deskripsi hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Analisis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji ANAVA yang dibantu dengan Ms.Excel.

Berdasarkan data hasil penelitian dan pengujian hipotesis, berikut adalah paparan dari ketiga hipotesis penelitian tersebut:

### 1. Hipotesis Pertama

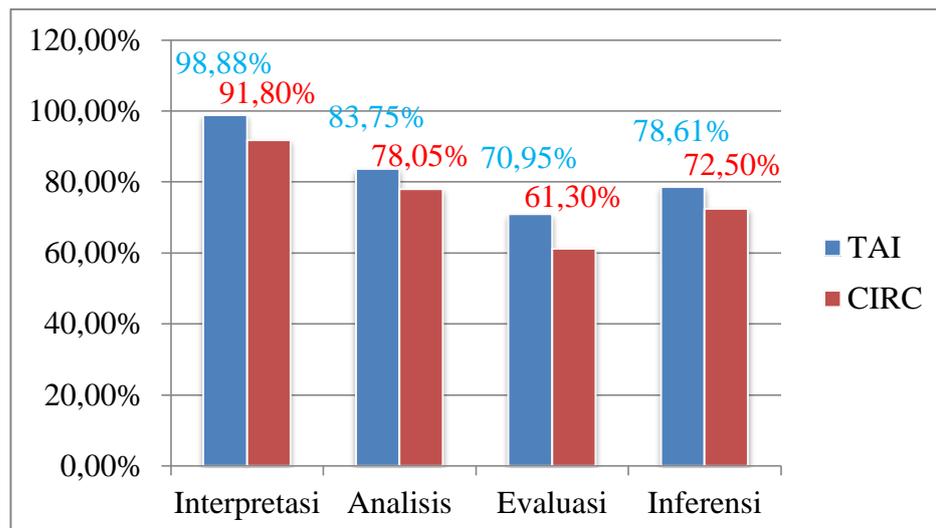
Bedasarkan Uji ANAVA yang dilakukan dalam penelitian ini dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe TAI dan CIRC didapatkan hasil  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $6,796 > 4,007$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang berarti menunjukkan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*.

Dalam penelitian ini terlihat jelas khususnya pada kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI berbeda dengan yang diajar dengan menggunakan

model CIRC . perbedaan tersebut dikarenakan kemampuan dan pengetahuan setiap masing-masing siswa berbeda-beda.

Siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI di tuntut untuk menyelesaikan permasalahan secara individu terlebih dahulu agar mendapatkan hasil kelompok yang maksimal karena keberhasilan kelompok bergantung pada individu dalam kelompok. Sedangkan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe CIRC siswa dituntut untuk memahami permasalahan dengan cara membaca materi yang diberikan secara bersamaan dan didiskusikan untuk mempersentasekan hasil pemahaman dari kelompok.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CIRC pada materi barisan dan deret aritmatika dapat juga dilihat dari persentase per indikator. Pada model kooperatif tipe TAI indikator interpretasi sebesar 98,88%, analisis sebesar 83,75%, evaluasi sebesar 70,95%, dan inferensi sebesar 78,61%. Sedangkan untuk model pembelajaran kooperatif tipe CIRC indikator interpretasi sebesar 91,80%, analisis sebesar 78,05%, evaluasi sebesar 61,30%, dan inferensi sebesar 72,5%. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran. Jika disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



**Gambar 4.9**

**Diagram Batang Nilai Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC)**

Berdasarkan Gambar 4.9, dapat diketahui bahwa nilai tiap indikator dari berpikir kritis siswa. Berikut penjelasan mengenai gambar 4.9;

1) Indikator Interpretasi

Pada indikator interpretasi dalam aspek berpikir kritis siswa mengidentifikasi permasalahan yang diketahui pada soal barisan dan deret aritmatika. Berdasarkan gambar 4.9 terlihat bahwa kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 98,88% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 91,80. Kualifikasi kategori pertama model pembelajaran kategori sangat baik. Hal ini karena dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk mengetahui titik inti permasalahan . Dapat disimpulkan pada indikator Interpretasi model pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih baik dari pada tipe CIRC.

## 2) Indikator analisis

Pada aspek berpikir kritis siswa diminta mengidentifikasi permasalahan dalam soal yang berkaitan pada soal barisan dan deret aritmatika. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 83,75% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 78,05%. Kualifikasi kategori pertama baik. dalam hal ini siswa memahami rumus-rumus barisan dan deret aritmatika sehingga siswa lebih mudah dalam menyusun rencana penyelesaiannya. Dapat disimpulkan pada indikator analisis model pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih baik dari pada tipe CIRC.

## 3) Indikator evaluasi

Pada aspek berpikir kritis siswa diminta menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan yang berkaitan dengan soal barisan dan deret aritmatika. Pada tahapan ini model pembelajaran kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 70,95% kategori baik, sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 61,30% kategori cukup baik. hal ini dikarenakan pada model pembelajaran tipe TAI siswa dalam kelompok lain dituntut mengecek kembali hasil dari jawaban kelompok yang lain dan dituntut untuk teliti.

## 4) Indikator Inferensi

Pada indikator Inferensi dalam aspek berpikir kritis siswa diminta membuat kesimpulan dengan tepat dari solusi permasalahan. Model pembelajaran kooperatif tipe TAI

memperoleh 78,61% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 72,5%. Dapat disimpulkan pada indikator Inferensi model pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih baik digunakan dari pada tipe CIRC.

Dari kesimpulan di atas jelaslah dengan adanya model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe CIRC dapat menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif, siswa dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar dan pengajar berperan membantu siswa bukan mengajar.<sup>70</sup>

Dari hasil analisis pencapaian indikator pada kedua kelas tersebut dapat terlihat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model tipe TAI dan tipe CIRC, terlihat bahwa model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih baik. Bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam kemampuan berpikir kritis melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, dan dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin yang mengatakan tipe TAI ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu, kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk berpikir kritis.

---

<sup>70</sup> Karim dan Normaya, Op.Cit, hal. 80

Hasil penelitian yang dideskripsikan menunjukkan bahwasanya model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Siti Hardiyanti dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematika, Model Pembelajaran Tipe *Team Assisted Individualization*”. Bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe TAI terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil penghitungan uji ANAVA yaitu  $F_{hitung} = 64,05$  dan  $F_{tabel} = 3,978$  berarti  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $64,705 > 3,978$ . Dan juga sejalan dengan hasil penelitian Tri Lusi Hartati (2014) Skripsi S1 dengan judul “Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I dengan model TAI dan kelas eksperimen II dengan model CIRC mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis matematika siswa kelas eksperimen I lebih baik daripada eksperimen II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis matematika dengan model pembelajaran TAI dan CIRC mencapai ketuntasan belajar dan kemampuan komunikasi matematis

matematika dengan model CIRC. Disarankan bahwa model pembelajaran untuk menumbuhkembangkan komunikasi matematis siswa.<sup>71</sup>

## 2. Hipotesis Kedua

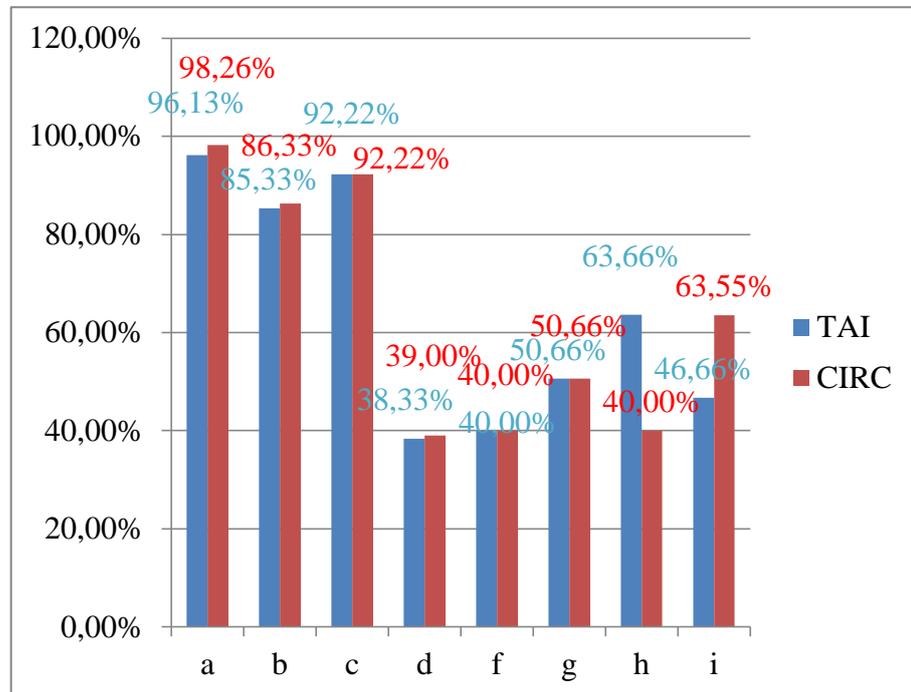
Bedasarkan Uji ANAVA yang dilakukan dalam penelitian ini dalam mengukur kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe TAI dan CIRC didapatkan hasil  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,489 < 4,007$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti menunjukkan bahwa **tidak terdapat perbedaan** kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CIRC pada materi barisan dan deret aritmatika dapat juga dilihat dari persentase per indikator. Pada model kooperatif tipe TAI indikator berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain sebesar 96,13%, mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri sebesar 85,33%, merumuskan/memilih tujuan belajar sebesar 92,22%, memilih dan menggunakan sumber sebesar 38,33%, memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sebesar 40%, bekerjasama dengan orang lain 50,66%, membangun makna sebesar 63,66%, dan mengontrol diri sebesar

---

<sup>71</sup> Tri Lusi Hartati, *Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok* (Jurnal Pendidikan Matematika: Universitas Negeri Semarang, 2014), hal i

46,66%. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran. Jika disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



**Gambar 4.10**  
**Diagram Batang Nilai Kemandirian Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC)**

**Keterangan :**

**a** = Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain

**b** = Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri

**c** = Merumuskan/memilih tujuan belajarnya sendiri

**d** = Memilih dan menggunakan sumber

**e** = Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya

**f** = Bekerjasama dengan orang lain

**g** = Membangun makna

**h** = Mengontrol diri

Berdasarkan Gambar 4.10, dapat diketahui bahwa nilai tiap indikator dari berpikir kritis siswa. Berikut penjelasan mengenai gambar 4.10;

1) Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain agar tidak ketergantungan terhadap orang lain. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 96,13% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 98,26%. Kualifikasi kategori pertama baik sedangkan kategori kedua tergolong sangat baik. dalam hal ini siswa memahami bahwasanya dalam mengerjakan soal alangkah lebih baiknya percaya terhadap kemampuan diri sendiri dan tidak bergantung pada orang lain. Dapat disimpulkan pada indikator ini model pembelajaran kooperatif tipe CIRC lebih baik daripada tipe TAI .

2) Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri agrar lebih memahami kebutuhannya saat belajar. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 85,33% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 86,33%. Kualifikasi kategori pertama dan kedua baik . dalam hal ini siswa memahami bahwasanya dalam pembelajaran siswa mempersiapkan kebutuhan belajarnya sendiri untuk mempermudah prose belajar. Dapat disimpulkan pada indikator ini model pembelajaran kooperatif tipe CIRC lebih baik daripada tipe TAI .

3) Merumuskan/ memilih tujuan belajar

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk memilih tujuan belajarnya agar memberikan semangat dan dorongan pada diri sendiri. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 92,22% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 92,22%. Kualifikasi kategori pertama dan kedua mendapatkan hasil yang sama dalam kategori sangat baik. Dalam hal ini siswa dapat dengan jelas melihat kemampuan diri sendiri dalam mencapai tujuan belajarnya. Dapat disimpulkan pada indikator ini model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dan tipe TAI baik untuk digunakan .

4) Memilih dan menggunakan sumber

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk memilih dan menggunakan sumber belajar selain yang disediakan dari sekolah. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 38,33% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 39%. Kualifikasi kategori pertama dan kedua tergolong sangat tidak baik. dalam hal ini terlihat bahwasanya siswa tidak punya minat mencari dan menyediakan sumber belajar selain yang diberikan di Sekolah. Dapat disimpulkan pada model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dan tipe TAI tidak berpengaruh terhadap indikator memilih dan menggunakan sumber.

5) Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk memilih cara belajar yang sesuai dengan kemampuannya dan mengevaluasi hasil belajar yang diperoleh. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 40% sedangkan tipe

CIRC memperoleh nilai 40%. Kualifikasi kategori pertama dan kedua tergolong sangat tidak baik. dalam hal ini siswa diminta untuk memahami cara belajar yang sesuai dengan dirinya dan mengevaluasi hasil belajarnya agar dapat melihat kemampuan diri sendiri, akan tetapi kedua model pembelajaran yang digunakan tidak berpengaruh pada indikator ini. Dapat disimpulkan pada Model pembelajaran tipe TAI dan tipe CIRC kurang baik untuk digunakan.

6) Bekerjasama dengan orang lain

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk bekerjasama dengan teman sebaya dan orang lain saat tidak memahami materi yang diajarkan. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 50,66% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 50,66%. Kualifikasi kategori pertama dan kedua tergolong kurang baik. dalam hal ini siswa diminta untuk meminta bantuan orang lain saat tidak memahami materi yang dipelajari agar mendapatkan pemahaman, akan tetapi kedua model pembelajaran yang digunakan tidak berdampak besar pada indikator ini. Dapat disimpulkan pada Model pembelajaran tipe TAI dan tipe CIRC kurang baik untuk digunakan.

7) Membangun makna

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk memiliki pemahaman makna dalam pembelajarannya. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 63,66% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 40%. Kualifikasi kategori pertama tergolong kurang baik dan kategori kedua tergolong sangat tidak baik.

dalam hal ini siswa diminta untuk memahami cara belajar yang sesuai dengan dirinya dan memahami makna dalam proses pembelajarannya , akan tetapi kedua model pembelajaran yang digunakan tidak berdampak besar pada indikator ini. Dapat disimpulkan pada Model pembelajaran tipe TAI dan tipe CIRC kurang baik untuk digunakan.

#### 8) Mengontrol diri

Pada aspek Kemandirian belajar siswa, siswa diminta untuk melakukan kontrol pada diri sendiri. Pada tahapan ini model pembelajaran Kooperatif tipe TAI memperoleh nilai 46,66% sedangkan tipe CIRC memperoleh nilai 63,55%. Kualifikasi kategori pertama kurang baik dan kategori kedua tergolong sangat tidak baik. Dalam hal ini siswa dapat dengan jelas melihat kemampuan diri sendiri dalam mengontrol diri dalam proses pembelajarannya tidak belajar dengan keinginan sendiri melainkan karena tuntutan dari sekolah. Dapat disimpulkan pada indikator ini model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dan tipe TAI kurang baik untuk digunakan.

Dari hasil analisis pencapaian indikator pada kedua kelas tersebut, terlihat bahwa model pembelajaran tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* (CIRC) lebih baik. Bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC dalam kemandirian belajar siswa membangun kemandirian pada diri siswa saat proses pembelajaran, dan dapat belajar dengan kemampuan diri sendiri dan memiliki rasa percaya diri yang lebih.

Hal ini sejalan dengan pendapat Yunika dkk, bahwa kemandirian belajar adalah proses dimana seseorang memiliki inisiatif untuk belajar dengan atau

serta bantuan orang lain maupun mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri maupun merumuskan tujuan belajar sendiri, mampu mengidentifikasi sumber belajar yang dapat digunakannya serta mampu memilih dan menerapkan suatu strategi belajarnya dan mengevaluasi hasil belajar.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Dissa Amaliah (2017) Skripsi S1 dengan judul “Analisis Keterlaksanaan Model *Cooperatif, Integred, Reading and Composition* dan Pengaruhnya terhadap Kemandirian belajar Siswa Pada Materi Pokok Minyak Bumi Di SMA”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan model CIRC berjalan dengan cukup baik dan terdapat pengaruh antara keterlaksanaan modle CIRC dengan kemandirian siswa dalam pembelajaran di SMAN 11 Kota Jambi.<sup>72</sup>

### 3. Hipotesis Ketiga

Bedasarkan Uji ANAVA yang dilakukan dalam penelitian ini dalam mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe TAI dan CIRC didapatkan hasil  $F_{hitung} > F_{tabel}$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang berarti menunjukkan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*.

