



**Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op-Co-op* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MA Al- Wasliyah 12 Perbaungan
T.A 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH:

SARI FAUZIYYAH SIMATUPANG
NIM: 0305163161

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op-Co-op* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks

Siswa Kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan T.A 2020/2021

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

OLEH:

**SARLEAUZIYYAH SIMATUPANG NIM:
0305163161**

PEMBIMBING SKIRIPSI I

**Dra. RAHMAL M.Pd
NIP:196501531991032004**

PEMBIMBING SKIRIPSI II

**Dr. FIBRI RAKHMAWATI S. Si. M. Si
NIP: 198002112003122014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS
ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI**

SUMATERA UTARA MEDAN

2021



SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ASSURANCE*, *RELEVANCE*, *INTEREST*, *ASSESSMENT*, *SATISFACTION* DAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE CO-OP C-OP TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKASISWA PADA MATERI Matrikssiswa kelas XI MA AL-WASLIYAH 12 PERBAUNGAN T.A 2020-2021" yang disusun oleh SARI FAUZIYYAH SIMATUPANG yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

16 Agustus 2021 M

7 Muharram 1443 H

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

Ketua

Dr. Wahfizham, M.Cs
NIP. 197804182005011005

Sekretaris

Ella Andhany, M.Pd
NIP. BLU1100000123

Anggota Penguji

1. Dr. Indra Jaya, M. Pd
NIP. 197005212003121004

2. Reflina, M.Pd
NIP. BLU1100000078

3. Dr. Fbri Rakhmawati, S.Si. M.Si
NIP. 198002112003122014

4. Dra. Rahmaini, M.Pd
NIP. 196505131991032004

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan



Dr. Mardianto, M.Pd

NIP. 19712121994031004

No : Istimewa

Medan, Maret 2021

Lamp :-

Kepada Yth.

Hal : Skripsi

Dekan Fakultas Ilmu

an. Sari Fauziyyah S

Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara

di-

Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

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

Nama : Sari Fauziyyah Simatupang

NIM : 0305163161

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : "Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MA Al- Wasliyah 12 Perbaungan T.A 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 SKIRIPSI I

PEMBIMBING SKIRIPSI II



Dra. RAHMAL M.Pd

NIP: 196505131991032004



Dr. FIBRI RAKHMAWATI S. Si. M. Si

NIP: 198002112003122014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Sari Fauziyyah Simatupang

NIM : 0305163161

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MA Al- Wasliyah 12 Perbaungan T.A 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 dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, Maret 2021
Yang Membuat Pernyataan



Sari Fauziyyah Simatupang
NIM. 03051631



ABSTRAK

Nama : Sari Fauziyyah Simatupang
NIM : 0305163161
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dra. Rahmaini, M. Pd.
Pembimbing II: Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si., M.Si.
Judul :Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan T.A 2020/2021

Kata Kunci:Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran ARIAS, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Pengaruh kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dan kooperatif tipe Co-op co-op 2) Pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dan kooperatif tipe Co-op co-op. 3) Pengaruh kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dan kooperatif tipe co-op co-op.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA MA Al Washliyah 12 Perbaungan yang berjumlah 60 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti merupakan *sampling jenuh*, yaitu kelas X MIA-1 dan X MIA-2 yang masing-masing berjumlah 30 siswa untuk dijadikan kelas eksperimen I dan eksperimen II.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANAVA). Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika

siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dan kooperatif tipe co-op co-op materi matriks dengan $F_{hitung} = 4,688 > F_{tabel}$ pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,007; 2) Tidak terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dan kooperatif tipe co-op co-op materi matriks dengan $F_{hitung} = 0,801 < F_{tabel}$ pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,007; 3) Terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dan kooperatif tipe co-op co-op materi pokok matriks dengan $F_{hitung} = 4,525$ (model pembelajaran) dan $F_{hitung} = 4.116$ (kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis) $> F_{tabel}$ pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,923.

Mengetahui,

Pembimbing Skripsi I



Dra.RAHMAYANI, M.Pd

NIP:19655131991032004

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dan tidak pula Sholawat berangkaikan salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Semoga dengan memperbanyak sholawat kepada Beliau, kita tergolong umat yang akan mendapat Syafaatnya di hari akhir kelak.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan untuk mendapatka gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik itu dari segi moril maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga bantuan dan dorongan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan rahmat dan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu **Dra. Rahmaini, M.Pd**, selaku pembimbing I dan Ibu **Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si** selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi pada penulis demi kesempurnaan skripsi ini. Tidak lupa pula penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. H. Syahrin Harahap, M.A** selaku rektor UIN Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr.Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Yahfizham. S.T, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr.Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
5. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama perkuliahan.
6. Seluruh pihak MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan terutama Bapak Jumain, S. Pd I selaku kepala Madrasah MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan, Bunda Sari Selawati S.Pd selaku guru Matematika kelas XI , para staf dan juga siswa/I kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.
7. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih dengan setulus hati kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **MHD. Kanifking Simatupang** dan ibunda **Rosbaida Pohan**. Karena atas doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tak ternilai serta dukungan moril dan materil kepada penulis yang tak pernah putus sehingga ananda dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Tak lupa pula kepada adik-adik saya **Hiyaul Zamsyah Simatupang** dan **MHD.Yazid Nabhan Simatupang** yang telah memberikan motivasinya dan perhatiannya selama ini.

8. Teman dalam perjuanganku, sahabat-sahabat ku yaitu, **Ricky Murtadha, Mursihan Pratama, Jehan Nisak Nst, Nadia Pertiwi dan Fadilatus Syahraini Sireger**
9. Seluruh teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-4** angkatan 2016, Seluruh teman-teman **KKN 78 Pantai Cermin Kiri**, dan seluruh teman teman **PPL III MTs Islamiyah Medan**
10. Grup Orang sukses, sahabat -sahabat yang ku sayangi dan menemaniku selama perkuliahyaitu **Nadia Pertiwi, Jehan Nisak Nst, Mustamar Lestari dan Maimunah Lubis**
11. Penghuni Kos Tombak yang selalu mengingatkan, yaitu Nanda Handayani, Asmita Yuliyati, Wita Khairummi, Dinda Nurjannah, Eli Pitriani, Yanti, Zizah dan Ayu,

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Maret 2021
Penulis



SARI FAUZIYYAH SIMATUPANG
NIM : 0305163161

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II LANDASAN TEORITIS	13
A. Kerangka Teoriti	13
1. Hakikat Kemampuan Pemahaman Konsep	13
2. Hakikat Kemampuan Pemecahan Masalah	18
3. Model Pembelajaran ARIAS.....	25
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>ARIAS</i>	25
b. Prinsip Model Pembelajaran <i>ARIAS</i>	28
c. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>ARIAS</i>	32
d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i>	34
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Co-op co-op</i>	35
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i>	35
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i>	37
c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i>	39
B. Kerangka Berpikir.....	40
C. Penelitian Yang Relevan.....	43
D. Hipotesis Penelitian	45
BAB III METODE PENELITIAN	49
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	49
B. Populasi dan Sampel Penelitian	49
C. Metode Penelitian	50
D. Instrumen Penelitian	52
E. Teknik Analisis Data.....	62
F. Hipotesis Statistik	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	70
A. Hasil Data Penelitian.....	70
a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1B_1)	72
b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Co-op co-op</i> (A_2B_1).....	74

c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1B_2).....	76
d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Co-op co-op</i> (A_2B_2).....	78
e. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1).....	81
f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Co-op co-op</i> (A_2).....	83
g. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> dan Kooperatif Tipe <i>Co-op co-op</i> (B_1).....	85
h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> dan Kooperatif Tipe <i>Co-op co-op</i> (B_2).....	87
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	90
C. Hasil Analisis / Pengujian Hipotesis.....	96
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	103
E. Keterbatasan Penelitian.....	105
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	107
A. Kesimpulan.....	107
B. Implikasi.....	107
C. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 X 2.....	51
Tabel 3.2	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	54
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	54
Tabel 3.4	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	57
Tabel 3.5	Pedomen Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan.....	58
Tabel 3.6	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep.....	64
Tabel 3.7	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah.....	64
Tabel 4.1	Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> dan <i>Co-op co-op</i>	71
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1B_1).....	72
Tabel 4.3	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1B_1).....	73
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i> (A_2B_1).....	75
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i> (A_2B_1).....	77
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1B_2).....	77
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1B_2).....	
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i> (A_2B_2).....	78
Tabel 4.9	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i> (A_2B_2).....	80
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> (A_1).....	82
Tabel 4.11	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar	

	Dengan Model Pembelajaran ARIAS (A_1)	83
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran Co-op co-op (A_2)	84
Tabel 4.13	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Co-op co-op (A_2)	85
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran ARIAS dan Co-op co-op (B_1)	86
Tabel 4.15	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran ARIAS dan Co-op co-op (B_1)	87
Tabel 4.16	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran ARIAS dan Co-op co-op (B_2)	88
Tabel 4.17	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran ARIAS dan Co-op co-op (B_2)	89
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing-masing Sub Kelompok.....	94
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)	95
Tabel 4.20	Rangkuman Hasil Analisis varians	96
Tabel 4.21	Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1	98
Tabel 4.22	Pengaruh antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2	99
Tabel 4.23	Rangkuman Hasil Analisis.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A1B1).....	73
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A2B1).....	75
Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A1B2).....	77
Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A2B2).....	80
Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI (A1).....	82
Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TAI (A2).....	84
Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B1).....	86
Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran GI dan TAI (B2).....	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan itu merupakan proses belajar yang dilakukan manusia sepanjang hayat dimana pun mereka berada, pendidikan sangat dibutuhkan oleh manusia sebab didalam pendidikan itu terkandung begitu banyak makna ilmu pengetahuan yanggelak berguna bagi manusia. Dalam konteks ini pendidikan itu dapat berlangsung seumur hidup dalam berbagai situasi.