---

<sup>72</sup> Dissa Amaliah, *Analisis Keterlaksanaan Model Cooperatif, Integred, Reading and Composition dan Pengaruhnya terhadap Kemandirian belajar Siswa Pada Materi Pokok Minyak Bumi Di SMA* (Jurnal Pendidikan Kimia: Universitas Jambi, 2017), hal i

Hal tersebut dikarenakan ilmu yang dimiliki masing-masing siswa berbeda dan proses pembelajaran yang diterima juga berbeda. Siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI di tuntut untuk menyelesaikan permasalahan secara individu terlebih dahulu agar mendapatkan hasil kelompok yang maksimal karena keberhasilan kelompok bergantung pada individu dalam kelompok. Sedangkan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe CIRC siswa dituntut untuk memahami permasalahan dengan cara membaca materi yang diberikan secara bersamaan dan didiskusikan untuk mempersentasekan hasil pemahaman dari kelompok.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Tri Lusi Hartati (2014) Skripsi S1 dengan judul “Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I dengan model TAI dan kelas eksperimen II dengan model CIRC mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis matematika siswa kelas eksperimen I lebih baik daripada eksperimen II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis matematika dengan model pembelajaran TAI dan CIRC mencapai ketuntasan belajar dan kemampuan komunikasi matematis matematika dengan

model CIRC. Disarankan bahwa model pembelajaran untuk menumbuhkembangkan komunikasi matematis siswa.<sup>73</sup>

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurningsih (2013) Tesis S2 Universitas Pendidikan Indonesia dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi *Team Assisted Individualization*”. Analisis data skala sikap menunjukkan bahwa sebagian besar siswa bersikap positif baik terhadap pelajaran matematika maupun terhadap PBM dengan strategi TAI. Walaupun dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis, PBM dengan strategi TAI pada penelitian ini baru meningkatkan kemampuan tersebut pada kategori sedang.<sup>74</sup>

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Sebelum mengemukakan kesimpulan hasil penelitian, terlebih dahulu peneliti mengutarakan keterbatasan dan kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini, karena menyadari bahwa penelitian ini, Karena menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna walau peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah. Beberapa keterbatasan yang ada penelitian ini sebagai berikut:

---

<sup>73</sup> Tri Lusi Hartati, *Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok* (Jurnal Pendidikan Matematika: Universitas Negeri Semarang, 2014), hal i

<sup>74</sup> Nurningsih, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Team Assisted Individualization* (Jurnal Pendidikan: Universitas Pendidikan Indonesia, 2014) hal i

1. Pada penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti hanya membatasi pada materi Barisan dan Deret Aritmatika dan tidak membahas materi yang lain.
2. Alokasi waktu yang kurang sehingga memerlukan persiapan yang matang dan pengaturan kelas yang baik.
3. Pada saat pengerjaan *Post-Test* siswa masih saja meminta waktu tambahan padahal waktu yang diberikan sudah cukup.
4. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* dan model pembelajaran tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*, tidak pada model pembelajaran yang lain.
5. Pada saat penelitian, peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat pengerjaan *Post-Test* berlangsung, namun jika terjadi kecurangan seperti adanya siswa yang mencontek temannya hal tersebut merupakan di luar pengawasan peneliti dan merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan bagi peneliti sendiri

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat keputusan sebagai berikut:

- 1. Terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Composition* pada materi pokok Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara dengan  $F_{hitung} = 6,796$  lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 4,007).
- 2. Tidak terdapat perbedaan** kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Composition* pada materi pokok Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara dengan  $F_{hitung} = 0,489$  lebih kecil dari nilai  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 4,007).
- 3. Terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Creative, Integred, Reading and Composition* pada materi pokok Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI MIA MAS Al-Mukhlisin Batu Bara dengan  $F_{hitung} = 5,475$  lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$  pada taraf ( $\alpha = 0,05$ ) = 3,923).

## **B. Implikasi**

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka implikasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pada penelitian yang telah dilaksanakan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan siswa pada kelas eksperimen II diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative, Integred, Reading and Composition*

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 8 kelompok. Pada pembelajaran ini masing-masing siswa dituntut untuk bertanggung jawab atas dirinya sendiri terlebih dahulu kemudian berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan dan saling bertukar pikiran dengan sesama anggota kelompok. Kemudian pada saat mempersentasikan hasil diskusi, kelompok lain dituntut menanggapi hasil diskusi kelompok yang dipersentasikan. Selanjutnya, masing-masing kelompok membuat kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.

Pada kelas kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi beberapa kelompok satu kelompok terdiri dari 2 ata 3 orang yang dikelompokkan menjadi kelompok pembaca , selanjutnya kelompok disuruh membaca dengan suara nyaring. Anggota tim akan menerima nilai berdasarkan kinerja individu, dan membuat laporan buku, dan hasil nilai individu digabungkan untuk menjadi nilai kelompok.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu Bara.

Kesimpulan kedua dari hasil penelitian ini menyatakan **tidak terdapat perbedaan** kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu Bara.

Kesimpulan ketiga dari hasil penelitian ini menyatakan **terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI MAS Al-Mukhlisin Batu Bara.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan kemandirian belajar siswa sangat disarankan agar proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, serta memiliki daya tarik bagi siswa untuk terlibat aktif dan percaya terhadap kemampuan diri sendiri selama proses pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran yang telah dirancang dengan baik membuat siswa aktif dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

### C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pada saat penelitian berlangsung, sebaiknya peneliti menggunakan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih antusias dan efektif selama proses pembelajaran.
2. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.
3. Bagi siswa, selama proses pembelajarannya berlangsung, sebaiknya siswa lebih antusias dan lebih aktif lagi. Dengan keaktifan siswa dalam pembelajaran akan mendorong siswa untuk menemukan pengalaman baru dalam belajar sehingga dapat lebih meningkatkan kemampuan matematis siswa.
4. Bagi guru, guru dapat meningkatkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tipe *Team Assisted Individualization* sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika, karena kedua model pembelajaran ini dapat menumbuhkan keaktifan siswa dalam berfikir sehingga kemampuan matematis yang dimiliki siswa dapat meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achdisty Noordiyana, Mega. 2016. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction*, (Jurnal Pendidikan Matematika, STKIP Garut, Vol 5, No 2).
- Ainun Harahap, Rahimah. 2017. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kemandirian Belajar PKn Siswa Melalui Problem Based Learning* (Jurnal Tematik : Universitas Negri Medan, Vol 6, No 4).
- Al-Qur'an, 58:11
- Amaliah, Dissa. 2017. *Analisis Keterlaksanaan Model Kooperatif, Integred, Reading and Composition dan Pengaruhnya terhadap Kemandirian belajar Siswa Pada Materi Pokok Minyak Bumi Di SMA* (Jurnal Pendidikan Kimia: Universitas Jambi).
- Amelia Putri, Dita dkk. 2018. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Metode Pembelajaran Team Games Tournaments Dan Team Assisted Individualization* (Jurnal Manejarial, UPI, Vol. 3, No. 4).
- Arikuntoro, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran* . Bandung: Citapustaka Media.
- Aswita Lubis, Effi. 2015. *Strategi Belajar Mengajar* . Medan: Perdana Publishing.
- E.Slavin, Robert. 2005. *Cooperative Learning* . Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Eviliyanto dan Tigor Monang Gultom. 2017. *Model Pembelajaran Cooperative Integred Reading And Composition (CIRC) Untuk Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Georafi* (Jurnal Penelitian Pendidikan, IKIP Pontianak, Vol 20, No 1).
- Fachrurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sutirman. 2013. *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif* . Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fatmala, Rani. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team*

*Assisted Individualization Terhadap Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PAI Di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar Lampung TengahI. Lampung: UIN Raden Intan*

- Fuad, Ihsan. 2002. *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Halimah, Andi. 2014. *Metode Cooperative Integred Reading and Composition (CIRC) Dalam Pembelajaran Membaca Dan Menulis Di SD/MI* (Jurnal Auladuna, UIN Alauddin Makassar, Vol. 1, No. 1).
- Hardiyanti, Siti. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Bandung: UIN-SU.
- Huda, Miftahul. 2017. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Imam Fitroh, Muhammad dan Anisa Fatwa Sari. 2018. *Pengaruh Persepsi Matematika Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMKN 1 Surabaya Tahun Ajaran 2017/2018* (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika: STKIP Al Hikmah Surabaya, Vol. 5, No. 2).
- Iriani, Wiwin. 2014. *Peningkatan Kemampuan Beerpikir Logis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualizatou Dengan Pendekatan Open Ended* (Skripsi Pendidikan: niversitas Pendidikan Indonesia).
- Isnaeni, Sarah dkk. 2018. *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus* (Jurnla Pendidikan: IKIP Siliwangi, Vol. 2, No. 1).
- Istarani. 2017. *58 Model Pembelajaran Inovatif* . Medan: CV. ISCOM Medan.
- Jaya, Indra dan Ardat. 2017. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Jumaisyaroh, T dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jurnal Kreano : Universitas Negeri Medan, Vol 5, No 2).
- Juni Priansa, Donni. 2017. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Kadek Iriani, Nie dkk. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran TAI Terhadap*

- Keterampilan Berpikir Kritis IPS Siswa Kelas V SD Di Desa Kaliaseh Kecamatan Banjar* (jurnal Mimbar PGSD : Universitas Ganesha, Vol.2, No.1).
- Karim dan Normaya. 2015. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama* (Jurnal Pendidikan Matematika: Universitas Lambung Mangkurat, Vol. 3, No. 1).
- Kempirmase, Feronika dkk. 2019. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Di Kelas XI SMA Negeri 10 Ambon* (Jurnal Pendidikan Matematika, Universitas Patimura, Vol. 1).
- Lusi Hartati, Tri. 2014. *Studi Komperatif Model Pembelajaran TAI Dan Model CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Semarang Pada Materi Kubus dan Balok* (Jurnal Pendidikan Matematika: Universitas Negeri Semarang).
- Mahmuzah, Rifaatul . 2015. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siawa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing*, (Jurnal Peluang, Universitas Serambi Mekkah, Vol 4, No 1).
- Matematika SMA/MA/MAK Kelas XI semester II.
- Novitasari, Dian. 2016. *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa* (Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Vol. 2, Nomor 2).
- Nurningsih. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Team Assisted Individualization* (Jurnal Pendidikan: Universitas Pendidikan Indonesia).
- Prihartini, Eka dkk. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended*, (Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surya Jalan Sceintia Boulevard Blok No. 7 Gading Serpang, Tangerang).
- Ratna Sari, Desy dkk. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (TAI) Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2015/2016* (Jurnal Pendidikan Kimia: niversitas Sebelas Maret, Vol. 7, No.1).
- Saefullah, A dkk. 2013. *Hubungan Antara Sikap Kemandirian Belajar Dan*

*Prestasi Belajar Siswa Kelas x Pada Pembelajaran Fisika Berbasis Portofolio* (Jurnal Wahana Pendidikan Fisika: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sukenda Egok, Asep. 2016. *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika* (Jurnal Pendidikan Dasar: STKIP Lubuk Liingga Sumatera Selatan, Vol 7).
- Sukiastini, I.G.A.N.K dkk. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Coopeative Integred Readng and Composition Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif* (Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Vol 3).
- Surya, Hendra. 2011. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar* . Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Susanto, Ahmad. 2018. *Bimbingan Dan Konseling Di Sekolah Konsep, Teori, dan Aplikasinya*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Suryani, Nunuk dan Leo Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Taniredja, Tukiran dkk. 2017. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Undang-undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta : Sinar Grafika.
- Warsono dan Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wena, Made . 2016. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* . Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widiasworo, Erwin . 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Zarkasyi, Wahyudin. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama

**Lampiran 1****Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran****Eksperimen I**

Satuan Pendidikan	: MAS Al-Mukhlisin Batu Bara
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Aritmatika
Alokasi Waktu	: 4 x 45 (2 pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong). Kerjasama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagaibagian dari solusi atas berabagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual , konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika	3.5.1 Menjelaskan pengertian pola bilangan, barisan dan deret 3.5.2 Menjelaskan pengertian pola bilangan, barisan dan deret aritmatika 3.5.3 Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika 3.5.4 Menentukan rumus jumlah suku ke-n
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	4.5.1 Memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika.

## C. Tujuan Pembelajaran

Setelah berdiskusi dengan menggali informasi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian pola bilangan, barisan dan deret aritmatika secara mandiri.
2. Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan rumus jumlah suku ke-n dengan teliti.
3. Menerapkan konsep barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan masalah sesuai rumus secara mandiri.

## D. Materi Pembelajaran

- Barisan aritmatika

Defenisi:

Barisan aritmatik adalah barisan bilangan yang beda setiap dua suku yang berurutan adalah sama. Beda, dinotasikan “ $b$ ” memenuhi pola berikut;

$$b = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots = u_n - u_{(n-1)}$$

$n$  adalah bilangan asli sebagai nomor suku,  $u_n$  adalah suku ke-n.

Sifat-1

Jika  $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, \dots, u_n$  merupakan suku-suku barisan aritmatika. Rumus suku ke-n dari barisan tersebut dinyatakan sebagai berikut

$$u_n = a + (n - 1)b$$

$a = u_1$  adalah suku pertama barisan aritmatika

$b$  adalah beda barisan aritmatika.

- Deret aritmatika

Defenisi:

Deret aritmatika adalah barisan jumlah  $n$  suku pertama barisan aritmatika,  $s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, \dots, s_n, \dots$  dengan  $s_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{(n-1)} + u_n$ .

Untuk menentukan jumlah  $n$  suku pertama, ditentukan rumus berikut:

$$s_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n-1)b) \dots \dots \dots (1)$$

Persamaan (1) diubah menjadi

$$s_n = (a + (n - 1)b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a \dots \dots \dots (2)$$

Dengan menjumlahkan persamaan (1) dan (2), diperoleh;

$$2s_n = 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + \dots + 2a + (n - 1)b$$

$$2s_n = n(2a + (n - 1)b)$$

$$2s_n = \frac{1}{2}n(2a + (n - 1)b)$$

## E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajarann : *Team Assisted Individualization* (TAI), diskusi dan penugasan.

## F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

- Media/Alat : Papan Tulis dan Spidol
- Sumber Pelajaran : Buku Siswa (Matematika Kelas XI Wajib Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014), Buku Guru (Matematika Kelas XI Wajib Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014).

## G. Langkah-Langkah Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
----------	--------------------	-------

Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam</li> <li>2. Guru memimpin berdo'a, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>3. Apersepsi Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: a. Apa itu barisan dan deret aritmatika?</li> <li>4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran</li> <li>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok.</li> </ol>	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika (menemukan konsep barisan dan deret aritmatika) pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam buku (<b>Mengamati</b>). Tentukanlah nilai dari suku ke-35 dari barisan deret aritmatika seperti berikut ini; 2,4,6,8,...? Jawab: <math>a = 2</math> <math>b = 4 - 2 = 2</math> <math>U_n = a + (n - 1)b</math> <math>U_n = 2 + (35 - 1)2</math> <math>U_n = 2 + 68</math> <math>U_n = 70</math></li> <li>2. Peserta didik diarahkan untuk menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan.</li> <li>3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap (<b>Menanya</b>). Tahap 1: <i>Placement test</i></li> <li>4. Guru memberikan tes awal secara individual kepada peserta didik untuk mendapatkan skor awal. Tahap 2: <i>Teams</i></li> <li>5. Guru membentuk beberapa kelompok.</li> </ol>	70 menit

	<p>Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang dengan heterogen.</p> <p>Tahap 3: <i>Teaching Group</i></p> <p>6. Guru memberikan materi secara singkat, kemudian memberikan kuis berupa soal-soal tentang materi pelajaran (<b>Mengeksplorasi</b>).</p> <p>Tahap 4: <i>Student Creative</i></p> <p>7. Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya.</p> <p>Tahap 5: <i>Team Study</i></p> <p>8. Peserta didik belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam kelompoknya.</p> <p>9. Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>Tahap 6: <i>Fact Test</i></p> <p>10. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. (<b>Mengasosiasikan</b>)</p> <p>Tahap 7: <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <p>11. Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.</p> <p>Tahap 8: <i>Whole-Class Units</i></p> <p>12. Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah seluruh peserta didik di kelasnya. (<b>Mengkomunikasikan</b>)</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan pekerjaan rumah</li> <li>2. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

## 2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam</li> <li>2. Guru memimpin berdo'a, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>3. Apersepsi Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: b. Bagaimana penerapan rumus barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan soal?</li> <li>4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok</li> </ol>	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika (menemukan konsep barisan dan deret aritmatika) pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam buku (<b>Mengamati</b>). Diketahui pada suatu deret aritmatika; 3,6,12,27,.. hitunglah beda dan suku ke-8 dari contoh deret aritmatika tersebut. Jawab: <math>b = 6 - 3 = 3</math> <math>U_n = a + (n - 1)b</math> <math>U_n = 3 + (8 - 1)3</math> <math>U_n = 3 + 21</math> <math>U_n = 24</math> Jadi nilai beda nya adalah 3 dan nilai untuk suku ke-8 adalah 24.</li> <li>2. Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan.</li> <li>3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara</li> </ol>	70 menit

	<p>bertahap (<b>Menanya</b>).</p> <p>Tahap 1: <i>Placement test</i></p> <p>4. Guru memberikan tes awal secara individual kepada peserta didik untuk mendapatkan skor awal.</p> <p>Tahap 2: <i>Teams</i></p> <p>5. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang dengan heterogen.</p> <p>Tahap 3: <i>Teaching Group</i></p> <p>6. Guru memberikan materi secara singkat, kemudian memberikan kuis berupa soal-soal tentang materi pelajaran (<b>Mengeksplorasi</b>).</p> <p>Tahap 4: <i>Student Creative</i></p> <p>7. Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya.</p> <p>Tahap 5: <i>Team Study</i></p> <p>8. Peserta didik belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam kelompoknya.</p> <p>9. Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>Tahap 6: <i>Fact Test</i></p> <p>10. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. (<b>Mengasosiasikan</b>)</p> <p>Tahap 7: <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <p>11. Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.</p> <p>Tahap 8: <i>Whole-Class Units</i></p> <p>12. Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah seluruh peserta didik di kelasnya. (<b>Mengkomunikasikan</b>)</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan pekerjaan rumah</p> <p>2. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam.</p>	10 menit

**H. Penilaian**

1. Teknik : Tes Tertulis dan Angket
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

**Disetujui****Batu Bara, 14 Juli 2020****Guru Mata Pelajaran Matematika****Mahasiswa Peneliti****Yuhaniz, S.Pd****Lailatul Rahma****NIP. -****NIM. 305.16.2.106****Kepala Sekolah MAS Al-Mukhlisin Batu Bara****Rizka Eka Putera, M.Pd**

## Lampiran 2

### Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran

#### Eksperimen II

Satuan Pendidikan	: MAS Al-Mukhlisin Batu Bara
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Aritmatika
Alokasi Waktu	: 4 x 45 (2 pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong). Kerjasama, toleran, damai, santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagaibagian dari solusi atas berabagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual , konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika	3.5.1 Menjelaskan pengertian pola bilangan, barisan dan deret 3.5.2 Menjelaskan pengertian pola bilangan, barisan dan deret aritmatika 3.5.3 Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika 3.5.4 Menentukan rumus jumlah suku ke-n
a. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	i. Memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika.

## C. Tujuan Pembelajaran

Setelah berdiskusi dengan menggali informasi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian pola bilangan, barisan dan deret aritmatika secara mandiri.
2. Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan rumus jumlah suku ke-n dengan teliti.
3. Menerapkan konsep barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan masalah sesuai rumus secara mandiri.

## D. Materi Pembelajaran

- Barisan aritmatika

Defenisi:

Barisan aritmatik adalah barisan bilangan yang beda setiap dua suku yang berurutan adalah sama. Beda, dinotasikan “ $b$ ” memenuhi pola berikut;

$$b = u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots = u_n - u_{(n-1)}$$

$n$  adalah bilangan asli sebagai nomor suku,  $u_n$  adalah suku ke- $n$ .

Sifat-1

Jika  $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, \dots, u_n$  merupakan suku-suku barisan aritmatika. Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut dinyatakan sebagai berikut

$$u_n = a + (n - 1)b$$

$a = u_1$  adalah suku pertama barisan aritmatika

$b$  adalah beda barisan aritmatika.

- Deret aritmatika

Defenisi:

Deret aritmatika adalah barisan jumlah  $n$  suku pertama barisan aritmatika,  $s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, \dots, s_n, \dots$  dengan  $s_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{(n-1)} + u_n$ .

Untuk menentukan jumlah  $n$  suku pertama, ditentukan rumus berikut:

$$s_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n-1)b) \dots \dots \dots (1)$$

Persamaan (1) diubah menjadi

$$s_n = (a + (n - 1)b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a \dots \dots \dots (2)$$

Dengan menjumlahkan persamaan (1) dan (2), diperoleh;

$$2s_n = 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + 2a + (n - 1)b + \dots + 2a + (n - 1)b$$

$$2s_n = n(2a + (n - 1)b)$$

$$2s_n = \frac{1}{2}n(2a + (n - 1)b)$$

#### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajarann : Ceramah, *Creative, Integred, Reading and Composition (CIRC)*, Membaca, diskusi dan penugasan.

#### F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

- a. Media/Alat : Papan Tulis dan Spidol
- b. Sumber Pelajaran : Buku Siswa (Matematika Kelas XI Wajib Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014), Buku Guru (Matematika Kelas XI Wajib Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014).

## G. Langkah-Langkah Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam</li> <li>Guru memimpin berdo'a, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>Apersepsi Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: c. Apa itu barisan dan deret aritmatika?</li> <li>Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran</li> <li>Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok.</li> </ol>	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika (menemukan konsep barisan dan deret aritmatika) pada sebuah masalah yang diajukan pada saat guru presentase. (<b>Mengamati</b>). Tentukanlah nilai dari suku ke-35 dari barisan deret aritmatika seperti berikut ini; 2,4,6,8,...? Jawab: <math>a = 2</math> <math>b = 4 - 2 = 2</math> <math>U_n = a + (n - 1)b</math> <math>U_n = 2 + (35 - 1)2</math> <math>U_n = 2 + 68</math> <math>U_n = 70</math></li> <li>Peserta didik diarahkan menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan.</li> <li>Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap (<b>Menanya</b>). Tahap 1:</li> <li>Guru melaksanakan presentasi dengan <i>Directs-Instruction</i>.</li> </ol>	70 menit

	<p><b>(Mengkomunikasikan)</b></p> <p>Tahap 2:</p> <p>5. Guru mengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok pembaca (<i>Reading Group</i>) terdiri dari dua orang atau tiga orang, dan kemudian kelompok tersebut diberikan tugas untuk membentuk kelompok dari dua kelompok pembaca yang levelnya berbeda.</p> <p>Tahap 3:</p> <p>6. Setiap anggota kelompok melaksanakan kegiatan berupa membaca dengan suara nyaring, kecakapan dalam memahami bacaan serta penulisan.</p> <p><b>(Mengeksplorasi).</b></p> <p>Tahap 4:</p> <p>7. Setiap anggota tim akan menerima satu pertanyaan untuk dijawab dan mendapatkan nilai dari jawabannya. Nilai yang didapat dari individual akan menentukan nilai kelompok tersebut.</p> <p><b>(Mengasosiasikan)</b></p> <p>Tahap 5:</p> <p>8. Kelompok yang mencapai nilai rata-rata 90% akan diberikan predikat <i>superteams</i> dan akan menerima reward yang telah disiapkan oleh guru, dan yang mendapatkan nilai rata-rata 80% akan diberi predikat <i>greatteams</i>.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan pekerjaan rumah</li> <li>2. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

## 2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam</li> <li>2. Guru memimpin berdo'a, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>3. Apersepsi Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> </ol>	10 menit

	<p>Contoh pertanyaan:</p> <p>d. Bagaimana cara menggunakan rumus dalam menyelesaikan permasalahan barisan dan deret aritmatika ?</p> <p>4. Peserta didik diminta untuk mengamati buku pelajaran</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik akan bekerja secara individu dan kelompok.</p>	
Inti	<p>1. Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika (menemukan konsep barisan dan deret aritmatika) pada sebuah masalah yang diajukan pada saat guru presentase. (<b>Mengamati</b>).</p> <p>Tentukanlah nilai dari suku ke-35 dari barisan deret aritmatika seperti berikut ini; 2,4,6,8,...?</p> <p>Jawab:</p> $a = 2$ $b = 4 - 2 = 2$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 2 + (35 - 1)2$ $U_n = 2 + 68$ $U_n = 70$ <p>2. Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>3. Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap (<b>Menanya</b>).</p> <p>Tahap 1:</p> <p>4. Guru melaksanakan presentasi dengan <i>Directs-Instruction</i>. (<b>Mengkomunikasikan</b>)</p> <p>Tahap 2:</p> <p>5. Guru mengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok pembaca (<i>Reading Group</i>) terdiri dari dua orang atau tiga orang, dan kemudian kelompok tersebut diberikan tugas untuk membentuk kelompok dari dua kelompok pembaca yang levelnya berbeda.</p> <p>Tahap 3:</p> <p>6. Setiap anggota kelompok melaksanakan kegiatan berupa membaca dengan suara</p>	70 menit

	<p>nyaring, kecakapan dalam memahami bacaan serta penulisan. <b>(Mengeksplorasi).</b></p> <p>Tahap 4:</p> <p>7. Setiap anggota tim akan menerima satu pertanyaan untuk dijawab dan mendapatkan nilai dari jawabannya. Nilai yang didapat dari individual akan menentukan nilai kelompok tersebut. <b>(Mengasosiasikan)</b></p> <p>Tahap 5:</p> <p>8. Kelompok yang mencapai nilai rata-rata 90% akan diberikan predikat <i>superteams</i> dan akan menerima reward yang telah disiapkan oleh guru, dan yang mendapatkan nilai rata-rata 80% akan diberi predikat <i>greatteams</i>.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan pekerjaan rumah</li> <li>2. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

## H. Penilaian

1. Teknik : Tes Tertulis dan Angket
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Soal Instrumen : Terlampir

Disetujui

Batu Bara, 14 Juli 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika

peneliti

Yuhanis, S.Pd

Lailatul Rahma

Kepala Sekolah MAS Al-Mukhlisin Batu Bara



Rizka Eka Putera, M.Pd

## Lampiran 3

## TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

1. Seorang pegawai kecil menerima gaji tahun pertama sebesar Rp.3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp.500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah ...

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Berdasarkan informasi pada soal diperoleh: a. Jumlah uang yang akan diterima seorang pegawai kecil dengan gaji pertama sebesar Rp.3.000.000,00 yang setiap tahunnya naik Rp.500.000,00 selama sepuluh tahun. b. Diketahui gaji awal = 3.000.000, kenaikan gaji = 500.000 dan yang ditanya adalah gaji yang diterima selama sepuluh tahun.	6
Analisis	a. Misal (a) : menyatakan gaji pertama, (b) : menyatakan kenaikan gaji, (Sn) : menyatakan jumlah gaji yang diperoleh b. Berdasarkan permasalahan tersebut rumus yang sesuai untuk digunakan adalah; $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b).$ c. Berdasarkan soal yang sudah diketahui dan dimisalkan rumus dapat ditulis: $S_{10} = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b).$ d. Berdasarkan pemisalan, nilai dapat langsung dimasukkan kedalam rumus seperti demikian; $S_n = \frac{10}{2}(2(3.000.000 + (10 - 1)500.000)$ $S_n = 5(6.000.000+4.500.000)$ $S_n = 5(10.500.000)$ $S_n = 52.500.000$	6
Evaluasi	Dari hasil yang diperoleh pegawai tersebut mendapat Rp.52.500.000,00. Jika dilihat kembali pegawai tersebut mendapatkan hasil sebesar Rp.52.500.000 dikarenakan gaji pertama yang diterima sebesar Rp.3.000.000 yang dapat ditambahkan dengan kenaikan gaji setiap tahunnya Rp.500.000, jadi gaji setiap tahunnya yang bertambah Rp.500.000 yang	7

	<p>dimulai pada gaji tahun kedua dapat ditambahkan sampai sepuluh kali, untuk memastikan kebenaran jawaban dapat dilakukan percobaan seperti berikut;</p> <p>Tahun pertama : 3.000.000  Tahun kedua : 3.500.000  Tahun ketiga : 4.000.000  Tahun keempat : 4.500.000  Tahun kelima : 5.000.000  Tahun keenam : 5.500.000  Tahun ketujuh : 6.000.000  Tahun kedelapan : 6.500.000  Tahun kesembilan : 7.000.000  Tahun kesepuluh : <math>\underline{7.500.000} +</math>  52.500.000</p>	
Inferensi	Setelah memasukkan nilai yang sudah didapat kedalam rumus yang digunakan maka dapat disimpulkan bahwa gaji yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun setelah ditambahkan dengan kenaikan gaji adalah sebesar Rp.52.500.000.	6

2. Sebuah besi dipotong menjadi 5 bagian, sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang besi terpendek 1,2 m dan terpanjang 2,4 m, maka panjang besi sebelum dipotong adalah ...

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	<p>Berdasarkan informasi pada soal diperoleh:</p> <p>a. Panjang sebuah besi yang dipotong menjadi 5 bagian sebelum dipotong yang membentuk barisan aritmatika.</p> <p>b. Besi terpendek = 1,2 m, dan besi terpanjang = 2,4 m.</p>	6
Analisis	<p>a. Misal (a) = menyatakan besi terpendek, <math>U_n</math> = besi terpanjang <math>S_n</math> = panjang besi sebelum dipotong.</p> <p>b. Setelah diketahui maka untuk menyelesaikan permasalahan ini rumus yang digunakan adalah; <math>S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)</math></p> <p>c. Berdasarkan pemisalan maka rumus dapat ditulis;  <math>S_5 = \frac{n}{2}(a + U_n)</math></p> <p>d. Setelah pemisalan dilakukan maka nilai yang diketahui dapat langsung dimasukkan kedalam rumus;</p>	6

	$S_5 = \frac{5}{2}(1,2 m + 2,4 m)$ $S_5 = 2,5(3,6 m)$ $S_5 = 9,0 m$	
Evaluasi	<p>Berdasarkan penyelesaian yang dianalisis panjang besi sebelum dipotong adalah 9,0 m. untuk dapat memastikan kebenaran jawaban dapat menggunakan cara; besi terpendek ditambahkan dengan besi terpanjang, kemudian dibagi dengan dua macam jenis besi yaitu panjang dan pendek, setelah dijumlahkan dan dibagikan maka dikalikan dengan besi yang dipotong menjadi beberapa bagian, maka didapatlah hasil yang sebenarnya.</p> <p>Dengan demikian dapat dibuat penyelesaian sesuai pernyataan sebagai berikut;</p> $1,2 + 2,4 = 3,6$ kemudian dibagi 2 $3,6 : 2 = 1,8$ selanjutnya dikalikan 5 $1,8 \times 5 = 9,0$	7
Inferensi	Setelah memasukkan nilai yang diketahui kedalam rumus maka didapatlah panjang besi sebelum dipotong adalah 9,0 m.	6

3. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama. Bila keuntungan sampai bulan keempat 30 ribu rupiah, dan sampai bulan kedelapan 172 ribu rupiah, maka keuntungan sampai bulan ke-18 adalah ...

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	<p>Berdasarkan informasi dapat diperoleh:</p> <p>a. Keuntungan seorang pedagang sampai bulan keempat 30 ribu dan dari bulan kelima sampai bulan kedelapan 172 ribu, maka besar keuntungan sampai bulan ke-18 ?</p> <p>b. Keuntungan sampai bulan keempat = 30 ribu, keuntungan sampai bulan kedelapan = 172 ribu.</p>	6
Analisis	<p>a. Misal <math>S_4</math> = menyatakan keuntungan sampai bulan keempat, <math>S_8</math> = menyatakan keuntungan sampai bulan kedelapan, dan <math>S_n</math> = menyatakan keuntungan sampai bulan ke-18/</p> <p>b. Berdasarkan yang diketahui rumus yang</p>	6

	<p>cocok untuk digunakan adalah; <math>S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math>. Sebelum mencari nilai <math>S_n</math>, selesaikan terlebih dahulu <math>S_4</math> dan <math>S_8</math> dengan menggunakan rumus <math>S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math>.</p> <p>c. <math>S_4 = \frac{4}{2}(2a + (4 - 1)b)</math>  <math>30.000 = \frac{4}{2}(2a + (3)b)</math>  <math>30.000 = 2(2a + 3b)</math>, bedakan bagian yang sejenis (yang tidak memiliki variabel)          Karena dipindahkan berubah menjadi pembagian,, maka;  <math>\frac{30.000}{2} = 2a + 3b</math>  <math>15.000 = 2a + 3b</math> ..... dinyatakan sebagai persamaan (1)</p> <p>d. <math>S_8 = \frac{8}{2}(2a + (8 - 1)b)</math>  <math>172.000 = 4(2a + 7b)</math>  <math>\frac{172.000}{4} = 2a + 7b</math>  <math>43.000 = 2a + 7b</math> ..... dinyatakan sebagai persamaan (2)</p> <p>e. Lakukan eliminasi dan substitusi  <math>2a + 3b = 15.000</math>  <math>2a + 7b = 43.000</math> –  <math>-4b = -28.000</math>  <math>b = -28.000/4</math>  <math>b = 7.000</math>          kemudian substitusikan persamaan (1)  <math>2a + 3b = 15.000</math>  <math>2a + 3(7.000) = 15.000</math>  <math>2a + 21.000 = 15.000</math>  <math>2a = 15.000 - 21.000</math>  <math>a = -6.000/2</math>  <math>a = -3.000</math></p> <p>f. Setelah mendapatkan nilai a dan b maka dapat dimasukkan ke rumus <math>S_{18} = \frac{18}{2}(2a + (18 - 1)b)</math>  <math>S_{18} = \frac{18}{2}(2(-3.000) + (18 - 1)7.000)</math>  <math>S_{18} = 9(-6.000 + 119.000)</math>  <math>S_{18} = 9(113.000)</math>  <math>S_{18} = 1.017.000</math></p>	
Evaluasi	Berdasarkan penyelesaian pada tahap analisis dapat dilakukan pemeriksaan kembali. Jika dilihat kembali sebelum mencari $S_{18}$ , terlebih	

	dahulu dilakukan pencarian nilai a dan b untuk pemisalan yang akan digunakan didalam rumus. gunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ untuk mencari $S_4$ dan $S_8$ agar dapat dilakukan pemisalan dan mencari persamaan. Hasil dari $S_4$ diumpamakan sebagai persamaan (1) dan $S_8$ diumpamakan sebagai persamaan (2). Setelah didapat dua persamaan lakukan eliminasi untuk persamaan (1) dan (2), kemudian lanjutkan substitusi persamaan (1) untuk mendapatkan nilai a dan b. setelah didapat nilai a = -3.000 dan nilai b = 7.000 maka dapat dimasukkan kedalam rumus untuk mencari $S_{18}$ . Barulah bisa mendapatkan hasil yang valid.	7
Inferensi	Dari penyelesaian tersebut dapat disimpulkan bahwa keuntungan seorang pedagang sampai bulan ke-18 sebesar 1.017.000 ribu rupiah.	6

4. Jumlah produksi suatu pabrik pada setiap bulannya membentuk deret aritmatika. Jika banyak produksi pada bulan keempat 17 ton dan jumlah produksi selama empat bulan pertama 44 ton, maka banyak produksi pada bulan kelima adalah ...