Pendidikan ini sangat penting, pemerintahan juga mengaturnya dalam perundang-undangan, sebagaimana terdapat dalam Undang-undang No.20 Tahun 2003 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 di perlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.¹

Dari kedua pengertian diatas dapat dikatakan bahwa pendidikan itu dilakukan secara sadar dan suatu proses yang dilakukan juga terencana yang berguna untuk mengembangkan potensi diri peserta didik itu. Setiap manusia memiliki potensi yang berkualitas dalam bidangnya masing-masing. Hanya saja terkadang manusia itu tidak menyadari potensi luar biasa yang dimilikinya, Untuk itu dengan adanya pendidikan

¹ *Undang-undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Sinar Grafika Offset, h. 48.

berguna untuk mengembangkan dan mengasah potensi-potensi yang ada didalam diri manusia. Sebagaimana Allah SWT telah berfirman di dalam Al-Quran:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
 يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
 مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Teliti apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadilah: 11)²

Ayat tersebut menggambarkan bahwa Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman, taat, dan patuh kepada-Nya, melaksanakan perintah-Nya, dan menjauhi larangan-Nya, selalu berusaha untuk menciptakan kedamaian, agar aman, dan tenteram dalam masyarakat. Demikian pula orang-orang yang berilmu, yang menggunakan ilmunya untuk menegakkan kalimat Allah, dan Allah juga mengetahui semua yang dilakukan manusia. Dia akan memberi balasan yang adil sesuai dengan perbuatan yang dilakukannya.³

Berdasarkan ayat tersebut, dijelaskan bahwa Allah SWT berjanji akan mengangkat derajat bagi orang-orang yang menuntut ilmu dan memiliki ilmu pengetahuan. Sehingga Allah SWT menganjurkan bahwa setiap manusia untuk

² Departemen Agama RI. 2009, *Al-Quran dan Terjemahan*. Bandung :PT Sygma Examedia Arkanleema, hal:543

³Departemen Agama RI. 2010. *Al-Quran & Tafsirnya Jilid X*. Jakarta: Lentera Abadi, h. 25.

belajar dan menuntut ilmu serta memiliki ilmu pengetahuan baik di lembaga pendidikan formal maupun informal.

Kegiatan belajar mengajar di tingkat dasar maupun menengah, siswa dituntut untuk mengetahui dan memahami konsep dari suatu pelajaran dan pandai dalam menyelesaikan suatu permasalahan, salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari adalah matematika.

Perlu kita ketahui bahwa daya berpikir dan daya menalar setiap orang pasti berbeda. Begitu pula dengan seorang siswa, ada yang memiliki daya tangkap dan menalarnya tinggi atau cepat dalam memahami sebuah materi dan ada juga siswa yang memiliki daya tangkap dan menalar nya rendah sehingga sulit dalam memahami materi yang telah diajarkan guru hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti dan hal itu juga terjadi pada saat PPL di MTs Islamiyah Medan pada kelas VII. Dalam observasi tersebut terlihat bahwa pembelajaran lebih terpusat pada guru. Di mana hanya guru yang aktif sedangkan siswa hanya mencatat apa yang guru berikan serta ketika guru memberikan pertanyaan kepada siswa terlihat bahwa hanya beberapa siswa yang lebih aktif menjawab sedangkan yang lainnya bersifat pasif.

Terdapat banyak faktor yang menyebabkan siswa tidak menyukai mata pelajaran matematika. Salah satu alasannya tidak suka mata pelajaran matematika adalah mereka menganggap bahwa matematika suatu mata pelajaran yang sulit dipahami dan matematika itu masih mereka anggap sebagai pelajaran yang membosankan, dan menyeramkan. Permasalahan ini terjadi dikarenakan proses

pembelajaran matematika nya yang masih monoton dan kurang mengikutsertakan partisipasi siswa dalam pengaplikasian materi.

Dari beberapa faktor diatas yang mengakibatkan siswa tidak menyukai pembelajaran matematika akhirnya menimbulkan masalah baru seperti salah satunya adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal yang lebih menekankan pada pemahaman konsep dalam suatu pokok bahasan tertentu. Siswa yang telah memahami konsep dengan baik dalam proses pembelajaran dimungkinkan memiliki prestasi belajar yang tinggi karena lebih mudah mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa yang kurang memahami konsep cenderung lebih sulit mengikuti pembelajaran. Kemampuan siswa yang rendah dalam aspek pemahaman konsep merupakan hal yang penting yang harus diperbaiki.

Pemahaman konsep menjadi kompetensi yang harus ada pada peserta didik berupa yaitu, dapat mengetahui, menguasai, menafsirkan, serta mampu memberikan kesimpulan pada satu konsep, situasi, dan fakta pada mata pelajaran matematika. Pemahaman konsep sangat dibutuhkan bagi peserta didik, apabila peserta didik belum menguasai suatu konsep, maka peserta didik akan sulit dalam mengerjakan soal yang diberikan. Selama ini kebanyakan dari peserta didik cenderung hanya menghafal konsep-konsep matematika tanpa memahami apa yang ada dalam konsep tersebut, sehingga ketika diberikan suatu permasalahan, siswa tersebut kesulitan dalam memecahkannya

Dalam pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran matematika, siswa sangat dituntut untuk bisa berfikir secara kritis, agar siswa tersebut dapat memahami

apa yang dipelajarinya. Jika siswa tersebut mampu memahami konsep yang dipelajarinya, maka dia mampu memecahkan masalah yang ada dalam matematika tersebut. Pemahaman siswa dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh besar pada keberhasilan proses pembelajaran. Semakin tinggi pemahaman siswa dalam pembelajaran, maka keberhasilan proses belajarpun akan ikut semakin tinggi.

Pada pembelajaran matematika siswa harus menguasai tentang pemahaman konsep dan pemahaman pemecahan masalah agar tujuan pembelajaran matematika itu tercapai, dimana tujuan pembelajaran matematika itu agar siswa dapat memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, mengkomunikasi gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain memperjelas keadaan atau masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut tampak jelas bahwa kemampuan paham konsep dan pemecahan masalah merupakan aspek yang sangat penting yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika.⁴

⁴ Fadjar Shadiq, 2014, Pembelajaran Matematika, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal.11

Masih kurangnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika disebabkan oleh banyak faktor seperti faktor internal dan faktor eksternal. Di mana faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa sedangkan faktor eksternal yaitu media, materi, guru dan model pembelajaran.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan strategi atau model pembelajaran yang lebih segar dan aktif. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keaktifan dan semangat belajar siswa serta menyadarkan siswa bahwa matematika itu tidak sulit dan membosankan. Menggunakan model pembelajaran yang menarik dalam penyajian materi pelajaran dapat merangsang daya pikir siswa sehingga siswa akan lebih mudah memahami sebuah materi pelajaran.

Model pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Adapun model pembelajaran yang dipilih peneliti dapat mengembangkan kemampuan tersebut adalah model pembelajaran model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relavance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Co op Co op*.

Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relavance, Interest, Assesment, Satisfaction*) yang cenderung dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Djamaah Sopah. Pengembangan model pembelajaran yang dilakukan Djamaah Sopah merupakan cara

yang digunakan untuk merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa.⁵

Di mana usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran yaitu untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri pada siswa (*Assurance*). Kegiatan pembelajaran ada (*Relevance*) mengaitkan materi dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat atau perhatian siswa (*Interest*). Kemudian diadakan evaluasi (*Assesment*) yaitu berupa pengukuran kemampuan peserta didik dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan (*Satisfaction*).⁶ Adapun kelebihan dari model ini yaitu siswa akan sama-sama aktif dalam kegiatan belajar, membantu siswa memahami materi pelajaran, dan membangkitkan rasa percaya diri siswa.

Sementara model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* ini merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil, pertama untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang diri mereka dan dunia, dan selanjutnya memberi mereka kesempatan untuk saling berbagi pemahaman baru itu dengan teman-teman sekelasnya.

Pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* adalah pembelajaran yang mengutamakan diskusi kelompok diskusi antar kelompok. Pada awal pembelajaran dilakukan diskusi kelas yang berpusat pada siswa. Selanjutnya dilakukan

⁵ Dita Maulya Harsiwi, Endang Sri Markamah, Sularmi, 2016, “ *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan Melalui Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS)*”, ISSN : 2337-8786, hal.3

⁶ Dita Maulya Harsiwi, Endang Sri Markamah, Sularmi, 2016, “ *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan Melalui Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS)*”, ISSN : 2337-8786, hal:3

penyeleksian tim pembelajaran dan setiap tim bertanggung jawab terhadap topik yang berbeda-beda. Kemudian setiap anggota kelompok juga diberi topik kecil yang berbeda dan wajib mempresentasikan topik kecil tersebut kepada teman satu kelompoknya. Setelah semua topik kecil dipadukan, dilakukan presentasi kelompok sehingga tercipta diskusi antar kelompok dan diakhiri oleh evaluasi baik oleh siswa maupun guru.⁷ Dalam penerapan model pembelajaran Co-op Co-op ini ada sembilan langkah, yakni: (1). Diskusi berpusat pada siswa, (2) Menyeleksi dan membentuk tim pembelajaran, (3) Seleksi topik tim (4) Pemilihan topik kecil, (5) Persiapan topik kecil, (6) Presentasi topik kecil, (7) Persiapan presentasi tim, (8) Presentasi tim, (9) Evaluasi.

Model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) ini dianggap mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan sangat sesuai diterapkan pada pembelajaran matematika, karena dalam belajar matematika tidak cukup hanya dengan mengetahui konsep-konsep matematika tetapi dibutuhkan juga suatu pemahaman serta kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan benar.

Berdasarkan uraian diatas saya tertarik melakukan penelitian mengenai masalah tersebut dengan judul penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan

⁷ Isnaini Mahuda, "Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* Dengan Pendekatan *Open Ended* Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA", *JJPM* Vol.1 No.2 (2017)

Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan Tahun Ajaran 2020/2021"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut: (1) masih kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, (2) masih kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (3) siswa mengalami dalam memecahkan masalah pada pelajaran matematika, (4) siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang rumit, bahkan siswa banyak yang tidak menyukai pelajaran matematika, (5) perbedaan kemampuan belajar yang dimiliki setiap siswa. Dan masih banyak lagi masalah yang dapat diidentifikasi, oleh sebab itu perlu dilakukan adanya batasan masalah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti akan meneliti antara siswa yang diberi model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dan model pembelajaran *Co-op Co-op* yang akan diterapkan dan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika pada materi matriks dikelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yakni:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran tipe *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan ?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran tipe *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan ?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.

2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa. Adapun manfaat dan hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini memberikan gambaran atau informasi tentang peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa dan adanya perbedaan yang diajarkan dengan model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op Co-op*.

2. Bagi Siswa

Penerapan model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op Co-op* selama penelitian pada dasarnya memberi pengalaman baru dan memberikan dorongan kepada siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran dan memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Diharapkan hasil belajar siswa meningkat serta pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan bermanfaat.