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Berdasarkan informasi dapat diperoleh : a. Mendapatkan hasil jumlah produksi suatu pabrik pada bulan kelima. b. Banyak produksi pada bulan keempat = 17 ton, banyak produksi selama empat bulan pertama = 44 ton.	6
Analisis	a. Missal $U_4$ = menyatakan banyak produksi pada bulan keempat, $S_4$ = menyatakan banyak produksi selama empat bulan pertama, $S_n$ = menyatakan banyak produksi pada bulan yang diminta. b. Setelah diketahui beberapa nilai dari soal maka untuk menyelesaikan permasalahan ini rumus yang digunakan adalah; $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ c. Berdasarkan rumus tersebut nilai yang akan dicari adalah $U_n$ , maka rumus yang	6

	<p>digunakan adalah <math>U_n = a + b(n - 1)</math>.</p> <p>d. Sebelum mencari <math>U_5</math>, maka dicari terlebih dahulu nilai a dan b.</p> <p>e. Untuk mencari nilai a gunakan rumus <math>S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)</math> kemudian masukkan nilai yang diketahui;</p> $S_4 = \frac{4}{2}(a + U_4)$ $44 = 2(a + 17)$ $44/2 = a + 17$ $22 = a + 17$ $a = 22 - 17$ $a = 5$ <p>f. Selanjutnya untuk mencari nilai b maka dicari nilai suku yang berdekatan dengan nilai yang diketahui dari soal menggunakan rumus <math>U_n = a + b(n - 1)</math>. Maka ;</p> $U_4 = 5 + b(4 - 1)$ $17 = 5 + 3b$ $3b = 17 - 5$ $b = 12/3$ $b = 4$ <p>g. Jadi, setelah nilai a dan b diketahui maka lanjut mencari <math>U_4</math> dengan rumus <math>U_n = a + b(n - 1)</math>, kemudian masukkan nilai setiap variabel kedalam rumus maka;</p> $U_5 = 5 + 4(5 - 1)$ $U_5 = 5 + 16$ $U_5 = 21$	
Evaluasi	<p>Dari analisis dalam mencari nilai <math>U_5</math> menggunakan dua rumus untuk mendapatkan hasil akhir yang valid. Rumus yang digunakan juga untuk mencari nilai a dan b yang belum diketahui dalam soal. Setelah mendapatkan nilai a dan b barulah dapat memasukkan semua nilai yang diketahui kedalam rumus untuk mencari nilai <math>U_5</math>, dan didapatlah hasilnya a = 5 dan b = 4, dan untuk</p> $U_5 = a + b(n - 1)$ $U_5 = 5 + 4(5 - 1)$ $U_5 = 5 + 16$ $U_5 = 21$	7
Inferensi	<p>Dari penyelesaian tersebut dapat disimpulkan bahwa banyak produksi dari suatu pabrik pada bulan kelima adalah 21 ton.</p>	6

#### Lampiran 4

#### ANGKET KEMAMPUAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Jawablah dengan memberikan tanda centang (√) dikolom yang disediakan.

Keterangan:

SL = Selalu

SR = Sering

KK = Kadang-kadang

JR = Jarang

TP = Tidak Pernah

No	Pertanyaan	SL	SR	KK	JR	TP
1	Mengulang pelajaran saat waktu kosong					
2	Mencontek kepada teman yang pintar.					
3	Mengulang pelajaran matematika dirumah dan mengerjakan PR.					
4	Mempersiapkan bahan-bahan yang dibuthkan untuk belajar dan alat tulis.					
5	Saya belajar menggunakan buku paket dan internet					
6	Mencari tau kesalahan yang dibuat sehingga mendapatkan nilai matematika rendah.					
7	Berdiskusi dengan teman permasalahan yang kurang dimengertii.					
8	Dengan belajar dirumah saya merasa terbantu saat belajar disekolah					
9	Belajar matematika dengan kemauan sendiri.					
10	Merasa yakin terhadap jawaban sendiri saat mengisi jawaban.					
11	Belajar dengan giat untuk bekal dimasa depan					
12	Saat ujian berlangsung saya mengerjakan jawaban tanpa bantuan orang lain					
13	Saya berusaha menyelesaikan soal-soal latihan dibuku paket atau LKS sebelum ditugaskan guru untuk mengerjakannya					
14	Saya merasa fasilitas belajar yang lengkap akan meningkatkan semangat belajar					

15	Saya selalu mendengarkan guru saat belajar					
16	Saya merasa mata pelajaran matematika sangat penting					
17	Saya selalu mencari buku diperpustakaan untuk tambahan ilmu					
18	Saya selalu mencari buku diperpustakaan untuk tambahan ilmu					
19	Saya belajar agar mendapatkan nilai yang tinggi untuk masuk universitas					
20	Saat guru menjelaskan saya selalu mendengarkan dan tidak rebut					

## Lampiran 5

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN)**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASISSTED***  
***INDIVIDUALIZATION***

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas : XI  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
II	1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa				√	
III	1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi				√	
	1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang Berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

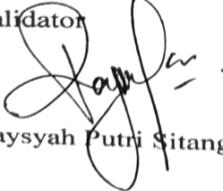
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

**RPP Sudah bisa digunakan**

Medan, November 2020

Validator



Raysyah Putri Sitanggang, M.Pd

## Lampiran 6

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN)**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *CREATIVE*,**  
***INTEGRED, READING AND COMPOSITION***

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
II	3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa				√	
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi				√	
	1. Kebenaran materi/isi					
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	5. Metode penyajian					
	6. Kelayakan kelengkapan belajar					
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

#### Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sangat Kurang</li> <li>2. Kurang</li> <li>3. Cukup</li> <li>4. Baik</li> <li>5. Sangat Baik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi</li> <li>2. Dapat digunakan dengan revisi besar</li> <li>3. Dapat digunakan dengan revisi kecil</li> <li>4. Dapat digunakan tanpa revisi</li> </ol>

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

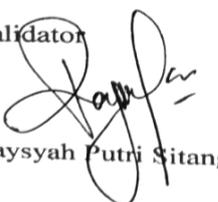
Saran:

**RPP Sudah bisa digunakan**

Medan, November 2020

Validator

Validator



Raysyah Putri Sitanggang, M.Pd

## Lampiran 7

### LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN KEMANDIRIAN BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas : XI  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Barisan Dan Deret Aritmatika

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
  - a. Validasi isi
    1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan berpikir kritis ?  
Jawab : a. Ya    b. Tidak
    2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?  
Jawab : a. Ya    b. Tidak
  - b. Bahasa soal
    1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa  
Jawab : a. Ya    b. Tidak
    2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?  
Jawab : a. Ya    b. Tidak
    3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.  
Jawab : a. Ya    b. Tidak

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD P	D P	KD P	TD P	TR	R K	R B	PK
1										√		
2										√		
3										√		
4										√		

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas : XI  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Petunjuk :

- a) Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
- 1 = Tidak Sesuai
  - 2 = Kurang Sesuai
  - 3 = Sesuai
  - 4 = Sangat Sesuai
- b) Bila menurut Bapak/Ibu validator angket kemandirian belajar perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang Divalidasi	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas			√	
2	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			√	
3	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar			√	
4	Kesesuaian pernyataan indikator kemampuan kemandirian belajar siswa			√	
5	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap kemampuan kemandirian belajar siswa			√	

Komentar dan Saran

**Angket sudah layak digunakan**

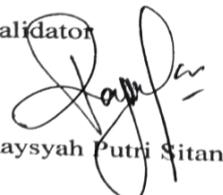
Kesimpulan

Berdasarkan penilaian diatas, lembar angket respon siswa dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Medan, November 2020

Validator



Raysyah Putri Sitanggang, M.Pd

## Lampiran 8

**LEMBAR VALIDASI (GURU)**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASISSTED***  
***INDIVIDUALIZATION***

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas : XI  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
II	3. Jenis dan ukuran huruf					
	Bahasa				√	
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
III	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
	Isi				√	
	1. Kebenaran materi/isi					
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang Berlaku					
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					
	5. Metode penyajian					
	6. Kelayakan kelengkapan belajar					
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

#### Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	
5. Sangat Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

**RPP Sudah bisa digunakan**

Medan, November 2020

Validator



Yuhanis, S.Pd

## Lampiran 9

**LEMBAR VALIDASI (GURU)**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *CREATIVE*,**  
***INTEGRED, READING AND COMPOSITION***

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas : XI  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
II	1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf					
III	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

#### Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

**RPP Sudah bisa digunakan**

Medan, November 2020

Validator



Yuhanis, S.Pd

**Lampiran 10****LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DAN KEMAMPUAN KEMANDIRIAN BELAJAR**

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas : XI  
Materi Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Barisan Dan Deret Aritmatika

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
  - a. Validasi isi
    1. Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan berpikir kritis ?  
Jawab : a. Ya b. Tidak
    2. Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?  
Jawab : a. Ya b. Tidak
  - b. Bahasa soal
    1. Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa  
Jawab : a. Ya b. Tidak
    2. Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?  
Jawab : a. Ya b. Tidak
    3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.  
Jawab : a. Ya b. Tidak

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD P	D P	KD P	TD P	TR	R K	R B	PK
1										√		
2										√		
3										√		
4										√		

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

-

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas : XI  
 Materi Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmatika

Petunjuk :

- 1) Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = Tidak Sesuai
  - 2 = Kurang Sesuai
  - 3 = Sesuai
  - 4 = Sangat Sesuai
- 2) Bila menurut Bapak/Ibu validator angket kemandirian belajar perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang Divalidasi	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas			√	
2	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			√	
3	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar			√	
4	Kesesuaian pernyataan indikator kemampuan kemandirian belajar siswa			√	
5	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap kemampuan kemandirian belajar siswa			√	

Komentar dan Saran : **Angket sudah layak digunakan**

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian diatas, lembar angket respon siswa dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Medan, November 2020

Validator

Yuhanis, S.Pd

## Lampiran 11

### SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

**Nama Sekolah : MAS AL-MUKHLISHIN**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Aritmatika**

**Kelas/Semester : XI MIA / Genap**

---

#### Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Waktu tes 45 menit

#### Soal

1. Seorang pegawai kecil menerima gaji tahun pertama sebesar Rp.3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp.500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah
  - a. Tuliskan informasi yang dapat diperoleh dari soal
  - b. Tuliskan pemisalan yang dapat dibuat dari soal yang diketahui
  - c. Tulislah jawaban berdasarkan rumus dengan lengkap yang anda ketahui
  - d. Buat kesimpulan hasil akhir jawaban yang diperoleh
  
2. Sebuah besi dipotong menjadi 5 bagian, sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang besi terpendek 1,2 m dan terpanjang 2,4 m, maka panjang besi sebelum dipotong adalah
  - a. Tuliskan informasi yang dapat diperoleh dari soal
  - b. Tuliskan pemisalan yang dapat dibuat dari soal yang diketahui
  - c. Tulislah jawaban berdasarkan rumus dengan lengkap yang anda ketahui
  - d. Buat kesimpulan hasil akhir jawaban yang diperoleh
  
3. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama. Bila keuntungan sampai bulan keempat 30 ribu rupiah, dan sampai bulan kedelapan 172 ribu rupiah, maka keuntungan sampa bulan ke-18 adalah
  - a. Tuliskan informasi yang dapat diperoleh dari soal
  - b. Tuliskan pemisalan yang dapat dibuat dari soal yang diketahui
  - c. Tulislah jawaban berdasarkan rumus dengan lengkap yang anda ketahui
  - d. Buat kesimpulan hasil akhir jawaban yang diperoleh

4. Jumlah produksi suatu pabrik pada setiap bulannya membentuk deret aritmatika. Jika banyak produksi pada bulan keempat 17 ton dan jumlah produksi selama empat bulan pertama 44 ton, maka banyak produksi pada bulan kelima adalah
  - a. Tuliskan informasi yang dapat diperoleh dari soal
  - b. Tuliskan pemisalan yang dapat dibuat dari soal yang diketahui
  - c. Tulislah jawaban berdasarkan rumus dengan lengkap yang anda ketahui
  - d. Buat kesimpulan hasil akhir jawaban yang diperoleh

## Lampiran 12

### ANGKET TES KEMAMPUAN KEMANDIRIAN BELAJAR

Nama Sekolah : MAS AL-MUKHLISHIN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIA / Genap

---

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah angket serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- angket jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Isi kolom angket sesuai yang disediakan
- Waktu tes 15 menit

Keterangan:

SL = Selalu

SR = Sering

KK = Kadang-kadang

JR = Jarang

TP = Tidak Pernah

No	Pertanyaan	SL	SR	KK	JR	TP
1	Mengulang pelajaran saat waktu kosong					
2	Mencontek kepada teman yang pintar.					
3	Mengulang pelajaran matematika dirumah dan mengerjakan PR.					
4	Mempersiapkan bahan-bahan yang dibuthkan untuk belajar dan alat tulis.					
5	Saya belajar menggunakan buku paket dan internet					
6	Mencari tau kesalahan yang dibuat sehingga mendapatkan nilai matematika rendah.					
7	Berdiskusi dengan teman permasalahan yang kurang dimengertii.					
8	Dengan belajar dirumah saya merasa terbantu saat belajar disekolah					
9	Belajar matematika dengan kemauan sendiri.					
10	Merasa yakin terhadap jawaban sendiri saat mengisi jawaban.					
11	Belajar dengan giat untuk bekal dimasa depan					
12	Saat ujian berlangsung saya mengerjakan jawaban tanpa bantuan orang lain					
13	Saya berusaha menyelesaikan soal-soal latihan					

	dibuku paket atau LKS sebelum ditugaskan guru untuk mengerjakannya					
14	Saya merasa fasilitas belajar yang lengkap akan meningkatkan semangat belajar					
15	Saya selalu mendengarkan guru saat belajar					
16	Saya merasa mata pelajaran matematika sangat penting					
17	Saya selalu mencari buku dipustakaan untuk tambahan ilmu					
18	Saya selalu mencari buku dipustakaan untuk tambahan ilmu					
19	Saya belajar agar mendapatkan nilai yang tinggi untuk masuk universitas					
20	Saat guru menjelaskan saya selalu mendengarkan dan tidak rebut					

## Lampiran 13

## Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis

1.

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor
1 a.	<p>Berdasarkan informasi pada soal diperoleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah uang yang akan diterima seorang pegawai kecil dengan gaji pertama sebesar Rp.3.000.000,00 yang setiap tahunnya naik Rp.500.000,00 selama sepuluh tahun.</li> <li>- Diketahui gaji awal = 3.000.000, kenaikan gaji = 500.000 dan yang ditanya adalah gaji yang diterima selama sepuluh tahun.</li> </ul>	6
1 b.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Missal (a) : menyatakan gaji pertama, (b) : menyatakan kenaikan gaji, (<math>S_n</math>) : menyatakan jumlah gaji yang diperoleh</li> </ul> <p>Berdasarkan permasalahan tersebut rumus yang sesuai untuk digunakan adalah; <math>S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdasarkan soal yang sudah diketahui dan dimisalkan rumus dapat ditulis:  <math>S_{10} = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math>.</li> <li>- Berdasarkan pemisalan, nilai dapat langsung dimasukkan kedalam rumus seperti demikian;  <math>S_n = \frac{10}{2}(2(3.000.000 + (10 - 1)500.000)</math>  <math>S_n = 5(6.000.000+4.500.000)</math>  <math>S_n = 5(10.500.000)</math>  <math>S_n = 52.500.000</math></li> </ul>	6
1 c.	<p>Dari hasil yang diperoleh pegawai tersebut mendapat Rp.52.500.000,00. Jika dilihat kembali pegawai tersebut mendapatkan hasil sebesar Rp.52.500.000 dikarenakan gaji pertama yang diterima sebesar Rp.3.000.000 yang dapat ditambahkan dengan kenaikan gaji setiap tahunnya Rp.500.000, jadi gaji setiap tahunnya yang bertambah Rp.500.000 yang dimulai pada gaji tahun kedua dapat ditambahkan sampai sepuluh kali, untuk memastikan kebenaran jawaban dapat dilakukan percobaan seperti berikut;  Tahun pertama : 3.000.000</p>	7



	yaitu panjang dan pendek, setelah dijumlahkan dan dibagi maka dikalikan dengan besi yang dipotong menjadi beberapa bagian, maka didapatlah hasil yang sebenarnya. Dengan demikian dapat dibuat penyelesaian sesuai pernyataan sebagai berikut; $1,2 + 2,4 = 3,6$ kemudian dibagi 2 $3,6 : 2 = 1,8$ selanjutnya dikalikan 5 $1,8 \times 5 = 9,0$	
1 d.	Setelah memasukkan nilai yang diketahui kedalam rumus maka didapatlah panjang besi sebelum dipotong adalah 9,0 m.	6

3.