3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif atau variasi model pembelajaran matematika untuk dikembangkan maupun diterapkan agar menjadi lebih efektif dan inovatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, serta memberikan informasi kepada guru dalam hal pentingnya model pembelajaran yang berkaitan dengan membuat siswa meningkatkan hasil belajar seperti pemahaman konsep serta pemecahan masalah matematika siswa.

4. Bagi Pembaca

Sebagai masukan bagi para pembaca dan dapat menjadi bahan referensi khususnya yang akan mengkaji masalah yang relevan dengan masalah dalam penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Kemampuan Pemahaman Konsep

Sebelum membahas mengenai kemampuan pemahaman konsep, maka akan dijelaskan terlebih dahulu tentang matematika. Matematika sudah dikenal di Mesir dan Babylonia kuno sebagai alat bantu memecahkan berbagai persoalan non fisik dan praktis. Perkembangan matematika baru dilakukan pada masa filsuf Yunani yang dikenal pada masyarakat seperti Phytagoras, Plato, Aristoteles dan Leibiz.

Matematika berasal dari akar kata mathema artinya pengetahuan, mathanenin artinya berpikir atau belajar. Dalam kamus bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.⁸

Didalam Al-Quran terdapat bahwa seorang manusia harus berpikir dan memahami . Pemahaman menjadi salah satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan yaitu akal. Memahami dan mengerti dalam proses pembelajaran itu sangat penting, selaras dengan firman allah didalam Q.S Yunus ayat 100.

وَمَا كَانَ لِنَفْسٍ أَنْ تُؤْمِنَ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ ۗ وَيَجْعَلُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ

Artinya : “Dan tidak ada seorang pun akan beriman kecuali dengan izin allah;
dan allah menimpakan kemurkaaan kepada orang-orang yang tidak
mempergunakan akalnya” (Q.S Yunus : 100)

⁸ Ali Hamzah, Muhlisararini.2014.Perencanaan dan strategi Pembelajaran Matematika.Jakarta:PT RajaGrafindo Persada. Hal 52

Ayat diatas bercerita tentang Allah yng memerintah manusia untuk menggunakan akal nya agar manusia tersebut tidak terjerumus dalam kehancuran. Melalui akal nya akan lahir kemampuan menjangkau pemaham pengetahuan seseorang tentang sesuatu dalam proses belajar memahami dan mengerti. Hal ini menjadi peran penting bahwa seseorang harus memperkuat dan meningkatkan pemahaman tentang segala hal dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman adalah kesanggupan untuk mengenal fakta, konsep, prinsip dan skill. Meletakkan hal-hal tersebut dalam hubungannya satu sama lain secara tepat pada situasi. Pemahaman meliputi penerimaan dan komunikasi secara akurat sebagai hasil komunikasi dalam pembagian yang berbeda dan mengorganisasikan secara singkat tanpa mengubah pengertian.⁹

Pemahaman diartikan sebagai kemampuan yang menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dialami, atau iya rasakan secara langsung yang ia lakukan. Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan atau menerangkan kembali inti dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri.¹⁰

Pemahaman konsep merupakan salah satu faktor psikologis yang diperlukan dalam kegiatan belajar. Karena dipandang sebagai suatu cara berfungsi pikiran siswa dalam hubungannya dengan pemahaman bahan pelajaran sehingga penguasaan terhadap bahan yang disajikan lebih mudah dan efektif.¹¹

⁹ Arif, Proposal penelitian dukungan media pembelajaran matematika berbasis tik untuk peningkatan pemahaman konsep

¹⁰ R Nurkarimah, *Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematik Antara Siswa Yang Menggunakan Reciprocal Teaching dengan Pembelajaran Konvensional Pada pembelajaran Matematika*, Skripsi STKIP. Garut:2006. Hal.12

¹¹ Sudirman, 2020, *Interaksi dan Motivasi Belajar mengajar*, Jakarta : Rajawali Press. H.42

Kemudian ditambahkan oleh Nursid Sumaatmadja menurut Doroty J.Skeel mengemukakan “konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan , atau sesuatu pengertian”. Jadi , konsepini merupakan sesuatu yang telah melekatdalam hati seseorang yang tergambardalam pikiran, gagasan atau suatu penegertian. Sesuatu tersebut itu dapat berupa objek kongkrit dan abstrak.¹²

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasa sejumlah materi pelajaran , dimana siswa tidak sekedar mengetahui mengingat konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah di mengerti, memberikan interprestasi dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan koknitif yang di milikinya.¹³ Di dalam pemahaman konsep matematis termuat aspek perilaku pemahaman dan materi matematikanya sendiri. Matematika adalah ilmu yang terstruktur dan sistematis, maka materi atau isi matematika disusun dari struktur yang lebih sederhana meningkat kepada materi yang lebih kompleks.

Menurut Veni, bahwa landasan dasar matematika adalah pemahaman konsep. Tanpa adanya pemahaman konsep siswa tidak akan mampu menyelesaikan soal, itu artinya kemampuan pemahaman konsep tidak akan dimiliki siswa. Jika seseorang siswa sudah menncapai pemahaman konsep yang mendalam dan bermakna dalam mempelajari matematika maka siswa tersebut dapat merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari dimana hal tersebut menjadi tujuan yang perlu dicapai. Untuk memperoleh pemahaman dalam belajar matematika setiap materi yang dipelajari harus sesuai dengan jenjang kemampuan berpikir siswa. Kemampuan

¹² Ahmad Susanto ,2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, jakarta: Prenada Media Gruop.

¹³ Sanjaya,W,2006,*trategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media

pemahaman konsep yang diperoleh ketika belajar matematika dapat menumbuhkan kemampuan pemahaman konsep matematika.¹⁴

Sumarno mengatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis penting dimiliki siswa karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini.¹⁵

Menurut Susanto, siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah landasan dasar yang harus dimiliki seseorang, kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang lain sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan dan paham dengan apa yang disampaikan.

¹⁴ Vina Pratiwi, 2015, *"Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together* Pada Kelas VII MTs.A1-Mahrus Medan Deli T.P.2014/2015. hal.28

¹⁵ Gardenia, Peningkatan Kemampuan dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Sosial Needham. Jurnal Formatif 6:2:110-118, Program Studi Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Indraprasta PGRI. 2016.h.111

¹⁶ Susanto, A, 2015, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Prenadamedia Group

Berkenaan dengan hal ini Allah SWT berfirman dalam Al-qur'an surah Ali-Imran ayat 190 yaitu:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ

Artinya: “ *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang Terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal*”.

Ayat diatas menjelaskan bahwasannya orang yang yakin dengan tanda kebesaran Allah SWT baik yang ada di langit maupun yang ada di bumi adalah orang yang menggunakan akal nya yaitu orang yang berpikir dan memahami. Aktivitas berpikir sendiri merupakan bagian dari kemampuan pemahaman konsep. Jadi, dengan adanya kemampuan pemahaman yang dimiliki oleh manusia, Allah menyeruhkan manusia untuk melihat tanda –tanda kebesaran Allah.

CTM (*National Council Of Teacher Of Mathematics*) menguraikan indikator dari pemahaman konsep dalam matematika yaitu (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, (2) mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, (3) menggunakan model , diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, (4) mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, (6) mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep

dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, (7) membandingkan dan membedakan konsep-konsep.¹⁷

Jadi, kemampuan pemahaman konsep yaitu mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mampu mengklasifikasikan objek, mampu memberi contoh dan menerapkan konsep dalam pemecahan masalah matematika.

Dari beberapa pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah suatu kemampuan siswa untuk mengerti atau memahami pengetahuan yang didapat terhadap makna konsep dan fakta matematika dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan masalah matematika dalam berbagai macam bentuk representasi, masalah dan disiplin ilmu didalam kehidupan sehari-hari.

2. Hakikat Kemampuan Pemecahan Masalah

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong siswa untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seseorang siswa dan siswa tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan suatu masalah dan hampir setiap hari berhadapan dengan masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Oleh karena itu, kebutuhan untuk mengatasi masalah hidup seseorang menjadi sangat penting.

¹⁷ Ni Kadek Dina Kusuma Dewi, dkk, 2011, “Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas V SD Negeri 1 Candiku Suma”, (Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, Vol 5 No 2)

Pemecahan masalah erat kaitannya dengan berfikir rasional dan kritis. Pada umumnya siswa yang berfikir rasional akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan mengapa. Disamping itu, kemampuan penalaran atau berpikir logis dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan karena dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika, yaitu dari yang sekedar mengingat kepada kemampuan pemahaman.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu sentral atau fokus utama dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam upaya menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah.¹⁸

KTSP dan NCTM menyatakan bahwa pemecahan masalah menjadi standar kemampuan yang harus dimiliki siswa.¹⁹ Penting dan perlunya kemampuan pemecahan masalah ini termuat didalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 tahun 2006 pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada poin ketiga yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang

¹⁸ Sri Maryanti, *Model Pembelajaran Kooperatif Co-op Co-op dengan Pendekatan Predict-Observe-Explain Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*, 2018, Desimal : Jurnal Matematika, 1(3) 293-302. Lampung. [Hhttp://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index](http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index)

¹⁹ Isnaini Mahuda, *Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op Dengan Pendekatan Open -Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. JPPM Vol 10. No2 (2017)

diproleh. Dan Jihad mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan satu diantara ketiga aspek penilaian matematika.²⁰

Menurut Branca, pemecahan masalah dapat diinterpretasikan dalam tiga kategori yang berbeda, pertama pemecahan masalah sebagai tujuan. Kategori ini lebih memfokuskan belajar bagaimana cara memecahkan masalah. Dalam hal ini, pemecahan masalah terbebas dari prosedur atau metode dan konten matematika itu sendiri. Kedua, pemecahan masalah sebagai proses. Kategori ini terfokus pada metode, prosedur, strategi, serta heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang salah satunya menyangkut keterampilan minimal yang dimiliki siswa dalam menguasai matematika.²¹

Menurut Suryati, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bentuk kemampuan berfikir tingkat tinggi. Agar kemampuan berfikir tingkat tinggi berkembang, maka pembelajaran harus menjadi lingkungan di mana peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan matematis yang bermanfaat.²²

Menurut Suherman, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mencari cara atau metode untuk menyelesaikan masalah dalam

²⁰ Yesly, Tesy Nirawati, Nurul Husna, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperation In Education (Co-op Co-op) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Kubus dan Balok*. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia (JPMI) Vol.2 No. 1 (2017) p-ISSN 2477-5967

²¹ Yusuf Hartono, 2014, *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal.3

²² Suryati dkk, "Pengaruh Assesment Kinerja Dalam Pembelajaran ARIAS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah", (jurnal Pendidikan Matematika, 2013, ISSN NO 2252-6927), hal.8

metematika melalui kegiatan mengamati, memahami, mencoba, menduga dan menemukan serta meninjau kembali.²³

Menurut Sternberg dan been Zeen menyatakan, Pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang memecahkan masalah untuk bergerak dari satu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya. Gegne dalam Kirley menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses mensintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk menemukan solusi suatu masalah. Dan pemecahan masalah menurut Nakin ialah proses menggunakan langkah-langkah (heuristik) tertentu untuk menemukan solusi suatu masalah.²⁴

Jadi, kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan yang dilakukan untuk dapat mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Kemampuan Pemecahan masalah ini menjadi fokus utama dari pembelajaran matematika dan siswa harus menguasai kemampuan pemecahan masalah ini. Dikarenakan kemampuan pemecahan masalah ini penting. Pemecahan masalah dapat diinterpretasikan menjadi tiga kategori yaitu pemecahan masalah sebagai tujuan, pemecahan masalah sebagai proses dan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar. Kemampuan pemecahan masalah adalah bentuk kemampuan tingkat tinggi untuk itu, agar kemampuan ini dapat berkembang maka pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa akan terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam Al-qur'an surah An-Nahl ayat 43 dijelaskan :

²³ Isnaini Mahuda, *Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op Dengan Pendekatan Open -Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*.JPPM Vol 10. No2 (2017)

²⁴ Hasratuddin, 2015, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan : Perdana Publishing

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوْحِيَ إِلَيْهِمْ ۖ فَسَلُّوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

Artinya: “ Dan kami tidak mengutus sebelum kamu. Kecuali orang-orang lelaki yang kami beri wahyu kepada mereka. Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui”.

Oleh karena itu, dalam pembelajaran, jika seseorang merasa sulit dalam melakukan pemecahan masalah maka seseorang tersebut dianjurkan untuk bertanya kepada orang yang mengetahui untuk membantu mereka dalam memecahkan masalah tersebut.

Dalam Al-qur’an surah Al-Insyirah ayat 5 dan ayat 6 mengenai pemecahan masalah

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya: “ Maka sesungguhnya bersama sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”.

Berdasarkan ayat 5 dan 6 menjelaskan bahwa betapa pun beratnya kesulitan yang dihadapi, pasti dalam celah-celah kesulitan itu terdapat kemudahan-kemudahan. Ayat ini berpesan agar manusia menemukan segi-segi positif yang dapat dimanfaatkan dari setiap kesulitan karena bersama setiap kesulitan terdapat kemudahan. Ayat ini seakan-akan berpesan agar setiap orang mencari peluang pada setiap tantangan dan kesulitan yang dihadapi. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika maka siswa dituntut untuk berusaha

menemukan peluang –peluang yang dapat digunakan untuk menghadapi kesulitan tersebut, dengan proses yang mereka lakukan maka akan ditemukan kemudahan dalam pemecahan masalah matematika.

Berikut ini yang menjadi indikator kemampuan pemecahan masalah adalah

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian pemecahan masalah
3. Menyelesaikan rencana penyelesaian pemecahan masalah
4. Memeriksa kembali proses dan hasil.²⁵

Menurut Polya, kemampuan pemecahan masalah yang akan diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah yakni (1) memahami masalah, dalam memahami masalah siswa harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. tanpa adanya pemahaman terhadap suatu masalah yang diberikan, siswa tidak akan mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, (2) menyusun rencana pemecahan masalah pada tahap ini kemampuan merencanakan pemecahan masalah sangat bergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah, semakin bervariasi masalah maka siswa akan semakin kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian. Pada tahapan ini beberapa hal yang dilakukan siswa antara lain: membuat tabel, grafik, atau diagram, menyederhanakan masalah, menggunakan rumus, menyelesaikan masalah yang ekuivalen, menggunakan informasi yang

²⁵ Ema Mahardhikawati, Mardiyana, Rubono Setiawan, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah *Polya* pada Materi Turunan Fungsi ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014”. *JPMM*, Vol. 1 No. 4 (Juli 2017), h. 119.

diketahui untuk mengembang-kan informasi baru, (3) menjalankan rencana pemecahan masalah pada tahap ini siswa mulai menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara yang dianggap paling tepat, (4) mengoreksi kembali jawaban dapat membuat siswa miliki rasa percaya diri dengan jawaban yang telah dipilih, beberapa hal yang dapat dilakukan pada tahap ini yaitu;mengecek kembali, menginterpretasikan jawaban, serta mencoba dengan cara yang lain.²⁶

Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu kemampuan siswa dalam memahami masalah, kemampuan siswa dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah, kemampuan siswa dalam menjalankan rencana pemecahan masalah dan ketelitian siswa dalam mengoreksi kembali jawaban yang dari permasalahan yang telah diselesaikan.

3. Model Pembelajaran ARIAS

²⁶ Eka Kurniawati ,2017, "*Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS) Integretid Dan Kemampuan Awal Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kepahiang*", (Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Volume 2 No.2), hal.176-177

a. Pengertian Model Pembelajaran ARIAS

Soekanto mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Dengan model tersebut guru dapat membantu siswa mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri.²⁷

Model pembelajaran ARIAS merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Djamaah Sopah dari model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dengan beberapa bentuk modifikasi. Pada model pembelajaran ARCS atau *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh John M. Keller pada tahun 1987. Pengembangan model pembelajaran yang dilakukan Djamaah Sopah ini merupakan cara yang digunakan untuk merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran ARIAS memiliki lima komponen utama yaitu *Assurance* (percaya diri), *Relevance* (sesuai dengan kehidupan sekitar siswa), *Interest* (menarik minat dan perhatian

²⁷ Ngalimun,dkk, 2017,*Strategi dan Model Pembelajaran*,Yogyakarta : Aswaja Pressindo

siswa), *Assessment* (evaluasi), *Satisfaction* atau penguatan. Lima komponen utama model pembelajaran ini merupakan langkah atau sintaks dalam model pembelajaran ARIAS.²⁸

Modifikasi yang dilakukan oleh Djamaah Sopah yaitu dengan penambahan *assessment*, yang kita ketahui bahwa *assessment* merupakan penilaian yang tidak hanya dapat dilakukan pada akhir pembelajaran, namun juga dapat dilakukan pada proses pembelajaran. *Assessment* yang dilaksanakan selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Mengingat pentingnya *assessment*, maka model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen *assessment*.²⁹

Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *confidence* menjadi *assurance* dan *attention* menjadi *interest*. Penggantian nama *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance*, karena kata *assurance* sinonim dengan kata *self-confidence*. Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka merasa mampu dan berhasil. Demikian juga penggantian nama *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung kata *Attention* (perhatian). Dengan kata *interest* tidak hanya sekedar menarik

²⁸ Dita Maulyta Harsiwi, Endang Sri Markamah, Sularmi, 2016, “ *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan Melalui Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS)*”, ISSN : 2337-8786, hal.3

²⁹ Supriyanti, 2015, “*Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII*”, Skripsi: Universitas Negeri Semarang, hal.29

minat/perhatian siswa pada awal kegiatan pembelajaran melainkan tetap memelihara minat/perhatian tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung³⁰.

Henningsen dan Stein mengutarakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan matematika siswa maka pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa mampu terlibat aktif dengan banyak kegiatan matematika yang bermanfaat. Siswa harus aktif dalam belajar, tidak hanya menyalin atau mengikuti contoh-contoh tanpa mengerti maknanya.³¹

Menurut Webb bahwa pembelajaran ARIAS mengembangkan keterampilan berpikir ke tingkat yang lebih tinggi. Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction*) adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin atau percaya pada siswa.³²

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ARIAS adalah model yang kompleks, yang di dalamnya ada sebuah usaha untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri pada siswa, usaha untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan, lingkungan dan kondisi siswa, usaha untuk menarik

³⁰ Supriyanti, 2015, "Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII", Skripsi: Universitas Negeri Semarang, hal.32

³¹ Frasticha, 2016, "Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfation Dengan Strategi Acvtic Learning Tipe Index Card Match Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA", (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 9 No.2), hal.224

³² Anisa Nur Afrida, Sri Handayani, 2018, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas XI Melalui Model ARIAS, (Jurnal : Prisma 1), hal.33

dan memelihara minat dan perhatian siswa serta diadakan sebuah evaluasi dan pada siswa dengan memberikan penguatan. Jika seorang guru berhasil melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS secara utuh maka ini akan berdampak positif pada keberhasilan suatu proses pembelajaran.

b. Prinsip Model Pembelajaran ARIAS

Seperti yang telah dikemukakan diatas, bahwa Prinsip Model ARIAS terdiri atas lima yaitu *Assurance*, *Relevance*, *Interest*, *Assesment*, dan *Satisfaction* yang semua disusun berdasarkan teori belajar. kelima komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.

1. Assurance (Percaya Diri)

Assurance atau kepercayaan diri merupakan komponen model pembelajaran ARIAS yang pertama. Komponen ini memiliki hubungan dengan sikap percaya diri, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil.

Menurut Bandura, seseorang yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil bagaimanapun kemampuan yang ia miliki. Sikap percaya diri, yakin akan berhasil ini perlu ditanamkan kepada siswa untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan baik, siswa terdorong untuk melakukan kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi orang lain.

Sikap ini juga memberikan dampak positif bagi penilaian siswa terhadap dirinya. Sehingga sikap percaya diri yakin akan keberhasilan ini perlu ditanamkan

kepada siswa untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal untuk mencapai keberhasilan yang optimal.

2. *Relevance*

Komponen kedua dalam model pembelajaran ARIAS adalah *relevance*. *Relevance* berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang. Dengan kata lain, *relevance* dalam pelaksanaan model pembelajaran ARIAS, harus berkaitan dengan pengalaman siswa atau sesuai dengan kehidupan nyata siswa. Siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai, bermanfaat dan berguna bagi kehidupan mereka. Siswa akan merasa terdorong dan antusias untuk mempelajari sesuatu yang ada relevansinya dengan kehidupan mereka dan memiliki tujuan yang jelas. Dengan tujuan yang jelas mereka akan mengetahui kesenjangan antara kemampuan apa yang mereka akan miliki dan pengalaman apa yang akan didapat. Mereka juga akan mengetahui kesenjangan antara kemampuan yang telah dimiliki dengan kemampuan baru sehingga kesenjangan tadi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali.