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor
1 a.	Berdasarkan informasi dapat diperoleh: - Keuntungan seorang pedagang sampai bulan keempat 30 ribu dan dari bulan kelima sampai bulan kedelapan 172 ribu, maka besar keuntungan sampai bulan ke-18 ? - Keuntungan sampai bulan keempat = 30 ribu - keuntungan sampai bulan kedelapan = 172 ribu.	6
1 b.	- Missal $S_4$ = menyatakan keuntungan sampai bulan keempat, $S_8$ = menyatakan keuntungan sampai bulan kedelapan, dan $S_n$ = menyatakan keuntungan sampai bulan ke-18/Berdasarkan yang diketahui rumus yang cocok untuk digunakan adalah; $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ . Sebelum mencari nilai $S_n$ , selesaikan terlebih dahulu $S_4$ dan $S_8$ dengan menggunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ . $S_4 = \frac{4}{2}(2a + (4 - 1)b)$ $30.000 = \frac{4}{2}(2a + (3)b)$ $30.000 = 2(2a + 3b)$ , bedakan bagian yang sejenis (yang tidak memiliki variabel) Karena dipindahkan berubah menjadi pembagian,, maka; $\frac{30.000}{2} = 2a + 3b$ $15.000 = 2a + 3b$ ..... dinyatakan sebagai persamaan (1) - $S_8 = \frac{8}{2}(2a + (8 - 1)b)$ $172.000 = 4(2a + 7b)$ $\frac{172.000}{4} = 2a + 7b$	6

	<p><math>43.000 = 2a + 7b</math> ..... dinyatakan sebagai persamaan (2)</p> <p>- Lakukan eliminasi dan substitusi</p> $\begin{array}{r} 2a + 3b = 15.000 \\ 2a + 7b = 43.000 - \\ \hline -4b = -28.000 \\ b = -28.000/4 \\ b = 7.000 \end{array}$ <p>kemudian substitusikan persamaan (1)</p> $\begin{array}{r} 2a + 3b = 15.000 \\ 2a + 3(7.000) = 15.000 \\ 2a + 21.000 = 15.000 \\ 2a = 15.000 - 21.000 \\ a = -6.000/2 \\ a = -3.000 \end{array}$ <p>- Setelah mendapatkan nilai a dan b maka dapat dimasukkan ke rumus <math>S_{18} = \frac{18}{2}(2a + (18 - 1)b)</math></p> $\begin{array}{r} S_{18} = \frac{18}{2}(2(-3.000) + (18 - 1)7.000) \\ S_{18} = 9(-6.000 + 119.000) \\ S_{18} = 9(113.000) \\ S_{18} = 1.017.000 \end{array}$	
1 c.	<p>Berdasarkan penyelesaian pada tahap analisis dapat dilakukan pemeriksaan kembali. Jika dilihat kembali sebelum mencari <math>S_{18}</math>, terlebih dahulu dilakukan pencarian nilai a dan b untuk pemisalan yang akan digunakan didalam rumus. gunakan rumus <math>S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math> untuk mencari <math>S_4</math> dan <math>S_8</math> agar dapat dilakukan pemisalan dan mencari persamaan. Hasil dari <math>S_4</math> diumpamakan sebagai persamaan (1) dan <math>S_8</math> diumpamakan sebagai persamaan (2). Setelah didapat dua persamaan lakukan eliminasi untuk persamaan (1) dan (2), kemudian lanjutkan substitusi persamaan (1) untuk mendapatkan nilai a dan b. setelah didapat nilai <math>a = -3.000</math> dan nilai <math>b = 7.000</math> maka dapat dimasukkan kedalam rumus untuk mencari <math>S_{18}</math>. Barulah bisa mendapatkan hasil yang valid.</p>	7
1 d.	<p>Dari penyelesaian tersebut dapat disimpulkan bahwa keuntungan seorang pedagang sampai bulan ke-18 sebesar 1.017.000 ribu rupiah.</p>	6

## 4.

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor
1a.	Berdasarkan informasi dapat diperoleh : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendapatkan hasil jumlah produksi suatu pabrik pada bulan kelima.</li> <li>- Banyak produksi pada bulan keempat = 17 ton, banyak produksi selama empat bulan pertama = 44 ton.</li> </ul>	6
1b.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Missal <math>U_4</math> = menyatakan banyak produksi pada bulan keempat, <math>S_4</math> = menyatakan banyak produksi selama empat bulan pertama, <math>S_n</math> = menyatakan banyak produksi pada bulan yang diminta.</li> <li>- Setelah diketahui beberapa nilai dari soal maka untuk menyelesaikan permasalahan ini rumus yang digunakan adalah; <math>S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)</math></li> <li>- Berdasarkan rumus tersebut nilai yang akan dicari adalah <math>U_n</math>, maka rumus yang digunakan adalah <math>U_n = a + b(n - 1)</math>.</li> <li>- Sebelum mencari <math>U_5</math>, maka dicari terlebih dahulu nilai a dan b.</li> <li>- Untuk mencari nilai a gunakan rumus <math>S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)</math> kemudian masukkan nilai yang diketahui;               <math display="block">S_4 = \frac{4}{2}(a + U_4)</math> <math display="block">44 = 2(a + 17)</math> <math display="block">44/2 = a + 17</math> <math display="block">22 = a + 17</math> <math display="block">a = 22 - 17</math> <math display="block">a = 5</math> </li> <li>- Selanjutnya untuk mencari nilai b maka dicari nilai suku yang berdekatan dengan nilai yang diketahui dari soal menggunakan rumus <math>U_n = a + b(n - 1)</math>. Maka ;               <math display="block">U_4 = 5 + b(4 - 1)</math> <math display="block">17 = 5 + 3b</math> <math display="block">3b = 17 - 5</math> <math display="block">b = 12/3</math> <math display="block">b = 4</math> </li> <li>- Jadi, setelah nilai a dan b diketahui maka lanjut mencari <math>U_4</math> dengan rumus <math>U_n = a + b(n - 1)</math>, kemudian masukkan nilai setiap</li> </ul>	6

	<p>variabel kedalam rumus maka;</p> $U_5 = 5 + 4(5 - 1)$ $U_5 = 5 + 16$ $U_5 = 21$	
1 c.	<p>Dari analisis dalam mencari nilai <math>U_5</math> menggunakan dua rumus untuk mendapatkan hasil akhir yang valid. Rumus yang digunakan juga untuk mencari nilai a dan b yang belum diketahui dalam soal. Setelah mendapatkan nilai a dan b barulah dapat memasukkan semua nilai yang diketahui kedalam rumus untuk mencari nilai <math>U_5</math>, dan didapatlah hasilnya a = 5 dan b = 4, dan untuk</p> $U_5 = a + b(n - 1)$ $U_5 = 5 + 4(5 - 1)$ $U_5 = 5 + 16$ $U_5 = 21$	7
1 d.	<p>Dari penyelesaian tersebut dapat disimpulkan bahwa banyak produksi dari suatu pabrik pada bulan kelima adalah 21 ton.</p>	6

## Lampiran 14

**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Koopeartif Tipe *Team Assisted Individualization* (Sebagai Kelas Eksperimen I)**

No	Nama	Nilai		Kategori Penilaian	
		KBK	KKB	KBK	KKB
1	Ardiansyah	90	82	Sangat Baik	Baik
2	Aidatul Akmal	60	93	Kurang Baik	Sangat Baik
3	Aulia Rahmadani Damanik	72	75	Cukup Baik	Baik
4	Cindy Lauriencia Lubis	77	62	Baik	Kurang Baik
5	Dewi Fatmawati	83	64	Baik	Kurang Baik
6	Dewi Syafira	65	70	Kurang Baik	Baik
7	Epi Tri Andayani	82	93	Baik	Sangat Baik
8	Ilhamsyah	60	88	Kurang Baik	Baik
9	Kartini	96	73	Sangat Baik	Cukup Baik
10	Muhammad Fahrozi Asfi	92	60	Sangat Baik	Kurang Baik
11	Muhammad Rizal	85	66	Baik	Kurang Baik
12	Musdalifah	67	83	Kurang Baik	Baik
13	Nur Aisyah	71	91	Cukup Baik	Sangat Baik
14	Nurhaliza	77	82	baik Baik	Baik
15	Putri Wahyuni	84	67	Baik	Kurang Baik
16	Rizka Nadia Lutfih Sitorus	95	86	Sangat Baik	Baik
17	Rozali Maulana	93	73	Sangat Baik	Cukup Baik
18	Safira Fadilla	84	63	Baik	Kurang Baik
19	Shanty Riski	67	75	Kurang Baik	Baik
20	Sofiahul Jannah	95	63	Sangat Baik	Kurang Baik
21	Supiah Anggraini	92	69	Sangat Baik	Kurang Baik
22	Ummi Atika Putri	83	91	Baik	Sangat Baik
23	Wan Tiara Sari	85	84	Baik	Baik
24	Wawan Setiawan	89	72	Baik	Cukup Baik
25	Wulan	85	59	Baik	Sangat Kurang Baik
26	Wisnu Aji	90	82	Sangat Baik	Cukup Baik
27	Wiwin	89	70	Baik	Cukup Baik
28	Zulhamdi Siregar	94	93	Sangat Baik	Sangat Baik
29	Zulkifli Ariono	86	83	Baik	Baik
30	Zulfan	89	68	Baik	Kurang Baik
	Jumlah	2477	2180		
	Rata-rata	82,5667	75,172		
	Varians	113,633	122,719		
	Standar Deviasi	10,659	11,078		

## Lampiran 15

**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Koopeartif Tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* (Sebagai Kelas Eksperimen II)**

No	Nama	Nilai		Kategori Penilaian	
		KBK	KKB	KBK	KKB
1	Aliza	73	69	Cukup Baik	Cukup Baik
2	Arman Ashari	77	83	Baik	Baik
3	Arifin	61	57	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Azzahra Zathira Fahri	80	65	Baik	Cukup Baik
5	Darmaawan Syahputra Tjg	67	61	Cukup Baik	Kurang Baik
6	Dewi Rahayu Rangkuti	82	71	Baik	Cukup Baik
7	Elisa Astian Amanda	61	61	Kurang Baik	Kurang Baik
8	Erika Nurhasanah	73	76	Cukup Baik	Baik
9	Jamilah	73	77	Cukup Baik	Baik
10	Jamaluddin Khoir	64	63	Kurang Baik	Kurang Baik
11	Manzila Aulia Eris	91	57	Sangat Baik	Kurang Baik
12	Muhammad Ikhsan	69	72	Cukup Baik	Cukup Baik
13	Munawir	93	86	Sangat Baik	Sangat Baik
14	Nikmal Firdaus	62	73	Kurang Baik	Cukup Baik
15	Nurul Azura	94	95	Sangat Baik	Sangat Baik
16	Nurmala Intan Purnama	69	73	Cukup Baik	Cukup Baik
17	Nur Azlina Akrom	89	76	Baik	Baik
18	Putra Hamdani	65	68	Kurang Baik	Cukup Baik
19	Ramadani	90	59	Sangat Baik	Kurang Baik
20	Robiatul Adawiyah MRP	80	72	Baik	Cukup Baik
21	Safna Situmorang	80	81	Baik	Baik
22	Shalsa Tri Intan	86	83	Baik	Baik
23	Supiah Cahya	65	85	Cukup Baik	Baik
24	Siti Aisyah	88	81	Baik	Baik
25	Sri Rahayu	88	80	Baik	Baik
26	Sri Rahmadani	62	83	Kurang Baik	Baik
27	Suri Handayani	77	86	Baik	Baik
28	Ummi Habibi	72	57	Cukup Baik	Kurang Baik
29	Wataniah	68	87	Cukup Baik	Baik
30	Wildanin	61	69	Kurang Baik	Cukup Baik
	Jumlah	2260	2206		
	Rata-rata	75,33333	73,53333		
	Varians	117,3333	108,3954		
	Standar Deviasi	10,83205	10,41131		

## Lampiran 16

## Analisis Validasi Soal

Nomor	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Y	Y <sup>2</sup>
1	6	6	6	8	26	676
2	8	8	6	4	26	676
3	6	5	4	5	20	400
4	5	4	7	6	22	484
5	8	6	8	5	27	729
6	7	4	7	4	22	484
7	4	5	5	5	19	361
8	5	6	6	6	23	529
9	8	4	4	5	21	441
10	7	8	6	7	28	784
11	6	5	5	6	22	484
12	5	7	6	7	25	625
13	6	6	7	7	26	676
14	4	5	5	6	20	400
15	4	7	6	6	23	529
16	3	5	4	4	16	256
17	2	5	5	5	17	289
18	4	7	6	7	24	576
19	3	4	4	4	15	225
20	5	5	5	5	20	400
21	4	7	7	6	24	576
22	7	4	5	6	22	484

23	5	3	6	5	19	361
24	6	2	5	3	16	256
25	6	7	8	8	29	841
$\sum X$	134	135	143	140	552	12542
$\sum X^2$	782	785	851	824	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$\sum XY$	3042	3086	3238	3176		
<b>K. Product Moment</b>						
$(N \cdot \sum XY) - (\sum X \cdot \sum Y) = A$	2082	2630	2014	2120		
$\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} = B_1$	1594	1400	826	1000		
$\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\} = B_2$	8846	8846	8846	8846		
$(B_1 \times B_2)$	14100524	12384400	7306796	8846000		
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	3755.066444	3519.147624	2703.108581	2974.222588		
$rx_y = A/C$	0.554450908	0.747340061	0.745068109	0.712791305		
<b>Standar Deviasi (SD)</b>						
$SD_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2 / N) : (N-1)$	2.656666667	2.333333333	1.38	1.67		
$SD_x$	1.629928424	1.527525232	1.173314394	1.290994449		
$SD_y^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2 / N) : (N-1)$	14.743333333	14.743333333	14.743333333	14.743333333		
$SD_y$	3.83970485	3.83970485	3.83970485	3.83970485		
<b>Formula Guilfort</b>						
$rx_y \cdot SD_y - SD_x = A$	0.498999417	1.342040025	1.687527239	1.445913783		
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	17.4	17.076666667	16.12	16.41		
$2 \cdot rx_y \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	6.94	8.766666667	6.713333333	7.066666667		
$(B_1 - B_2)$	10.46	8.31	9.406666667	9.343333333		
Akar $(B_1 - B_2) = C$	3.234192326	2.882707061	3.067028964	3.056686659		
$rpq = A/C$	0.154288727	0.465548527	0.550215619	0.47303304		

r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337	0.337		
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>		
<b>Varians</b>						
$T_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N) : N$	2.5504	2.24	1.3216	1.6		
$\sum T_x^2$	7.712					
$T_y^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N) : N$	14.1536					
<b>JB/JB-1(1-ST<sub>x</sub><sup>2</sup>/Tr<sup>2</sup> = (r<sub>11</sub>)</b>						

**Validitas Soal Nomor 1**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{25(3042) - (134)(552)}{\sqrt{\{25(782) - (134)^2\}\{25(12542) - (552)^2\}}} \\
 &= \frac{76050 - 73968}{\sqrt{\{19550 - 17956\}\{313550 - 304704\}}} \\
 &= \frac{2082}{\sqrt{\{1594\}\{8846\}}} \\
 &= \frac{\sqrt{14100524}}{2082} \\
 &= \frac{3755,07}{2082} \\
 &= \mathbf{0,554}
 \end{aligned}$$

**Validitas Soal Nomor 2**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{25(3086) - (135)(552)}{\sqrt{\{25(785) - (135)^2\}\{25(12542) - (552)^2\}}} \\
 &= \frac{77150 - 74520}{\sqrt{\{19625 - 18225\}\{313550 - 304704\}}} \\
 &= \frac{2630}{\sqrt{\{1400\}\{8846\}}} \\
 &= \frac{\sqrt{12384400}}{2630} \\
 &= \frac{3519,15}{2630} \\
 &= \mathbf{0,747}
 \end{aligned}$$

**Validitas Soal Nomor 3**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{25(3238) - (143)(552)}{\sqrt{\{25(851) - (143)^2\}\{25(12542) - (552)^2\}}} \\
 &= \frac{80950 - 78936}{\sqrt{\{21275 - 20449\}\{313550 - 304704\}}} \\
 &= \frac{2014}{\sqrt{\{826\}\{8846\}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2014}{\sqrt{7306796}} \\
 &= \frac{2014}{2703,11} \\
 &= \mathbf{0,745}
 \end{aligned}$$

#### Validitas Soal Nomor 4

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{25(3176) - (140)(552)}{\sqrt{\{25(824) - (140)^2\}\{25(12542) - (552)^2\}}} \\
 &= \frac{2120}{\sqrt{\{20600 - 19600\}\{313550 - 304704\}}} \\
 &= \frac{\sqrt{\{1000\}\{8846\}}}{2120} \\
 &= \frac{\sqrt{8846000}}{2120} \\
 &= \frac{2974,22}{2120} \\
 &= \mathbf{0,713}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 17

## Analisis Realibitas Soal

Nomor	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Y	Y <sup>2</sup>
1	6	6	6	8	26	676
2	8	8	6	4	26	676
3	6	5	4	5	20	400
4	5	4	7	6	22	484
5	8	6	8	5	27	729
6	7	4	7	4	22	484
7	4	5	5	5	19	361
8	5	6	6	6	23	529
9	8	4	4	5	21	441
10	7	8	6	7	28	784
11	6	5	5	6	22	484
12	5	7	6	7	25	625
13	6	6	7	7	26	676
14	4	5	5	6	20	400
15	4	7	6	6	23	529
16	3	5	4	4	16	256
17	2	5	5	5	17	289
18	4	7	6	7	24	576
19	3	4	4	4	15	225
20	5	5	5	5	20	400
21	4	7	7	6	24	576
22	7	4	5	6	22	484
23	5	3	6	5	19	361

24	6	2	5	3	16	256
25	6	7	8	8	29	841
$\sum X$	134	135	143	140	552	12542
$B = \sum X^2$	782	785	851	824	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	17956	18225	20449	19600	E	F
N	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	718.24	729	817.96	784		
B - D	63.76	56	33.04	40		
Varians = (B - D)/N	2.5504	2.24	1.3216	1.6		
<b>Sigma Varians</b>	7.712					
F	12542					
$(E^2)/N = H$	12188.16					
F - H	353.84					
Varians Total	14.15					
n = I	4					
n - 1 = J	3					
I/J	1.333333333					
SV/VT	0.545017668					
1 - (SV/VT)	0.454982332					
r11	0.065					
Interpretasi	Reliabilitas Sedang					

**Reliabilitas Soal Nomor 1**

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{782 - \frac{(134)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{782 - \frac{17956}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{782 - 718,24}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{63,76}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,5504$$

**Reliabilitas Soal Nomor 2**

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{785 - \frac{(135)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{785 - \frac{18225}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{785 - 729}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{56}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 2,24$$

**Reliabilitas Soal Nomor 3**

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{851 - \frac{(143)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{851 - \frac{20449}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{851 - 817,96}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{33,04}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 1,3216$$

**Reliabilitas Soal Nomor 4**

$$\sigma_i^2 = \frac{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{824 - \frac{(140)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{824 - \frac{19600}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{824 - 784}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{40}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 1,6$$

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= 2,5504 + 2,24 + 1,3216 + 1,6 \\ &= 7,712 \end{aligned}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{12542 - \frac{(552)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{12542 - \frac{304704}{25}}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{12542 - 12188,16}{25}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{353,84}{25}$$

$$\sigma_i^2 = 14,15$$

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left( \frac{4}{4-1} \right) \left( 1 - \frac{7,712}{14,15} \right) \\ &= \left( \frac{4}{3} \right) (1 - 0,545) \\ &= (1,33) (0,455) \\ &= 0,605 \end{aligned}$$