3. *Interest (Minat/Perhatian)*

Komponen ketiga model pembelajaran ARIAS adalah *interest*, yaitu aspek yang berhubungan dengan minat/perhatian siswa. Dalam kegiatan pembelajaran minat/perhatian tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru harus mengupayakan segala cara untuk menarik perhatian dan minat siswa. Adanya minat/perhatian siswa terhadap tugas yang diberikan dapat mendorong siswa

melanjutkan tugasnya. Siswa akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat/perhatian mereka. Minat/perhatian merupakan aspek penting dari sebuah pembelajaran yang berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar siswa.

Minat dan perhatian sangat penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan berbagai bentuk dan cara memfokuskan minat dan perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran. Siswa yang memiliki minat dan perhatian tinggi, pada umumnya akan mampu meraih keberhasilan dalam proses pembelajaran.

4. *Assesment*

Assesment merupakan suatu bentuk evaluasi selama proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan murid. Evaluasi terhadap siswa dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka capai. Tujuan diadakanya evaluasi bagi guru yaitu untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan oleh guru sudah dipahami oleh siswa, untuk melihat kemajuan siswa sebagai individu maupun sebagai kelompok dalam proses pembelajaran.

5. *Satisfaction (Kepuasan)*

Komponen kelima model pembelajaran ARIAS adalah *satisfaction* yaitu yang berhubungan dengan rasa bangga atau puas atas hasil yang dicapai. Di dalam model pembelajaran ini, aspek kepuasan siswa sangat diperhatikan guna memotivasi siswa untuk terus berprestasi dan berhasil sehingga akan berakibat pula dalam hasil belajar mereka. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah penguatan. Menurut Keller

berdasarkan teori kebanggaan, rasa puas dapat timbul dari dalam diri individu sendiri yang disebut kebanggaan intrinsik di mana individu merasa puas dan bangga telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Seseorang merasa bangga atau puas terhadap dirinya disebabkan oleh penghargaan yang diperoleh dari orang lain, baik itu penghargaan yang bersifat verbal maupun nonverbal dari orang lain atau lingkungan.³³

Jadi, dengan diterapkan model pembelajaran ARIAS ini dimaksudkan agar siswa memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuan yang dimilikinya. Kemudian pembelajaran yang ada diarahkan pada hal-hal yang relevan dengan kehidupan siswa. Untuk menarik minat dan perhatian siswa bisa menggunakan beberapa kegiatan seperti games, diskusi dan lain-lain, agar siswa dapat memiliki perhatian penuh terhadap pembelajaran dan proses pembelajaran akan berjalan dengan baik. Pembelajaran dilanjutkan dengan pelaksanaan evaluasi terhadap siswa baik evaluasi yang dilakukan oleh guru maupun evaluasi yang dilakukan siswa sendiri sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang disampaikan. Kemudian yang terakhir adalah *satisfaction*, hal ini berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai sehingga penguatan yang diberikan bertujuan agar siswa terus termotivasi untuk belajar.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran ARIAS

³³ Supriyanti, 2015, “ *Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomatika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII*, Skripsi : Universitas Negeri Semarang, hal:28

Menurut Icmi Humairah bahwa terdapat langkah-langkah Model Pembelajaran ARIAS yaitu: (1) *Assurance* pada tahap ini guru memberikan motivasi kepada siswa untuk menanamkan rasa percaya diri pada siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri (menumbuhkan rasa percaya diri), (2) *Relevance* pada tahap ini guru memberikan informasi kompetensi yang akan dicapai, mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan dan aktivitas siswa baik dimasa sekarang maupun di masa mendatang, mengaitkan topik pembelajaran dengan permasalahan yang ditemui anak dalam sehari-hari, (3) *Interest* pada tahap ini guru mencontohkan materi yang dipelajari dengan alat peraga agar siswa lebih tertarik mengikuti proses pembelajaran. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran, (4) *Assessment* pada tahap ini guru mengukur pemahaman siswa melalui pemberian beberapa tugas baik secara individu maupun dengan kelompok, (5) *Satisfaction* pada tahap ini guru bersama-sama dengan siswa mengoreksi hasil yang dikerjakan siswa dan memberikan hadiah kepada siswa yang mendapat nilai tertinggi.³⁴

Menurut Firdaus langkah-langkah pembelajaran ARIAS (*assurance, relevance, interest, assessment dan satisfaction*) yakni: (1) yang pertama dilakukan oleh seorang guru adalah menumbuhkan rasa percaya diri (*assurance*) para siswa, meyakinkan para siswa bahwa setiap diri mereka mempunyai potensi untuk dapat

³⁴ Icmi Humairah, 2015, "*Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pelajaran Matematika Materi Operasi Hitung Campuran Melalui Model Pembelajaran ARIAS*", Skripsi hal.37.

mengerjakan segala sesuatu asalkan mereka mau berlatih dan belajar dengan sungguh-sungguh, (2) menyampaikan tujuan dan manfaat dari apa yang akan mereka pelajari, berhubungan dengan *relavance* dalam ARIAS, (3) menumbuhkan minat dan perhatian (*interest*) para siswa terhadap pelajaran yang disampaikan. menyampaikan pelajaran dengan cara yang menarik agar siswa tidak merasa jenuh, (4) Melakukan evaluasi (*assessment*) terhadap siswa, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap pelajaran yang telah disampaikan, (5) menumbuhkan rasa bangga dan puas terhadap hasil yang telah dicapai (*satisfaction*).³⁵

Jadi, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran ARIAS yaitu: (1) guru memberikan motivasi belajar kepada siswa agar siswa memiliki rasa percaya diri dengan kemampuan yang ia miliki, (2) menyampaikan kepada siswa tentang manfaat, tujuan dari materi yang akan dipelajari. Serta mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, (3) Guru dapat menggunakan berbagai alat peraga untuk menjelaskan materi. karena, dengan menggunakan alat peraga siswa akan lebih aktif dalam proses belajar, (4) guru mengukur pemahaman siswa melalui pemberian beberapa tugas baik secara individu maupun dengan kelompok. untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap pelajaran yang telah disampaikan oleh guru, (5) memberikan hadiah kepada siswa baik secara kelompok maupun individu atas hasil belajar siswa.

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran ARIAS

³⁵ Kasman Sanian, Model Pembelajaran ARIAS, diakses tanggal 20/01/2019 Pukul 14.32 (<http://www.acamedia.education>)

Kelebihan Model Pembelajaran ARIAS adalah:

1. Siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai bermanfaat dan berguna bagi kehidupan mereka
2. Siswa akan terdorong mempelajari sesuatu yang akan dipelajari dan memiliki tujuan yang jelas
3. Sesuatu yang memiliki arah tujuan dan sasaran yang jelas serta ada manfaat mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut.

Sementara itu, model pembelajaran ARIAS juga memiliki kelemahan, diantaranya:

1. Untuk siswa yang kurang pintar akan susah mengikuti
2. Siswa terkadang untuk mengingat
3. Siswa malas untuk belajar mandiri.³⁶

Jadi, kelebihan dari model pembelajaran ARIAS adalah model pembelajaran yang menyenangkan, dapat menumbuhkan rasa percaya diri, minat dan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran karena siswa merasa materi yang akan siswa pelajari memiliki makna dan nilai guna baik bagi kehidupan sekarang maupun yang akan datang. Jika ada kelebihan, pasti ada kekurangan, dan kekurangan dari model pembelajaran ARIAS adalah sulitnya menumbuhkan sifat mandiri pada siswa, terutama pada siswa yang malas belajar, sehingga akibatnya siswa akan terlambat dalam mengikuti materi ajar yang diberikan.

4. Model Pembelajaran Koopetarif Tipe *Co-op Co-op*

³⁶ Anis Marlina, 2017, "Pengaruh Model Pembelajaran Assruncce, Relevanve, Interest, Assesment, dan Satisfaction (ARIAS) Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Siswa". Skripsi

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op*

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu cara yang dapat digunakan didalam proses pembelajaran, dimana para peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dan diberikan penghargaan atas keberhasilan kelompoknya.³⁷

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana dalam sistem belajar dan bekerja dalam *berkelompok*-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.³⁸ Pembelajaran kooperatif memiliki banyak jenis metode spesialisasi tugas yang diantaranya *Co-op Co-op*. Model pembelajaran *Co-op Co-op* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif.

Slavin juga menyatakan model pembelajaran *Co-op Co-op* adalah sebuah bentuk *group investigation* yang cukup familiar dimana model ini menempatkan tim dalam kooperasi antara satu dengan yang lainnya untuk mempelajari sebuah topik dikelas.³⁹ Model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* merupakan kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil, pertama untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang diri mereka dan dunia, dan selanjutnya memberi mereka

³⁷ Rasyidin, Wahyudin Nur, 2011, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Medan : Perdana Publishing

³⁸ Tukiran Taniredja, 2011, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, Bandung: Alfabeta

³⁹ Robert E. Slavin, 2016, *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik (Terjemahan)*, Bandung: Nusa Media

kesempatan untuk saling berbagi pemahaman baru itu dengan teman-teman sekelasnya.⁴⁰

Pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* adalah pembelajaran yang mengutamakan diskusi kelompok diskusi antar kelompok. Pada awal pembelajaran dilakukan diskusi kelas yang berpusat pada siswa. Selanjutnya dilakukan penyeleksian tim pembelajaran dan setiap tim bertanggung jawab terhadap topik yang berbeda-beda. Kemudian setiap anggota kelompok juga diberi topik kecil yang berbeda dan wajib mempresentasikan topik kecil tersebut kepada teman satu kelompoknya. Setelah semua topik kecil dipadukan, dilakukan presentasi kelompok sehingga tercipta diskusi antar kelompok dan diakhiri oleh evaluasi baik oleh siswa maupun guru.⁴¹

Slavin juga menjelaskan bahwa *Co-op Co-op* mengatur siswa ke dalam tim heterogen yang terdiri dari 4-5 anggota seperti dalam model pembelajaran kooperatif yang lainnya. Hal ini sejalan dengan S. Kagen (dalam Dewi, 2014) yang menyatakan bahwa model *Co-op Co-op* membagi siswa ke dalam beberapa kelompok pembelajaran kooperatif yang heterogen, lalu setiap kelompok dibagikan satu unit pembelajaran, dan setiap anggota kelompok diberi sebuah mini topik untuk diselesaikan sendiri yang kemudian disampaikan dalam kelompok. Masing-masing kelompok kemudian mensintesis semua mini topik dari para anggotanya menjadi