## Lampiran 18

## TARAF KESUKARAN SOAL

	Nomor	Kode Siswa	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Y
KELOMPOK ATAS	1	25	6	7	8	8	29
	2	10	7	8	6	7	28
	3	5	8	6	8	5	27
	4	1	6	6	6	8	26
	5	2	8	8	6	4	26
	6	13	6	6	7	7	26
	7	12	5	7	6	7	25
	8	18	4	7	6	7	24
	9	21	4	7	7	6	24
	10	8	5	6	6	6	23
	11	15	4	7	6	6	23
	12	4	5	4	7	6	22
	13	6	7	4	7	4	22
KELOMPOK BAWAH	14	11	6	5	5	6	22
	15	22	7	4	5	6	22
	16	9	8	4	4	5	21
	17	3	6	5	4	5	20
	18	14	4	5	5	6	20
	19	20	5	5	5	5	20
	20	7	4	5	5	5	19
	21	23	5	3	6	5	19
	22	17	2	5	5	5	17
	23	16	3	5	4	4	16
	24	24	6	2	5	3	16
	25	19	3	4	4	4	15
	Jumlah		134	135	143	140	552
	Mean		5.36	5.4	5.72	5.6	
	Skor Maks		8	8	8	8	
	Indeks		0.67	0.675	0.715	0.7	
	Interpretasi		SD	SD	MD	MD	

**Keterangan:**

MD = Mudah

SD = Sedang

**Tingkat Kesukaran Soal 1**

$$\begin{aligned} P &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maks}} \\ &= \frac{5,36}{8} \\ &= 0,67 \end{aligned}$$

**Tingkat Kesukaran Soal 2**

$$\begin{aligned} P &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maks}} \\ &= \frac{5,4}{8} \\ &= 0,68 \end{aligned}$$

**Tingkat Kesukaran Soal 3**

$$\begin{aligned} P &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maks}} \\ &= \frac{5,72}{8} \\ &= 0,72 \end{aligned}$$

**Tingkat Kesukaran Soal 4**

$$\begin{aligned} P &= \frac{\bar{x}}{\text{Skor Maks}} \\ &= \frac{5,6}{8} \\ &= 0,7 \end{aligned}$$

## Lampiran 19

## DAYA PEMBEDA SOAL

	Nomor	Kode Siswa	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	Y	
	KELOMPOK ATAS	1	25	6	7	8	8	29
2		10	7	8	6	7	28	
3		5	8	6	8	5	27	
4		1	6	6	6	8	26	
5		2	8	8	6	4	26	
6		13	6	6	7	7	26	
7		12	5	7	6	7	25	
8		18	4	7	6	7	24	
9		21	4	7	7	6	24	
10		8	5	6	6	6	23	
11		15	4	7	6	6	23	
12		4	5	4	7	6	22	
13		6	7	4	7	4	22	
SA				75	83	86	81	
PB			5.769231	6.384615	6.615385	6.230769		
KELOMPOK BAWAH	14	11	6	5	5	6	22	
	15	22	7	4	5	6	22	
	16	9	8	4	4	5	21	
	17	3	6	5	4	5	20	
	18	14	4	5	5	6	20	
	19	20	5	5	5	5	20	
	20	7	4	5	5	5	19	
	21	23	5	3	6	5	19	
	22	17	2	5	5	5	17	
	23	16	3	5	4	4	16	
	24	24	6	2	5	3	16	
	25	19	3	4	4	4	15	
	SB			59	52	57	59	
	PB			4.916667	4.333333	4.75	4.916667	

**DAYA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Nomor Soal	1	2	3	4
<b>SA</b>	75	83	86	81
<b>SB</b>	59	52	57	59
<b>JA</b>	13	13	13	13
<b>JB</b>	12	12	12	12
<b>PA</b>	5.77	6.38	6.62	6.23
<b>PB</b>	4.92	4.33	4.75	4.92
<b>DB</b>	0.85	2.05	1.87	1.31
<b>I</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>

**Keterangan:**

BS = Baik Sekali

**Daya Pembeda Soal 1**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= PA - PB \\
 &= \frac{75}{13} - \frac{59}{12} \\
 &= 5,77 - 4,92 \\
 &= 0,855
 \end{aligned}$$

**Daya Pembeda Soal 2**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= PA - PB \\
 &= \frac{83}{13} - \frac{52}{12} \\
 &= 6,38 - 4,33 \\
 &= 2,05
 \end{aligned}$$

**Daya Pembeda Soal 3**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= PA - PB \\
 &= \frac{86}{13} - \frac{57}{12} \\
 &= 6,62 - 4,75 \\
 &= 1,87
 \end{aligned}$$

**Daya Pembeda Soal 4**

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= PA - PB \\
 &= \frac{81}{13} - \frac{59}{12} \\
 &= 6,23 - 4,92 \\
 &= 1,31
 \end{aligned}$$

## Lampiran 20

Perhitungan *Post Test*1. Skor *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor Total
1	Interpretasi	712
2	Analisis	603
3	Evaluasi	596
4	Inferensi	566

## a. Interpretasi

Skor Maksimal  $\rightarrow 6 \times 4 \text{ soal} = 24 \times 30 \text{ Siswa} = 720$

$$\frac{712}{720} \times 100\% = 98,88\%$$

## b. Analisis

Skor Maksimal  $\rightarrow 6 \times 4 \text{ soal} = 24 \times 30 \text{ Siswa} = 720$

$$\frac{603}{720} \times 100\% = 83,75\%$$

## c. Evaluasi

Skor Maksimal  $\rightarrow 7 \times 4 \text{ soal} = 28 \times 30 \text{ Siswa} = 840$

$$\frac{596}{840} \times 100\% = 70,95\%$$

Skor Maksimal  $\rightarrow 6 \times 4 \text{ soal} = 24 \times 30 \text{ Siswa} = 720$

## d. Inferensi

$$\frac{566}{720} \times 100\% = 78,61\%$$

2. Skor *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar di Kelas CIRC

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor Total
1	Interpretasi	661
2	Analisis	562
3	Evaluasi	515
4	Inferensi	522

## a. Interpretasi

Skor Maksimal  $\rightarrow 6 \times 4 \text{ soal} = 24 \times 30 \text{ Siswa} = 720$

$$\frac{661}{720} \times 100\% = 91,80\%$$

## b. Analisis

Skor Maksimal  $\rightarrow 6 \times 4 \text{ soal} = 24 \times 30 \text{ Siswa} = 720$

$$\frac{562}{720} \times 100\% = 78,05\%$$

## c. Evaluasi

Skor Maksimal  $\rightarrow 7 \times 4 \text{ soal} = 28 \times 30 \text{ Siswa} = 840$

$$\frac{515}{840} \times 100\% = 61,30\%$$

Skor Maksimal  $\rightarrow 6 \times 4 \text{ soal} = 24 \times 30 \text{ Siswa} = 720$

## d. Inferensi

$$\frac{522}{720} \times 100\% = 72,5\%$$

### 3. Skor *Post Test* Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar di Kelas TAI

No	Indikator Kemandirian Belajar	Skor
1	Berinisiatf belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain	721
2	Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri	256
3	Merumuskan/memilih tujuan belajar	415
4	Memilih dan menggunakan sumber	115
5	Memilih startegi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya	120
6	Bekerjasama dengan orang lain	152
7	Membangun makna	191
8	Mengontrol diri	210

- a. Berinisiatf belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 5$  soal = 25 x 30 Siswa = 750

$$\frac{721}{750} \times 100\% = 96,13\%$$

- b. Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2$  soal = 10 x 30 Siswa = 300

$$\frac{256}{300} \times 100\% = 85,33\%$$

- c. Merumuskan/memilih tujuan belajar

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 3$  soal = 15 x 30 Siswa = 450

$$\frac{415}{450} \times 100\% = 92,22\%$$

- d. Memilih dan menggnakan sumber

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2$  soal = 10 x 30 Siswa = 300

$$\frac{115}{300} \times 100\% = 38,33\%$$

- e. Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2$  soal = 10 x 30 Siswa = 300

$$\frac{120}{300} \times 100\% = 40\%$$

- f. Bekerjasama dengan orang lain

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2$  soal = 10 x 30 Siswa = 300

$$\frac{152}{300} \times 100\% = 50,66\%$$

- g. Membangun makna

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2$  soal = 10 x 30 Siswa = 300

$$\frac{191}{300} \times 100\% = 63,66\%$$

- h. Mengontrol diri

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 3$  soal = 15 x 30 Siswa = 450

$$\frac{210}{450} \times 100\% = 46,66\%$$

#### 4. Skor *Post Test* Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar di Kelas CIRC

No	Indikator Kemandirian Belajar	Skor
1	Berinisiatf belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain	737
2	Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri	259
3	Merumuskan/memilih tujuan belajar	415
4	Memilih dan menggunakan sumber	117
5	Memilih startegi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya	120
6	Bekerjasama dengan orang lain	152
7	Membangun makna	120
8	Mengontrol diri	286

a. Berinisiatf belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 5 \text{ soal} = 25 \times 30 \text{ Siswa} = 750$

$$\frac{737}{750} \times 100\% = 98,26\%$$

b. Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2 \text{ soal} = 10 \times 30 \text{ Siswa} = 300$

$$\frac{259}{300} \times 100\% = 86,33\%$$

c. Merumuskan/memilih tujuan belajar

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 3 \text{ soal} = 15 \times 30 \text{ Siswa} = 450$

$$\frac{415}{450} \times 100\% = 92,22\%$$

d. Memilih dan menggnakan sumber

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2 \text{ soal} = 10 \times 30 \text{ Siswa} = 300$

$$\frac{117}{300} \times 100\% = 39\%$$

e. Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2 \text{ soal} = 10 \times 30 \text{ Siswa} = 300$

$$\frac{120}{300} \times 100\% = 40\%$$

f. Bekerjasama dengan orang lain

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2 \text{ soal} = 10 \times 30 \text{ Siswa} = 300$

$$\frac{152}{300} \times 100\% = 50,66\%$$

g. Membangun makna

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 2 \text{ soal} = 10 \times 30 \text{ Siswa} = 300$

$$\frac{120}{300} \times 100\% = 40\%$$

h. Mengontrol diri

Skor Maksimal  $\rightarrow 5 \times 3 \text{ soal} = 15 \times 30 \text{ Siswa} = 450$

$$\frac{286}{450} \times 100\% = 63,55\%$$

## Lampiran 21

## UJI NORMALITAS

a. Uji Normalitas  $A_1B_1$  (KBK pada kelas Eksperimen I)

No	A1B1 (KBK)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$ F(Zi) - S(Zi) $
1	60	2	2	-2.116969937	0.0171312	0.066666667	0.049535467
2	65	1	3	-1.647921945	0.049684345	0.1	0.050315655
3	67	2	5	-1.460302749	0.072103443	0.166666667	0.094563223
4	71	1	6	-1.085064355	0.138946577	0.2	0.061053423
5	72	1	7	-0.991254757	0.1607806	0.233333333	0.072552734
6	77	2	9	-0.522206764	0.300763188	0.3	0.000763188
7	82	1	10	-0.053158772	0.478802702	0.333333333	<b>0.145469369</b>
8	83	2	12	0.040650826	0.516212868	0.4	0.116212868
9	84	2	14	0.134460424	0.553480748	0.466666667	0.086814082
10	85	3	17	0.228270023	0.590281836	0.566666667	0.023615169
11	86	1	18	0.322079621	0.626303812	0.6	0.026303812
12	89	3	21	0.603508416	0.726914741	0.7	0.026914741
13	90	2	23	0.697318015	0.757198102	0.766666667	0.009468565
14	92	2	25	0.884937212	0.811904752	0.833333333	0.021428582
15	93	1	26	0.97874681	0.836147452	0.866666667	0.030519215
16	94	1	27	1.072556408	0.858264904	0.9	0.041735096
17	95	2	29	1.166366007	0.878266752	0.966666667	0.088399915
18	96	1	30	1.260175605	0.89619699	1	0.10380301
$\Sigma X$	2477	30				<b>L hitung</b>	<b>0.145469</b>
$(\Sigma X)^2$	6135529					L tabel	<b>0.161</b>
$\bar{x}$	82.56667						
ST.Dev	10.65989						
VAR	113.6333						

**Kesimpulan:**

Karena **L-hitung** < **L-tabel**, maka hasil tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ( $A_1B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

**b. Uji Normalitas  $A_2B_1$  (KBK pada kelas Eksperimen II)**

No	A2B1(KMB)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	61	3	3	1.323233527	0.092878865	0.1	0.007121135
2	62	2	5	1.230914909	0.109177345	0.166666667	0.057489321
3	64	1	6	1.046277673	0.147716425	0.2	0.052283575
4	65	2	8	0.953959054	0.170052184	0.266666667	0.096614482
5	67	1	9	0.769321818	0.220851144	0.3	0.079148856
6	68	1	10	-0.6770032	0.249201962	0.333333333	0.084131371
7	69	2	12	0.584684582	0.279379912	0.4	0.120620088
8	72	1	13	0.307728727	0.379144379	0.433333333	0.054188954
9	73	3	16	0.215410109	0.414723795	0.533333333	0.118609539
10	77	2	18	0.153864364	0.561141659	0.6	0.038858341
11	80	3	21	0.430820219	0.666700451	0.7	0.033299549
12	82	1	22	0.289855073	0.614036443	0.733333333	0.11929689
13	86	1	23	0.984731928	0.837622117	0.766666667	0.070955451
14	88	2	25	0.550724638	0.709088774	0.833333333	<b>0.12424456</b>
15	89	1	26	1.261687782	0.896469423	0.866666667	0.029802756
16	90	1	27	1.354006401	0.912132832	0.9	0.012132832
17	91	1	28	1.446325019	0.925956969	0.933333333	0.007376364
18	93	1	29	1.630962255	0.948550858	0.966666667	0.018115809
19	94	1	30	1.723280873	0.957581128	1	0.042418872
$\Sigma X$	2260	30				<b>L hitung</b>	0.12424456
$(\Sigma X)^2$	5107600					<b>L tabel</b>	0,161
$\bar{x}$	75.33333333						
ST.Dev	10.8320512						
VAR	117.333333						

**Kesimpulan:**

Karena **L-hitung** < **L-tabel**, maka hasil tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative Integred, Reading and Composition* ( $A_2B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas  $A_1B_2$  (KKB pada kelas Eksperimen I)

No	A1B2 (KKB)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	1	1	1.496443524	0.067269057	0.033333333	0.033935724
2	60	1	2	1.405566405	0.079926459	0.066666667	0.013259792
3	62	1	3	1.223812168	0.110511547	0.1	0.010511547
4	63	2	5	1.132935049	0.128620765	0.166666667	0.038045902
5	64	1	6	1.042057931	0.148692411	0.2	0.051307589
6	66	2	8	0.860303693	0.194810829	0.266666667	0.071855838
7	67	1	9	0.769426574	0.220820059	0.3	0.079179941
8	68	1	10	0.678549456	0.248711689	0.333333333	0.084621644
9	69	1	11	0.587672337	0.278376123	0.366666667	0.088290543
10	70	2	13	0.496795218	0.309666734	0.433333333	<b>0.1236666</b>
11	72	1	14	0.315040981	0.376365269	0.466666667	0.090301397
12	73	2	16	0.224163862	0.411314901	0.533333333	0.122018433
13	75	2	18	0.042409625	0.483086078	0.6	0.116913922
14	82	2	20	0.593730206	0.723653712	0.666666667	0.056987045
15	83	2	22	0.684607325	0.753204128	0.733333333	0.019870795
16	84	1	23	0.775484443	0.780973273	0.766666667	0.014306606
17	86	1	24	0.957238681	0.830776601	0.8	0.030776601
18	88	1	25	1.138992918	0.872646946	0.833333333	0.039313613
19	91	2	27	1.411624274	0.920969689	0.9	0.020969689
20	93	3	30	1.593378511	0.944462348	1	0.055537652
$\Sigma X$	2264	30				<b>L hitung</b>	<b>0.1236666</b>
$(\Sigma X)^2$	5125696					<b>L tabel</b>	<b>0.161</b>
$\bar{X}$	75.46667						
ST.Dev	11.00387						
VAR	121.0851						

**Kesimpulan:**

Karena **L-hitung** < **L-tabel**, maka hasil tes pada **Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (**A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>**) dinyatakan data berdistribusi **normal**

**d. Uji Normalitas A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> (KKB pada kelas Eksperimen II)**

No	A1B2 (KKB)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	3	3	1.588016302	0.056141326	0.1	0.043858674
2	59	1	4	1.395917517	0.081369668	0.133333333	0.051963666
3	61	2	6	1.203818732	0.114329824	0.2	<b>0.085670176</b>
4	63	1	7	1.011719947	0.155835988	0.233333333	0.077497346
5	65	1	8	0.819621162	0.206216053	0.266666667	0.060450614
6	68	1	9	0.531472985	0.297545529	0.3	0.002454471
7	69	2	11	0.435423592	0.331627494	0.366666667	0.035039172
8	71	1	12	0.243324807	0.403876894	0.4	0.003876894
9	72	2	14	0.147275415	0.441457318	0.466666667	0.025209348
10	73	2	16	0.051226022	0.479572708	0.533333333	0.053760625
11	76	2	18	0.236922155	0.593641409	0.6	0.006358591
12	77	1	19	0.332971547	0.63042212	0.633333333	0.002911214
13	80	1	20	0.621119725	0.732739574	0.666666667	0.066072907
14	81	2	22	0.717169117	0.763365124	0.733333333	0.03003179
15	83	3	25	0.909267902	0.818395635	0.833333333	0.014937698
16	85	1	26	1.101366687	0.864631451	0.866666667	0.002035216
17	86	2	28	1.197416079	0.88442779	0.933333333	0.048905543
18	87	1	29	1.293465472	0.902074941	0.966666667	0.064591726
19	95	1	30	2.061860611	0.980389496	1	0.019610504
$\sum X$	2206	30				<b>L hitung</b>	<b>0.085670176</b>
$(\sum X)^2$	4866436					<b>L tabel</b>	<b>0.161</b>
$\bar{X}$	73.53333						
ST.Dev	10.41131						
VAR	108.3954						

**Kesimpulan:**

Karena  $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$ , maka hasil tes pada **Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative, Integred, Reading and Composition (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)* dinyatakan data berdistribusi **normal**.