⁴⁰ Yeshy, Resy Nirawati, Nurul Husna, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperation in Education (Co-op Co-op) Terhadap Kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa pada Materi Kubus dan Balok". JPMI.vol 2, No 1 .2017

⁴¹ Isnaini Mahuda, "Pembelajaran Kooperatif Tifen Co-op Co-op Dengan Pendekatan Open Ended Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA", JJPM Vol.1 No.2 (2017)

sebuah presentasi kelompok yang disampaikan ke seluruh kelompok. Penerapan model pembelajaran *Co-op Co-op* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika agar lebih baik.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* merupakan model pembelajaran spesialisasi tugas yang mengajak siswa memahami tugas masing-masing didalam kelompoknya. Selain itu saling berbagai informasi yang telah dikumpulkan siswa kepada siswa satu kelompoknya dan siswa yang bertanggung jawab atas sebagian dari keseluruhan tugas.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op*

Berikut 9 langkah spesifik yang dilakukan dalam menerapkan model pembelajaran *Co-op Co-op* menurut Slavin di antaranya,

- 1) Diskusi kelas terpusat pada siswa. Pada awal memulai pembelajaran *Co-op Co-op*, guru mendorong peserta didik terhadap subjek yang akan dipelajari.
- 2) Menyeleksi tim pembelajaran siswa dan pembentukan tim. Apabila siswa belum mulai bekerja dalam kelompok, maka guru mengatur siswa ke dalam tim heterogen yang terdiri dari 4-5 anggota.
- 3) Seleksi topik tim. Guru membiarkan siswa memilih topik untuk tim mereka. Apabila pemilihan topik tim tidak langsung diikuti dengan diskusi kelas berpusat pada siswa, guru mengingatkan siswa (melalui papan tulis, OHP, atau selebaran) topik yang mana yang paling banyak menarik perhatian seluruh kelas. Guru berkeliling di antara mereka dan bertindak sebagai

fasilitator sembari tim-tim tersebut mendiskusikan ketertarikan mereka dan mulai menentukan pilihan topiknya

- 4) Pemilihan topik kecil. Tiap kelompok membagi topiknya untuk pembagian tugas di antara anggota kelompok. Tiap siswa memilih topik kecil yang mencakup satu aspek dari topik tim. Anggota kelompok didorong untuk saling berbagi referensi dan bahan pelajaran
- 5) Persiapan topik kecil. Setelah para siswa membagi topik tim mereka menjadi topik-topik kecil, mereka akan bekerja secara individual. Masing-masing dari mereka mengetahui tanggung jawabnya terhadap topik kecil mereka dan bahwa kelompok tersebut tergantung pada mereka.
- 6) Presentasi topik kecil. Setelah para siswa menyelesaikan kerja individual mereka, selanjutnya mempresentasikan topik kecil mereka kepada teman satu timnya. Presentasi topik kecil di dalam tim haruslah bersifat formal. Yaitu tiap anggota tim diberikan waktu khusus, dan berdiri ketika mempresentasikan topik kecilnya
- 7) Persiapan presentasi tim. Para siswa didorong untuk memadukan semua topik kecil dalam presentasi tim. Dalam presentasi tersebut harus ada sintesis aktif dari topik kecil-topik kecil tersebut agar selama diskusi tim, presentasi tim akan menjadi lebih dari sekadar sekumpulan presentasi topik kecil
- 8) Presentasi tim. Selama waktu presentasinya, tim memegang kendali kelas. semua anggota tim bertanggung jawab pada bagaimana waktu, ruang dan bahan-bahan yang ada di kelas digunakan selama presentasi mereka, mereka

sangat dianjurkan untuk menggunakan sepenuhnya fasilitas-fasilitas yang ada di kelas

- 9) Evaluasi. Evaluasi dilakukan pada tiga tingkatan, yaitu pada saat presentasi kelompok dievaluasi oleh kelas, kontribusi individual terhadap kelompok dievaluasi teman satu kelompok, presentasi topik kecil dievaluasi oleh sesama siswa.⁴²

Berdasarkan langkah-langkah di atas dapat disimpulkan bahwa secara terstruktur, proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* ini adalah dimulai dengan guru memberikan penjelasan secara klasikal dengan mendorong peserta didik terhadap subjek yang akan dipelajari, guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dan setiap kelompok memilih topik pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Setiap topik dalam kelompok dibagi menjadi beberapa subtopik, setiap anggota kelompok mempelajari dan mengajarkan subtopik yang dipelajarinya kepada anggota tim, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelompok lain, guru dan siswa melakukan evaluasi bersama.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran kooperatif Tipe *Co-op Co-op* menurut Kagen (dalam Warsono dan Hariyanto, 2012:238) di antaranya,

⁴² Robert E.Slavin,2016,Cooperative Learning Teori,Riset,dan Praktik (Terjemahan),Bandung: Nusa Media

- 1) Dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengerjakan tugas pada kelompoknya masing-masing.
- 2) Memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil.
- 3) Dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang diri sendiri dan dunianya.
- 4) Dapat memberi kesempatan bagi siswa untuk saling berbagi pemahaman baru dengan teman-teman sekelasnya.

Sedangkan kelemahan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op*, antara lain:

- 1) Siswa yang pandai akan merasa bahwa dirinya yang paling mampu untuk mengerjakan tugas kelompoknya.
- 2) Dalam pelaksanaan kerja kelompok siswa yang mampu akan mendominasi presentasi kelompoknya.⁴³

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika disekolah pada umumnya masih pembelajaran yang konvensional, dimana guru sebagai satu satunya pusat informasi bagi siswa atau *Teacher Centered* . pembelajaran matematika disekolah terlihat monoton yang menyebabkan siswa kurang tertarik dan merasa bosan setiap belajar matematika.

Salah satu cara ataupun upaya dapat kita lakukan supaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika

⁴³ Lianti Nur Fathimah, 2017, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self-Regulated Learning SMP*”, Universitas Pasundan Bandung: Skripsi

ialah dengan menggunakan model pembelajaran yang akan mampu menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, adapun model pembelajaran ialah ARIAS dan model pembelajaran *Co-op Co-op*.

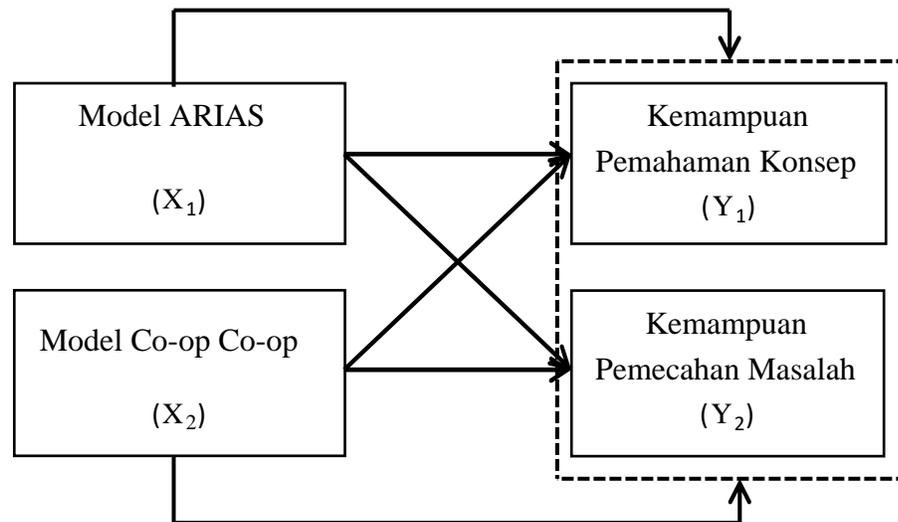
Pada penelitian ini, yang dilihat adalah pengaruh dari model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sebab kedua kemampuan tersebut menjadi salah satu aspek penilaian matematika yang sangat penting untuk dikuasai dan dimiliki oleh seorang siswa. Sehingga, dari dua model pembelajaran tersebut diharapkan siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Ada dua model pembelajaran yang diduga dapat mempengaruhi kedua kemampuan tersebut, yaitu model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op co-op*. Model pembelajaran *ARIAS* merupakan model pembelajaran yang kompleks yang didalamnya ada sebuah usaha untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri pada siswa, usaha untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan, lingkungan dan kondisi siswa, usaha untuk menarik dan memelihara minat dan perhatian siswa serta diadakan sebuah evaluasi dan pada siswa dengan memberikan penguatan. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk didalamnya siswa mempunyai kebebasan dalam memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas didalam kelas.

Sedangkan model pembelajaran Co-op co-op merupakan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Model pembelajaran co-op co-op juga merupakan model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Co-op co-op memiliki prosedur sederhana yang mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Dalam menggunakan model pembelajaran ini, guru diharapkan dapat memotivasi siswa untuk dapat belajar secara aktif dan dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah .

Dari penjelasan diatas dapat dilihat bahwa dua model pembelajaran yang akan diteliti berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Maka dari itu perlu dibuat kerangka berfikir untuk penelitian ini dengan menerapkan dua model ini dalam pembelajaran. kemudian melihat hasilnya dalam kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis melalui test berupa soal uraian dan juga lembar observasi.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagian dibawah ini.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

C. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang akan dilakukan didukung oleh hasil penelitian sebelumnya, diantaranya adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Suhendri Hasibuan, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Quantum Learning dan Contextual Teaching And Learning (CTL) Dikelas X SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2019/2020”. Dengan hasil kesimpulan terdapat perbedaan pemahaman konsep yang diajar menggunakan model pembelajaran Quantum Learning dan model Pembelajaran CTL, dengan $Q_{hit} (8,741) > Q_{tabel} (2,884)$, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Quantum Learning dan model pembelajaran CTL pada

materi SPLDV, dengan $Q_{hit} (3,726) > Q_{tabel} (2,884)$, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Quantum learning dan model pembelajaran CTL pada materi PLDV, dengan $Q_{hit} (4.162) > Q_{tabel} (2.889)$, terdapat interkasi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa lebih sesuai diajarkan dengan model pembelajaran CTL dari pada model pembelajaran Quantum Learning.⁴⁴

2. Penelitian yang dilakukan oleh Supriyanto. Metode Penelitian Kuantitatif dengan Judul “Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII”. Berdasarkan hasil penelitian mengenai keefektifan model pembelajaran ARIAS berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII, diperoleh simpulan sebagai berikut. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII pada materi aritmetika sosial dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS berbasis etnomatematika mencapai ketuntasan. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII pada materi aritmetika sosial dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori mencapai ketuntasan. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII pada

⁴⁴ Suhendri Hasibuan, 2019, “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Quantum Learning dan Contextual Teaching and Learning (CTL) Di Kelas SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2019/2020”. Skripsi : UINSU

materi aritmetika sosial menggunakan model pembelajaran ARIAS berbasis etnomatematika lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa VII pada materi aritmetika sosial menggunakan model pembelajaran ekspositori. Keterampilan proses dan sikap cinta budaya lokal berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 61,3%. Dari simpulandi atas dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran ARIAS berbasis etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Slawi, Kabupaten Tegal tahun pelajaran 2014/2015.⁴⁵

Adapun persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian yaitu terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Beberapa persamaan tersebut diantaranya yaitu metodologi yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif yang digunakan untuk melihat Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Eka Kurniawati. Metode Penelitian Kuantitatif dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Asurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* (ARIAS) Integratif Dan Kemampuan Awal Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika

⁴⁵ Supriyanti, 2015, “ *Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomatika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII*, Skripsi : Universitas Negeri Semarang

Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Kepahiang”. Berdasarkan model regresi diperoleh nilai $F_h = 33,1915) > F_t = 4.0384$ yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil pretes-poste kemampuan pemahaman konsep. Model pembelajaran arias integratif berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, peningkatan kemampuan pemahaman konsep sebesar 16,7%. Berdasarkan model regresi diperoleh nilai $F_h = 11.1132) > F_t = 4.0384$, yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil pretes-postes kemampuan pemahaman konsep. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika secara signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran arias integratif dengan siswa yang diajar dengan model konvensional, hal ini dibuktikan dengan selisih nilai rata-rata kelas eksperimen 11,14 lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan arias integratif dan siswa yang diajar secara konvensional. Perbedaan ini terlihat dari selisih nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas eksperimen lebih tinggi 18,39 % dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.⁴⁶

Adapun persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian yaitu terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang dilakukan

⁴⁶ Eka Kurniawati ,2017, *”Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS) Integretid Dan Kemampuan Awal Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kepahiang”*, (Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Volume 2 No.2)

oleh peneliti. Beberapa persamaan tersebut diantaranya yaitu metodologi yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif yang digunakan untuk melihat Pengaruh Model pembelajaran ARIAS untuk meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara dari masalah penelitian yang perlu diuji melalui pengumpulan data dan analisis data. Namun demikian, walaupun hipotesis sifatnya hanya jawaban sementara, bukanlah berisi jawaban yang asal jawab.

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan

H_a : terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran kooperatif tipe *co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan

2. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-op Co-op* terhadap dan kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.

H_a : terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran kooperatif tipe Co-op co-op terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.

3. Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model Kooperatif tipe Co-op Co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.

H_a : terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model Kooperatif tipe Co-op Co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Al- Wasliyah 12 Perbaungan yang beralamat di jalan Malinda II, Batang Terap, Kec. Perbaungan, Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara 20986. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pembelajaran 2020/2021 di MA Al Wasliyah 12 Perbaungan. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Matriks" yang merupakan materi pada silabus kelas XI yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

B. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁷ Adapun populasi yang digunakan si peneliti dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan yang berjumlah 60 siswa. Siswa kelas XI MIA terdiri dua kelas. Karakteristik antar kelas dapat dikatakan homogen, sedangkan karakteristik dalam kelas cukup *heterogen*. *Heterogen* yang dimaksud adalah kemampuan siswa yang berbeda-beda.

⁴⁷ Indra Jaya, 2013, Penerapan Statistika Untuk Pendidikan Bandung: Citapustaka Media Perintis, h.20

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴⁸ Berhubung karena kelas XI MA Al- Wasliyah 12 Perbaungan hanya ada dua kelas, maka peneliti menggunakan sampel seluruh kelas XI MIA -1 dan XI MIA-2. Dalam pengambilan sampel , peneliti menggunakan dengan teknik *Sampling Jenuh* karena peneliti menggunakan seluruh populasi sebagai sampel. *Sampling jenuh* tehnik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sampel.⁴⁹ Untuk menentukan kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B peneliti memilih secara *random*. Kelas eksperimen A dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS , dan kelas eksperimen B menggunakan model pembelajaran kooperati tipe *Co-op co-op*

C. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan TA 2020/2021 pada materi Matriks. Oleh karena itu, jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak menuntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut.

⁴⁸ Indra Jaya, 2013, Penerapan Statistika Untuk Pendidikan Bandung: Citapustaka Media Perintis, h.32

⁴⁹ Sugiyono, (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung : Alfabetha, h.81

Pendekatan penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimen (*Experimental Research*) dengan jenis penelitiannya adalah *quasi experiment* (eksperimen semu). Karena kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya. Peneliti menggunakan metode eksperimen karena penelitian dengan menggunakan metode ini memiliki hubungan variabel sebab-akibat. Metode ini digunakan untuk melihat dan mengetahui pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dan model pembelajaran *Co-op Co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Swasta Nurul Islam Indonesia tahun pembelajaran 2020/2021.

Desain penelitian eksperimen yang akan digunakan ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Model Pembelajaran ARIAS (A_1) dan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematika (B_2).

Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Pembelajaran	Pembelajaran ARIAS (A_1)	Pembelajaran <i>Co-op Co-op</i> (A_2)
Kemampuan Pemahaman Konsep (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Pemecahan masalah Matematika (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

(Sumber: Emzir, 2017)

Keterangan :

- 1) A_1B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran ARIAS.
- 2) A_2B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op*.
- 3) A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS.
- 4) A_2B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Co-op Co-op*.

D. Instrumen Penelitian

1. Definisi Konseptual Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa adalah kemampuan siswa dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

2. Definisi Operasional Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep yaitu kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep, mampu mengklasifikasikan objek, mampu memberi contoh, dan menerapkan konsep dalam pemecahan masalah matematika. Adapun tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep yaitu menggunakan tes

uraian. Tes ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurnya. Bentuk tes uraian adalah suatu tes yang menuntut siswa menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, membandingkan dengan kata lain bentuk tes tersebut menuntut kemampuan siswa dalam hal mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan.

a. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep (Instrumen - 1)

Data hasil kemampuan pemahaman konsep diperoleh melalui pemberian tes tertulis yakni postes. Tes diberikan kepada kelompok ARIAS dan kelompok *Co op - C-op* setelah perlakuan. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam menguasai materi matriks pada siswa kelas XI MA Al-wasliyah. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi cara yang di gunakan siswa dalam menjawab soal. Dimana soal tes uraian kemampuan pemahaman konsep terdiri dari 4 soal

3. Kisi-Kisi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Kisi-kisi merupakan rencana dalam penyusunan tes. Dengan adanya kisi-kisi akan mempermudah dalam menyiapkan tes sesuai dan mewakili materi yang pernah diberikan dalam proses pembelajaran. Kisi-kisi soal kemudian dikaitkan dengan

indikator dari masing-masing kemampuan. Dalam penelitian ini kisi-kisi dikaitkan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
Menyatakan ulang sebuah konsep	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mendefinisikan ulang konsep melalui soal. 		Matriks
Mengklasifikasikan objek	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengelompokan objek berdasarkan objek menurut sifat-sifat tertentu. 		
Memberi contoh	<ul style="list-style-type: none"> Dapat membedakan contoh dan bukan contoh 		
Menerapkan konsep dalam pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah. 		

(Sumber: Icmi Humairah, 2015)

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

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menuliskan jawaban sama sekali	0
	Menyatakan ulang konsep tetapi masih salah	1
	Menyatakan ulang konsep dengan lengkap tetapi sebagian tidak benar atau Menyatakan ulang konsep dengan benar tetapi tidak lengkap	2

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor
	Menyatakan ulang konsep dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3
Mengklasifikasikan objek	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Mengklasifikasikan objek tetapi masih salah	1
	Mengklasifikasikan objek dengan lengkap tetapi masih ada yang salah atau mengklasifikasikan objek dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Mengklasifikasikan objek dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3
Memberikan contoh	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih salah	1
	Memberikan contoh dan bukan contoh dengan lengkap tetapi sebagian masih salah atau memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3
Menerapkan konsep pemecahan masalah ke	Tidak menjawab sama sekali	0
	Menerapkan konsep ke pemecahan masalah tetapi masih salah	1
	Menerapkan konsep ke pemecahan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Menerapkan konsep ke pemecahan masalah dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3

(Sumber: Veni Pratiwi,2017)

4. Definisi Konseptual Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.

5. Definisi Operasional Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan siswa dalam memahami masalah yang akan diselesaikan, menyusun rencana pemecahan masalah, menjalankan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali jawaban. Adapun tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah yaitu menggunakan tes uraian. Tes ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurinya. Bentuk tes uraian adalah suatu tes yang menuntut siswa menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, membandingkan dengan kata lain bentuk tes tersebut menuntut kemampuan siswa dalam hal mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan.

a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Instrumen-2)

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menguasai materi Matriks pada siswa kelas XI MA Al-Wasliyah. Adapun tes diberikan kepada kelompok ARIAS dan kelompok *Co-op Co-*

op setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk tes uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang di gunakan siswa dalam menjawab soal. Di mana soal tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari 4 butir soal.