**e. Uji Normalitas A<sub>1</sub> (KBK dan KKB pada kelas Eksperimen I)**

No	A1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	1	1	-1.76795564	0.03853416	0.016666667	0.021867493
2	60	3	4	1.679631476	0.04651452	0.066666667	0.020152147
3	62	1	5	1.502983149	0.066421695	0.083333333	0.016911639
4	63	2	7	1.414658985	0.078584253	0.116666667	0.038082414
5	64	1	8	1.326334821	0.092364409	0.133333333	0.040968924
6	65	1	9	1.238010657	0.107856055	0.15	0.042143945
7	66	2	11	1.149686493	0.12513651	0.183333333	0.058196824
8	67	3	14	-1.06136233	0.144262635	0.233333333	0.089070699
9	68	1	15	0.973038166	0.165267167	0.25	0.084732833
10	69	1	16	0.884714002	0.188155451	0.266666667	0.078511216
11	70	2	18	0.796389838	0.212902741	0.3	0.087097259
12	71	1	19	0.708065674	0.239452237	0.316666667	0.077214429
13	72	2	21	0.619741511	0.267713991	0.35	0.082286009
14	73	2	23	0.531417347	0.297564802	0.383333333	0.085768532
15	75	2	25	0.354769019	0.36138132	0.416666667	0.055285347
16	77	2	27	0.178120691	0.429314096	0.45	0.020685904
17	82	3	30	0.263500128	0.603917437	0.5	<b>0.103917437</b>
18	83	4	34	0.351824291	0.63751498	0.566666667	0.070848313
19	84	3	37	0.440148455	0.670085205	0.616666667	0.053418539
20	85	3	40	0.528472619	0.701414327	0.666666667	0.03474766
21	86	2	42	0.616796783	0.731315613	0.7	0.031315613
22	88	1	43	0.793445111	0.786240731	0.716666667	0.069574065

23	89	3	46	0.881769274	0.811049205	0.766666667	0.044382538
24	90	2	48	0.970093438	0.83400004	0.8	0.03400004
25	91	2	50	1.058417602	0.855067451	0.833333333	0.021734118
26	92	2	52	1.146741766	0.874255818	0.866666667	0.007589152
27	93	4	56	1.23506593	0.891597016	0.933333333	0.041736317
28	94	1	57	1.323390093	0.907147158	0.95	0.042852842
29	95	2	59	1.411714257	0.920982943	0.983333333	0.06235039
30	96	1	60	1.500038421	0.933197775	1	0.066802225
$\Sigma$	2329	60				<b>L hitung</b>	<b>0.103917437</b>
$(\Sigma X)^2$	5E+06					<b>L tabel</b>	<b>0.114</b>
$\bar{X}$	79.02						
ST.Dev	11.32						
VAR	128.2						

**Kesimpulan:**

Karena **L-hitung** < **L-tabel**, maka hasil tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization* (**A<sub>1</sub>**) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

**f. Uji Normalitas A<sub>2</sub> (KBK dan KKK pada kelas Eksperimen II)**

No	A <sub>2</sub>	F	F <sub>kum</sub>	Z <sub>i</sub>	F(Z <sub>i</sub> )	S(Z <sub>i</sub> )	F(Z <sub>i</sub> ) - S(Z <sub>i</sub> )
1	57	3	3	1.648950378	0.049578901	0.05	0.000421099
2	59	1	4	1.459778215	0.072175519	0.066666667	0.005508852
3	61	5	9	1.270606051	0.101934417	0.15	0.048065583
4	62	2	11	1.176019969	0.119793448	0.183333333	0.063539885
5	63	1	12	1.081433887	0.139752077	0.2	0.060247923
6	64	1	13	0.986847805	0.161858627	0.216666667	0.054808039
7	65	3	16	0.892261723	0.186126333	0.266666667	0.080540334
8	67	1	17	-0.70308956	0.240999969	0.283333333	0.042333364
9	68	2	19	0.608503478	0.2714268	0.316666667	0.045239867
10	69	4	23	0.513917396	0.303654872	0.383333333	0.079678461

11	71	1	24	-	0.324745232	0.372686949	0.4	0.027313051
12	72	3	27	-	0.230159151	0.408984051	0.45	0.041015949
13	73	5	32	-	0.135573069	0.446079398	0.533333333	<b>0.087253935</b>
14	76	2	34	0.148185177	0.558901685	0.566666667	0.007764982	
15	77	3	37	0.242771259	0.595908699	0.616666667	0.020757968	
16	80	4	41	0.526529504	0.700739821	0.683333333	0.017406488	
17	81	2	43	0.621115586	0.732738213	0.716666667	0.016071546	
18	82	1	44	0.715701668	0.76291221	0.733333333	0.029578876	
19	83	3	47	0.81028775	0.791112593	0.783333333	0.007779259	
20	85	1	48	0.999459913	0.841214026	0.8	0.041214026	
21	86	3	51	1.094045995	0.863032597	0.85	0.013032597	
22	87	1	52	1.188632077	0.88270776	0.866666667	0.016041094	
23	88	2	54	1.283218159	0.900292172	0.9	0.000292172	
24	89	1	55	1.377804241	0.915868132	0.916666667	0.000798535	
25	90	1	56	1.472390323	0.929542248	0.933333333	0.003791086	
26	91	1	57	1.566976405	0.941439897	0.95	0.008560103	
27	93	1	58	1.756148568	0.960468478	0.966666667	0.006198189	
28	94	1	59	1.85073465	0.967896132	0.983333333	0.015437202	
29	95	1	60	1.945320732	0.974131806	1	0.025868194	
$\sum X$	4466					<b>L hitung</b>	<b>0.087253935</b>	
$(\sum X)^2$	19945156					<b>L tabel</b>	<b>0.114</b>	
$\bar{X}$	74.4333							
ST.Dev	10.5724							
VAR	111.775							

### Kesimpulan:

Karena **L-hitung** < **L-tabel**, maka hasil tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Creative, Integred, Reading and CompositionII* (**A<sub>2</sub>**) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

g. Uji Normalitas  $B_1$  (KBK pada kelas Eksperimen I dan II)

No	B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	60	2	2	1.682680995	0.046218431	0.033333333	0.012885098
2	61	3	5	1.593885164	0.055480879	0.083333333	0.027852454
3	62	2	7	1.505089333	0.066150556	0.116666667	0.050516111
4	64	1	8	1.327497671	0.092172055	0.133333333	0.041161278
5	65	3	11	-1.23870184	0.107727968	0.183333333	0.075605365
6	67	3	14	1.061110179	0.144319916	0.233333333	0.089013417
7	68	1	15	0.972314348	0.165447094	0.25	0.084552906
8	69	2	17	0.883518517	0.188478091	0.283333333	0.094855242
9	71	1	18	0.705926855	0.240116813	0.3	0.059883187
10	72	2	20	0.617131024	0.268574153	0.333333333	0.06475918
11	73	3	23	0.528335194	0.298633354	0.383333333	0.084699979
12	77	4	27	-0.17315187	0.431266027	0.45	0.018733973
13	80	3	30	0.093235622	0.537141812	0.5	0.037141812
14	82	2	32	0.270827284	0.606738063	0.533333333	0.07340473
15	83	2	34	0.359623115	0.640435502	0.566666667	0.073768836
16	84	2	36	0.448418946	0.673074564	0.6	0.073074564
17	85	3	39	0.537214777	0.704440367	0.65	0.054440367
18	86	2	41	0.626010608	0.734346008	0.683333333	0.051012675
19	88	2	43	0.803602269	0.789186644	0.716666667	0.072519977
20	89	4	47	0.8923981	0.813910205	0.783333333	<b>0.030576872</b>
21	90	3	50	0.981193931	0.836751442	0.833333333	0.003418108
22	91	1	51	1.069989762	0.857688041	0.85	0.007688041
23	92	2	53	1.158785593	0.876728204	0.883333333	0.006605129
24	93	2	55	1.247581424	0.893907808	0.916666667	0.022758859
25	94	2	57	1.336377254	0.909287002	0.95	0.040712998
26	95	2	59	1.425173085	0.922946413	0.983333333	0.060386921
27	96	1	60	1.513968916	0.934983138	1	0.065016862
$\Sigma$	4737	60				<b>L hitung</b>	<b>0.094855242</b>
$(\Sigma X)^2$	2E+07					<b>L tabel</b>	<b>0.114</b>
Mean	78.95						
ST.Dev	11.262						
VAR	126.83						

**Kesimpulan:**

Karena  $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$ , maka hasil tes pada **Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization* dan tipe *Creative, Integred, Reading and Composition* ( $B_1$ ) dinyatakan data berdistribusi normal.

**h. Uji Normalitas  $B_2$  (KKM pada kelas Eksperimen I dan II)**

No	B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
				-			
1	57	3	3	1.640855232	0.050413735	0.05	0.0004137
2	59	2	5	-1.45332892	0.073066226	0.083333333	0.0102671
				-			
3	60	1	6	1.359565764	0.086983689	0.1	0.0130163
				-			
4	61	2	8	1.265802608	0.102791881	0.133333333	0.0305415
				-			
5	62	1	9	1.172039452	0.120590609	0.15	0.0294094
				-			
6	63	3	12	1.078276296	0.140455236	0.2	0.0595448
				-			
7	64	1	13	0.984513139	0.162431637	0.216666667	0.0542350
				-			
8	65	1	14	0.890749983	0.186531657	0.233333333	0.0468017
				-			
9	66	2	16	0.796986827	0.212729341	0.266666667	0.0539373
				-			
10	67	1	17	0.703223671	0.240958185	0.283333333	0.0423751
				-			
11	68	2	19	0.609460515	0.271109619	0.316666667	0.0455570
				-			
12	69	3	22	0.515697359	0.3030329	0.366666667	0.0636338
				-			
13	70	2	24	0.421934203	0.336536522	0.4	0.0634635
				-			
14	71	1	25	0.328171046	0.371391169	0.416666667	0.0452755
15	72	3	28	-0.23440789	0.407334167	0.466666667	0.0593325
				-			
16	73	4	32	0.140644734	0.444075303	0.533333333	<b>0.0892580</b>
17	75	2	34	0.046881578	0.518696195	0.566666667	0.0479705
18	76	2	36	0.140644734	0.555924697	0.6	0.0440753
19	77	1	37	0.23440789	0.592665833	0.616666667	0.0240008
20	80	1	38	0.515697359	0.6969671	0.633333333	0.0636338
21	81	2	40	0.609460515	0.728890381	0.666666667	0.0622237

22	82	2	42	0.703223671	0.759041815	0.7	0.0590418
23	83	5	47	0.796986827	0.787270659	0.7833333333	0.0039373
24	84	1	48	0.890749983	0.813468343	0.8	0.0134683
25	85	1	49	0.984513139	0.837568363	0.8166666667	0.0209017
26	86	3	52	1.078276296	0.859544764	0.8666666667	0.0071219
27	87	1	53	1.172039452	0.879409391	0.8833333333	0.0039239
28	88	1	54	1.265802608	0.897208119	0.9	0.0027919
29	91	2	56	1.547092076	0.939079478	0.9333333333	0.0057461
30	93	3	59	1.734618389	0.95859579	0.9833333333	0.0247375
31	95	1	60	1.922144701	0.972706224	1	0.0272938
$\Sigma$	4470					<b>L hitung</b>	<b>0.0892580</b>
$(\Sigma X)^2$	19980900					<b>L tabel</b>	<b>0.114</b>
Mean	74.5						
ST.Dev	10.66517						
VAR	113.7458						

**Kesimpulan:**

Karena **L-hitung** < **L-tabel**, maka hasil tes pada **Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa** yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization dan Creative, Integred, Reading and Composition (B<sub>2</sub>)* dinyatakan data berdistribusi **normal**.

## Lampiran 22

## UJI HOMOGENITAS

a. Uji Homogenitas  $A_1B_1$ ,  $A_1B_2$ ,  $A_2B_1$ , dan  $A_2B_2$ 

Var	db (n-1)	1/db	$S_i^2$	db. $S_i^2$	Log ( $S_i^2$ )	db.Log $S_i^2$
A1B1	29	0.034483	113.6333	3295.367	2.055506	59.60967
A1B2	29	0.034483	121.0851	3511.467	2.083091	60.40963
A2B1	29	0.034483	117.3333	3402.667	2.069421	60.01322
A2B2	29	0.034483	108.3954	3143.467	2.035011	59.01531
Jumlah	116	0.137931	460.4471	13352.97	8.243029	239.0478

Variansi Gabungan:

$$\text{Log } S^2 = \log 115,111$$

$$S^2 = \frac{\sum(\text{db} \times S_i^2)}{\sum \text{db}}$$

$$= \frac{13352.97}{116}$$

$$= 115,111$$

$$= 2,06111$$

Nilai B

$$B = (\text{Log } S_i^2) \times (\sum(\text{db}))$$

$$= 2,06111 \times 116$$

$$= 239,0887$$

Nilai  $X^2$  hitung

$$X^2_{\text{hitung}} = (\ln 10) \{ B - \sum(\text{db} \times \log S_i^2) \}$$

$$= 2,3 \times (239,0887 - 239,0478)$$

$$= 0,09407$$

Varians Gabungan ( $S^2$ )	115.1118
Log ( $S^2$ )	2.06112
Nilai B	239.0899
Nilai $X^2$ hitung	0.096751
Nilai $X^2$ tabel	7.815

Kesimpulan :

Karena nilai  $X^2$  hitung  $<$   $X^2$  tabel, maka variansi **homogen** .

b. Uji Homogenitas A<sub>1</sub> dan A<sub>2</sub>

Var	db (n-1)	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.Log Si <sup>2</sup>
A1	59	0.016949	128.1862	7562.983	2.107841	124.3626
A2	59	0.016949	111.7751	6594.733	2.048345	120.8524
Jumlah	118	0.033898	239.9613	14157.72	4.156186	245.215

Variansi Gabungan:

$$S^2 = \frac{\sum(db \times Si^2)}{\sum db}$$

$$= \frac{14157.72}{118}$$

$$= 119,9082$$

Log S<sup>2</sup> = log 114,9082

$$= 2,07911$$

Nilai B

$$B = (\text{Log } Si^2) \times (\sum db)$$

$$= 2,07911 \times 118$$

$$= 245,334$$

Nilai X<sup>2</sup> hitung

$$X^2_{\text{hitung}} = (\ln 10) \{B - \sum(db \times \log Si^2)\}$$

$$= 2,3 \times (245,334 - 245,215)$$

$$= 0,27$$

Varians Gabungan (S <sup>2</sup> )	119.9806
Log (S <sup>2</sup> )	2.079111
Nilai B	245.3351
Nilai X <sup>2</sup> hitung	0.276293
Nilai X <sup>2</sup> tabel	3.841

Kesimpulan:

karena nilai X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka variansi **homogen** .c. Uji Homogenitas B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub>

Var	db (n-1)	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.Log Si <sup>2</sup>
B1	59	0.016949	126.828	7482.85	2.103215	124.0897
b2	59	0.016949	113.7458	6711	2.055935	121.3002
Jumlah	118	0.033898	240.5737	14193.85	4.15915	245.3899

Variansi Gabungan:

$$S^2 = \frac{\sum(db \times Si^2)}{\sum db}$$

$$= \frac{14193,85}{118}$$

$$= 120,286$$

Log S<sup>2</sup> = log 120,286

$$= 2,0802$$

**Nilai B**

$$\begin{aligned}
 B &= (\text{Log } S_i^2) \times (\sum(db)) \\
 &= 2,0802 \times 118 \\
 &= 245,4636
 \end{aligned}$$

**Nilai X<sup>2</sup>hitung**

$$\begin{aligned}
 X^2_{hitung} &= (\ln 10) \{ B - \sum(db \times \log S_i^2) \} \\
 &= 2,3 \times (245,4636 - 245,3899) \\
 &= 0,16951
 \end{aligned}$$

<b>Varians Gabungan (S<sup>2</sup>)</b>	120.2869
<b>Log (S<sup>2</sup>)</b>	2.080218
<b>Nilai B</b>	245.4657
<b>Nilai X<sup>2</sup> hitung</b>	0.174531
<b>Nilai X<sup>2</sup> tabel</b>	3.841

**Kesimpulan :**

karena nilai X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka variansi **homogen**.

## Lampiran 23

**Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Dan  
Kemampuan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan  
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted  
Individualization* (TAI) dan Tipe *Creative, Integred Reading and  
Composition***

	A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	N	30	N	30	n	60
	$\sum A1B1$	2477	$\sum A2B1$	2260	$\sum B1$	4737
	$\sum (A_1B_1)^2$	207813	$\sum (A_2B_1)^2$	173656	$\sum (B_1)^2$	381469
	Mean	82.567	Mean	75.333	Mean	78.950
	St. Dev	10.65989	St.Dev	10.832	St.Dev	11.26179
	Var	113.6333	Var	117.3333	Var	126.826
<b>B2</b>	N	30	N	30	N	60
	$\sum A1B2$	2264	$\sum A2B2$	2206	$\sum B2$	4470
	$\sum (A_1B_2)^2$	174368	$\sum (A_2B_2)^2$	165358	$\sum (B_2)^2$	339726
	Mean	75.467	Mean	73.533	Mean	74.500
	St.Dev	11.00387	St.Dev	10.41131	St.Dev	10.66517
	Var	121.0851	Var	108.3954	Var	113.7458
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	n	120
	$\sum A1$	4741	$\sum A2$	4466	$\sum NT$	9207
	$\sum (A_1)^2$	382181	$\sum (A_2)^2$	339014	$\sum (A)^2$	721195
	Mean	79.017	Mean	74.433	Mean	76.725
	St.dev	11.32193	St.Dev	10.57238	St.Dev	11.14757
	Var	128.1862	Var	111.7751	Var	124.2683

## Lampiran 24

### HASIL UJI ANAVA

#### 1. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

##### a. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= 721195 - \frac{(9207)^2}{120} \\ &= 721195 - \frac{84768849}{120} \\ &= 709668 - 706407,075 \\ &= 14788,925 \end{aligned}$$

##### b. Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned} \text{JKA} &= \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(2477)^2}{30} + \frac{(2264)^2}{30} + \frac{(2260)^2}{30} + \frac{(2206)^2}{30} - \frac{(9207)^2}{120} \\ &= \frac{6135529}{30} + \frac{5125696}{30} + \frac{5107600}{30} + \frac{4866436}{30} - \frac{84768849}{120} \\ &= 204517,633 + 170856,533 + 170253,333 + 162214,533 - 706407,075 \\ &= 1434,957 \end{aligned}$$

##### c. Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned} \text{JKD} &= \text{JKT} - \text{JKA} \\ &= 14788,925 - 1434,957 \\ &= 13353,968 \end{aligned}$$

##### d. Jumlah Kuadrat Antar Kolom [JKA(K)]

$$\begin{aligned} \text{JKA(K)} &= \frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} + \frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(4741)^2}{60} + \frac{(4466)^2}{60} - \frac{(9207)^2}{120} \\ &= \frac{22505527}{60} + \frac{19945156}{60} - \frac{84768849}{120} \\ &= 374618,0166 + 332419,2666 - 706407,075 \\ &= 630,2082 \end{aligned}$$

##### e. Jumlah Kuadrat Antar Baris [JKA(B)]

$$\begin{aligned} \text{JKA(B)} &= \frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} + \frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(4737)^2}{60} + \frac{(4470)^2}{60} - \frac{(9207)^2}{120} \\ &= \frac{22439169}{60} + \frac{19980900}{60} - \frac{84768849}{120} \\ &= 373986,15 + 333015 - 706407,075 \\ &= 594,075 \end{aligned}$$

##### f. Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)

$$\begin{aligned} \text{JKI} &= \text{JKA} - [\text{JKA(K)} + \text{JKA(B)}] \\ &= 1434,957 - (630,2082 + 594,075) \\ &= 1434,957 - 1224,2832 \\ &= 210,6738 \end{aligned}$$

## 2. Menghitung Derajat Kebebasan

$$\begin{aligned}
 \text{dk antar kolom} &= \text{jumlah kolom} - 1 \\
 &= 2 - 1 \\
 &= 1 \\
 \text{dk antar baris} &= \text{jumlah baris} - 1 \\
 &= 2 - 1 \\
 &= 1 \\
 \text{dk interaksi} &= (\text{jumlah kolom} - 1) \times (\text{jumlah baris} - 1) \\
 &= 1 \\
 \text{dk antar kelompok} &= \text{jumlah kelompok} - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3 \\
 \text{dk dalam kelompok} &= \text{jumlah kelompok} \times (n - 1) \\
 &= 4 (29) \\
 &= 116 \\
 \text{dk total} &= N - 1 \\
 &= 120 - 1 \\
 &= 119
 \end{aligned}$$

## 3. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

## a. Rata-rata Jumlah Kuadrat Antar Kolom [RJK(A)(K)]

$$\begin{aligned}
 \text{RJK(A)(K)} &= \frac{JKA(K)}{\text{dk antar kolom}} \\
 &= \frac{630,2082}{1} \\
 &= 630,2082
 \end{aligned}$$

## b. Rata-rata Jumlah Kuadrat Antar Baris [RJK(A)(B)]

$$\begin{aligned}
 \text{RJK(A)(B)} &= \frac{JKA(B)}{\text{dk antar baris}} \\
 &= \frac{594,075}{1} \\
 &= 594,075
 \end{aligned}$$

## c. Rata-rata Jumlah Kuadrat Interaksi RJK(I)

$$\begin{aligned}
 \text{RJK(I)} &= \frac{JK(I)}{\text{dk interaksi}} \\
 &= \frac{210,6738}{1} \\
 &= 210,6738
 \end{aligned}$$

- d. Rata-rata Jumlah Kuadrat Antar Kelompok [RJK(KL)]

$$\begin{aligned} \text{RJK(KL)} &= \frac{JKA}{dk \text{ antar kelompok}} \\ &= \frac{1434,957}{3} \\ &= 44,98 \end{aligned}$$

- e. Rata-rata Jumlah Kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$\begin{aligned} \text{RJKD(KL)} &= \frac{JKD}{dk \text{ dalam kelompok}} \\ &= \frac{13353,968}{116} \\ &= 115,1204 \end{aligned}$$

#### 4. Menghitung Nilai $F_{hitung}$

- a.  $F_{hitung}$  antar kelompok

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK(KL)}{RJKD(KL)} \\ &= \frac{44,98}{115,1204} \\ &= 0,3907 \end{aligned}$$

- b.  $F_{hitung}$  antar kolom

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK(K)}{RJKD(KL)} \\ &= \frac{630,2028}{115,1204} \\ &= 5,474 \end{aligned}$$

- c.  $F_{hitung}$  antar baris

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK(B)}{RJKD(KL)} \\ &= \frac{594,075}{115,1204} \\ &= 5,160 \end{aligned}$$

- d.  $F_{hitung}$  interaksi

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJKI}{RJKD(KL)} \\ &= \frac{210,6738}{115,204} \\ &= 1,828 \end{aligned}$$

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	630.208	630.208	5.475	3.923
Antar Kolom (B) Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kemandirian Belajar	1	594.075	594.075	5.161	
Interaksi	1	210.675	210.675	1.830	
Antar Kelompok	3	1434.958	478.319	4.155	2.683
Dalam Kelompok	116	13352.967	115.112		
Total Reduksi	119	14787.925			

### 1. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_1$

$$\begin{aligned}
 \text{a. JKT} &= \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= 381469 - \frac{(4737)^2}{60} \\
 &= 381469 - \frac{22439169}{60} \\
 &= 381469 - 373986,15 \\
 &= 7482,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. JKA} &= \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= \frac{(2477)^2}{30} + \frac{(2260)^2}{30} - \frac{(4737)^2}{60} \\
 &= \frac{6135529}{30} + \frac{5107600}{30} - \frac{22439169}{60} \\
 &= 204517,63 + 170253,33 - 373986,15 \\
 &= 784,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. JKD} &= \text{JKT} - \text{JKA} \\
 &= 7482,85 - 784,81 \\
 &= 6698,04
 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	784.817	784.817	6.796	4.007
Dalam Kelompok	58	6698.033	115.483		
Total Reduksi	59	7482.850			

### 2. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_2$

$$\begin{aligned}
 \text{a. JKT} &= \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= 339726 - \frac{(4470)^2}{60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 339726 - \frac{19980900}{60} \\
&= 339726 - 333015 \\
&= 6711
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b. JKA} &= \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
&= \frac{(2264)^2}{30} + \frac{(2206)^2}{30} - \frac{(4470)^2}{60} \\
&= \frac{5125696}{30} + \frac{4866436}{30} - \frac{19980900}{60} \\
&= 170856,533 + 162214,533 - 333015 \\
&= 56,066
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. JKD} &= \text{JKT} - \text{JKA} \\
&= 6711 - 56,066 \\
&= 6654,934
\end{aligned}$$

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	56.067	56.067	0.489	4.007
Dalam Kelompok	58	6654.933	114.740		
Total Reduksi	59	6711.000			

### 3. Perbedaan B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> untuk A<sub>1</sub>

$$\begin{aligned}
\text{a. JKT} &= \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
&= 372611 - \frac{(4685)^2}{60} \\
&= 372611 - \frac{21949225}{60} \\
&= 372611 - 365820,416 \\
&= 6790,584
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b. JKA} &= \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
&= \frac{(2434)^2}{30} + \frac{(2251)^2}{30} - \frac{(4685)^2}{60} \\
&= \frac{5924356}{30} + \frac{5067001}{30} - \frac{22061809}{60} \\
&= 197478,533 + 168900,003 - 365820,416 \\
&= 558,15
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. JKD} &= \text{JKT} - \text{JKA} \\
&= 6790,584 - 558,15 \\
&= 6231,85
\end{aligned}$$

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	487.350	487.350	4.106	4.007
Dalam Kelompok	58	6884.833	118.704		
Total Reduksi	59	7372.183			

#### 4. Perbedaan B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> untuk A<sub>2</sub>

$$a. \text{JKT} = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$= 372611 - \frac{(4451)^2}{60}$$

$$= 372611 - \frac{19811401}{60}$$

$$= 337057 - 330190,016$$

$$= 6866,984$$

$$b. \text{JKA} = \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$= \frac{(2251)^2}{30} + \frac{(2188)^2}{30} - \frac{(4451)^2}{60}$$

$$= \frac{5067001}{30} + \frac{4787344}{30} - \frac{19811401}{60}$$

$$= 168900,033 + 159578133 - 330190,016$$

$$= 3796,55$$

$$c. \text{JKD} = \text{JKT} - \text{JKA}$$

$$= 6866,984 - 3796,55$$

$$= 3070,984$$

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	66.150	66.150	0.627	4.007
Dalam Kelompok	58	6120.833	105.532		
Total Reduksi	59	6186.983			

Lampiran 25

Lampiran 3

Nilai Kritis Korlasi Product Moment Pearson

dk=n-2	Probabilitas 1 ekor							
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005
	Probabilitas 2 ekor							
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,01	0,002	0,001
1	0,951	0,988	0,997	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,800	0,900	0,950	0,980	0,990	0,995	0,998	0,999
3	0,687	0,805	0,878	0,934	0,959	0,974	0,986	0,991
4	0,608	0,729	0,811	0,882	0,917	0,942	0,963	0,974
5	0,551	0,669	0,754	0,833	0,875	0,906	0,935	0,951
6	0,507	0,621	0,707	0,789	0,834	0,870	0,905	0,925
7	0,472	0,582	0,666	0,750	0,798	0,836	0,875	0,898
8	0,443	0,549	0,632	0,715	0,765	0,805	0,847	0,872
9	0,419	0,521	0,602	0,685	0,735	0,776	0,820	0,847
10	0,398	0,497	0,576	0,658	0,708	0,750	0,795	0,823
11	0,380	0,476	0,553	0,634	0,684	0,726	0,772	0,801
12	0,365	0,458	0,532	0,612	0,661	0,703	0,750	0,780
13	0,351	0,441	0,514	0,592	0,641	0,683	0,730	0,760
14	0,338	0,426	0,497	0,574	0,623	0,664	0,711	0,742
15	0,327	0,412	0,482	0,558	0,606	0,647	0,694	0,725
16	0,317	0,400	0,468	0,543	0,590	0,631	0,678	0,708
17	0,308	0,389	0,456	0,529	0,575	0,616	0,662	0,693
18	0,299	0,378	0,444	0,516	0,561	0,602	0,648	0,679
19	0,291	0,369	0,433	0,503	0,549	0,589	0,635	0,665
20	0,284	0,360	0,423	0,492	0,537	0,576	0,622	0,652
21	0,277	0,352	0,413	0,482	0,526	0,565	0,610	0,640
22	0,271	0,344	0,404	0,472	0,515	0,554	0,599	0,629
23	0,265	0,337	0,396	0,462	0,505	0,543	0,588	0,618
24	0,260	0,330	0,388	0,453	0,496	0,534	0,578	0,607
25	0,255	0,323	0,381	0,445	0,487	0,524	0,568	0,597
26	0,250	0,317	0,374	0,437	0,479	0,515	0,559	0,588
27	0,245	0,311	0,367	0,430	0,471	0,507	0,550	0,579
28	0,241	0,306	0,361	0,423	0,463	0,499	0,541	0,570
29	0,237	0,301	0,355	0,416	0,456	0,491	0,533	0,562
30	0,233	0,296	0,349	0,409	0,449	0,484	0,526	0,554
35	0,216	0,275	0,325	0,381	0,418	0,452	0,492	0,519
40	0,202	0,257	0,304	0,358	0,393	0,425	0,463	0,490
45	0,190	0,243	0,288	0,338	0,372	0,403	0,439	0,465
50	0,181	0,231	0,273	0,322	0,354	0,384	0,419	0,443
60	0,165	0,211	0,250	0,295	0,325	0,352	0,385	0,408
70	0,153	0,195	0,232	0,274	0,302	0,327	0,358	0,380
80	0,143	0,183	0,217	0,257	0,283	0,307	0,336	0,357
90	0,135	0,173	0,205	0,242	0,267	0,290	0,318	0,338
100	0,128	0,164	0,195	0,230	0,254	0,276	0,303	0,321
150	0,105	0,134	0,159	0,189	0,208	0,227	0,249	0,264
200	0,091	0,116	0,138	0,164	0,181	0,197	0,216	0,230
300	0,074	0,095	0,113	0,134	0,148	0,161	0,177	0,188
400	0,064	0,082	0,098	0,116	0,128	0,140	0,154	0,164
500	0,057	0,073	0,088	0,104	0,115	0,125	0,138	0,146
1000	0,041	0,052	0,062	0,073	0,081	0,089	0,098	0,104

Dihitung dengan menggunakan program excel  $r = \sqrt{\frac{-t^2}{-t^2 - (n-2)}}$

## Lampiran 26

**Lampiran 7**

**Nilai kritis Lilliefors**

Ukuran Sampel	Taraf Signifikan				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
n = 5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
n = 6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
n = 7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
n = 8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
n = 9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
n = 10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
n = 11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
n = 12	0,276	0,242	0,223	0,212	0,199
n = 13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
n = 14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
n = 15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
n = 16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
n = 17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
n = 18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
n = 19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
n = 20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
n = 25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
n = 30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$1,031\sqrt{n}$	$0,886\sqrt{n}$	$0,805\sqrt{n}$	$0,768\sqrt{n}$	$0,736\sqrt{n}$

## Lampiran 27

## Lampiran 6

**Nilai Kritis Distribusi F**  
 untuk dk1 pembilang dan dk2 penyebut  
 pada taraf signifikansi 5% atau  $F_{05}(dk1,dk2)$

dk <sub>1</sub> \ dk <sub>2</sub>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.446	199.499	215.707	224.583	230.160	233.988	236.767	238.884	240.543	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.329	19.353	19.371	19.385	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.785
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.688	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190
35	4.121	3.267	2.874	2.641	2.485	2.372	2.285	2.217	2.161	2.114
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199	2.130	2.073	2.026
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993
70	3.978	3.128	2.736	2.503	2.346	2.231	2.143	2.074	2.017	1.969
80	3.960	3.111	2.719	2.486	2.329	2.214	2.126	2.056	1.999	1.951
90	3.947	3.098	2.706	2.473	2.316	2.201	2.113	2.043	1.986	1.938
100	3.936	3.087	2.696	2.463	2.305	2.191	2.103	2.032	1.975	1.927
200	3.888	3.041	2.650	2.417	2.259	2.144	2.056	1.985	1.927	1.878
300	3.873	3.026	2.635	2.402	2.244	2.129	2.040	1.969	1.911	1.862
400	3.865	3.018	2.627	2.394	2.237	2.121	2.032	1.962	1.903	1.854
500	3.860	3.014	2.623	2.390	2.232	2.117	2.028	1.957	1.899	1.850
1000	3.851	3.005	2.614	2.381	2.223	2.108	2.019	1.948	1.889	1.840

## Lampirann 28

**DOKUMENTASI  
EKSPERIMEN I**

## DOKUMENTASI EKSPERIMEN II



## Lampiran 29


**YAYASAN WAKAF AL MUKHLISHIN**  
**MADRASAH ALIYAH AL MUKHLISHIN**  
 Jalan Rahmadsyah, No. \_\_\_ Telp. (0623) 51116, Fax : \_\_\_  
 Desa Sukamaju, Kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara, Kode Pos : 21253

SURAT KETERANGAN PENELITIAN  
 NOMOR : 08/MA-AM/II/TT/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RIZKA EKA PUTERA, M.Pd.  
 Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Al-Mukhlishin  
 Alamat Madrasah : Jl. Rahmadsyah Desa Kampung Lalang Kec. Tanjungtiram

Dengan ini menyatakan bahwa :

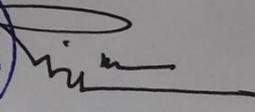
Nama : LAILATUL RAHMA  
 NIM : 0305162106  
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan penelitian di MAS Al-Mukhlishin Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batubara mulai tanggal 4 s.d. 27 Januari 2021 dengan judul *"Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran TAI (Team Assisted Individualization) dan CIRC (Creative, Integred, Reading and Composition) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI MAS Al-Mukhlishin Batu Bara T.P. 2020/2021"*

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanjung Tiram, 24 Februari 2021

Kepala Madrasah,

  
  
 RIZKA EKA PUTERA, M.Pd.