6.Kisi-Kisi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kisi-kisi merupakan rencana dalam penyusunan tes. Dengan adanya kisi-kisi akan mempermudah dalam menyiapkan tes sesuai dan mewakili materi yang pernah diberikan dalam proses pembelajaran. Kisi-kisi soal kemudian dikaitkan dengan indikator dari masing-masing kemampuan. Dalam penelitian ini kisi-kisi dikaitkan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui • Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1,dan 2	Matriks
2.Merencanakan Pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal. 		
3.Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan, yang diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 		

4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan salah satu kegiatan berikut: • Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). • Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		
---	---	--	--

(Sumber: Icmi Humairah, 2015)

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah di buat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
1	Memahami masalah	• Tidak dapat menuliskan informasi yang ada pada soal.	0
		• Menuliskan informasi yang salah atau tidak relevan	1
		• Menuliskan sebagian informasi dengan benar	2
		• Menuliskan seluruh informasi dengan benar	3
		Skor Maksimal	3
2	Merencanakan pemecahannya	• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	0
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah tetapi masih salah	1

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap. 	3
		Skor Maksimal	3
3	Selesaikanlah masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menulis penyelesaian soal. 	0
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan penyelesaian soal tetapi masih salah. 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap 	3
		Skor Maksimal	3
4.	Memeriksa kembali	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada kesimpulan. 	0
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan pemeriksaan yang salah 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap 	3
		Skor Maksimal	3

(Sumber: Veni Pratiwi,2017)

7.Kalibrasi

Setelah di uji coba maka akan diperiksa validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes.

a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:

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

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*).

b. Reliabilitas Tes

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

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

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

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

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Untuk mendapatkan indeks kesukaran digunakan rumus yaitu:

$$I = \frac{B}{N} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($n \times$ Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

$TK = 0,00$; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$; soal dengan kategori sukar (SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$; soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < TK \leq 1$; soal dengan kategori mudah (MD)

$TK = 1$; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$;	jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$;	cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$;	baik
$0,70 < D_p \leq 1,0$;	sangat baik

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data berupa tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan perhitungan. Dan Untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA).

1. Analisis Deskriptif

Data hasil posttest kemampuan pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah pelaksanaan model pembelajaran ARIAS dan pembelajaran *Co-op Co-op*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: "Sangat

Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik”.⁵⁰ Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut

Tabel 3.6 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

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

(Sumber: Dinda Puteri Rezeki, 2012)

Keterangan : SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

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

Sumber: Dinda Putri Rezeki, 2012)

Keterangan : SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

⁵⁰ M, Ismayadi, 2018, Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Problem Based Learning Dan Model Reciprocal Teaching di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018, Skripsi UINSU

2. Analisis Statistik Inferensial

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

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

2. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

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

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

- b. Menghitung Peluang $S_{(Z_1)}$

- c. Menghitung Selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, 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:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \Sigma (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

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

Keterangan :

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)
- Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Homogen)

χ^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 pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* pada materi Matriks dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *T* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran ARIAS dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

F. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

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

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

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_2 B_1 = \mu A_1 B_2$$

$$H_a : \mu A_2 B_1 \geq \mu A_1 B_2$$

Hipotesis 3

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

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS.

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op*.

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

$\mu_{A_1 B_1}$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS.

$\mu_{A_1 B_2}$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS.

$\mu_{A_2 B_1}$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op*.

$\mu_{A_2 B_2}$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi data Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang melibatkan dua kelas XI sebagai sampel penelitian di MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas XI - MIA 1 (kelas eksperimen 1) diajar menggunakan model pembelajaran ARIAS dan kelas XI - MIA 2 (kelas eksperimen 2) diajar menggunakan model pembelajaran *Co-op co-op*.

Sebelum digunakan saat penelitian, instrumen ini telah di uji oleh beberapa responden yang non sampel yang berjumlah 20 orang ditetapkan sebagai validator untuk dilalukam uji validasi dan uji reliabilitas. Instrumen digunakan pada tes akhir di kelas eksperimen sebelum dan setelah tindakan. Sedangkan instrument yang digunakan didalam penelitian ini berbentuk tes, masing-masing kemampuan berjumlah 4 soal yang mengandung aspek pemahaman konsep serta pemecahan masalah

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA di MA Al Washliyah 12 Perbaungan yang berjumlah 60 siswa. Siswa kelas XI MIA terdiri dari dua kelas dengan pembagian 30 siswa kelas XI MIA-1, dan 30 siswa kelas XI MIA-2. Berhubung karena kelas XI MIA di sekolah tersebut hanya terdapat 2 kelas, maka peneliti menggunakan sampel seluruh kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2.

Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel Sampling Jenuh karena peneliti menggunakan seluruh populasi sebagai sampel.

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

Tabel 4.1

Data Hasil Kemampuan Pemahaman konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran ARIAS dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op

		Sumber Statistik							
		A1		A2		Jumlah			
B1	N	30		n	30		N	60	
	$\sum A1B1$	2433		$\sum A2B1$	2254		$\sum B1$	4687	
	$\sum (A_1B_1)^2$	200523		$\sum (A_2B_1)^2$	172750		$\sum (B_1)^2$	373273	
	Mean	81,100		Mean	75,133		Mean	78,117	
	St. Dev	10,5155		St.Dev	10,827		St.Dev	11,0009	
	Var	110,5759		Var	117,223		Var	121,0201	
B2	n	30		N	30		N	60	
	$\sum A1B2$	2260		$\sum A2B2$	2180		$\sum B2$	4440	
	$\sum (A_1B_2)^2$	174624		$\sum (A_2B_2)^2$	161766		$\sum (B_2)^2$	336390	
	Mean	75,333		Mean	72,667		Mean	74,000	
	St.Dev	12,2765		St.Dev	10,7522		St.Dev	11,5201	
	Var	150,7126		Var	115,6092		Var	132,7119	
Jumlah	n	60		N	60		N	120	
	$\sum A1$	4693		$\sum A2$	4434		$\sum A$	9127	
	$\sum (A_1)^2$	375147		$\sum (A_2)^2$	334516		$\sum (A)^2$	709663	
	Mean	78,217		Mean	73,900		Mean	76,05833	
	St.dev	11,6998		St.Dev	10,7699		St.Dev	11,40492	
	Var	136,8845		Var	115,9898		Var	130,0722	

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran

ARIAS

A_2 = Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Co-op Co-op

B_1 = Kemampuan Pemahaman Konsep

B_2 = Kemampuan pemecahan Masalah

a.Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS*(A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS*, dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 81,1000 ; variansi = 110,5759 ; standar deviasi (SD) = 10,5155 ; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (range) = 38.

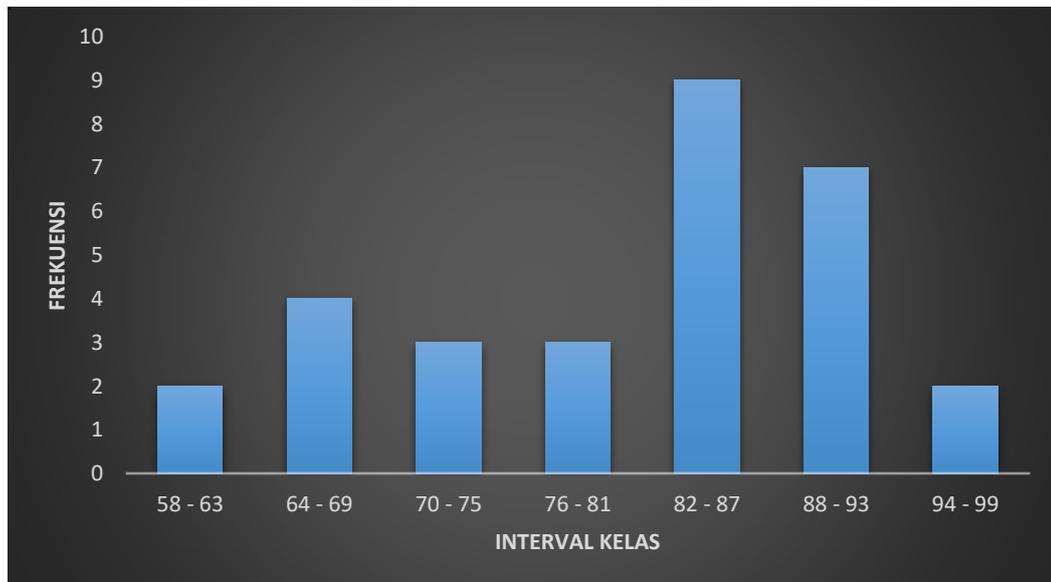
Makna nilai hasil dari variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil Post-test kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_1)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase kumulatif
1	58 - 63	2	7%	7%
2	64 - 69	4	13%	20%
3	70 - 75	3	10%	30%
4	76 - 81	3	10%	40%
5	82 - 87	9	30%	70%
6	88 - 93	7	23%	94%

7	94 - 99	2	7%	100%
Jumlah		30	100%	

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



Gambar 4.1

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPK < 65$	2	6,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPK < 75$	5	16,67%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPK < 90$	16	53,33%	Baik
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	7	23,33%	Sangat Baik

(Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep)

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 5 orang atau 16,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 16 orang atau sebesar 53,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 7 orang atau sebanyak 23,33%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* (A_1B_1) memiliki nilai yang baik.

b.Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_1)

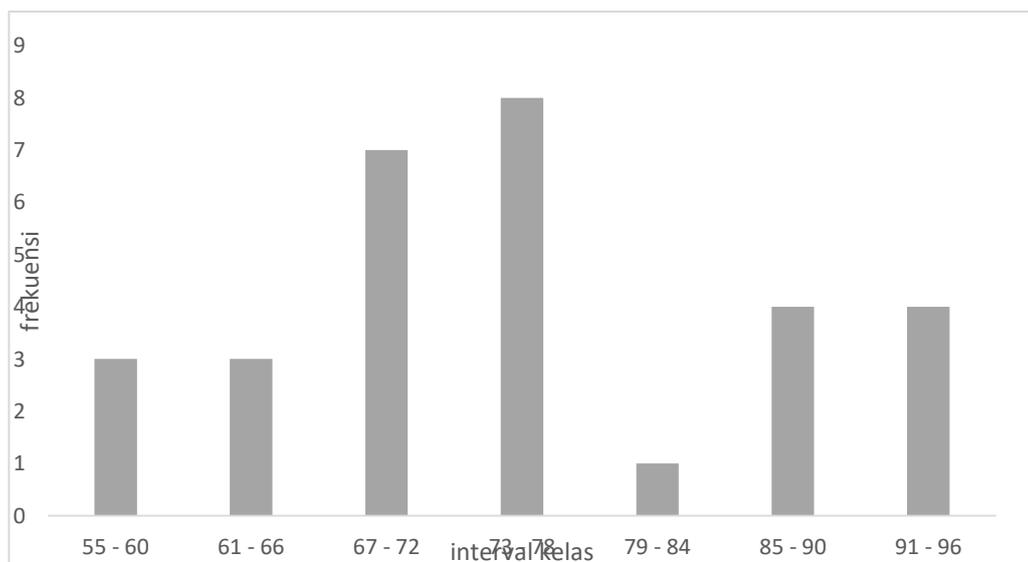
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op*, dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 75,1333; variansi = 117,2230 ; standar deviasi (SD) = 10,8270 ; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 55 dengan rentangan nilai (range) = 38.

Makna nilai hasil dari variansi diatas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil Post-test kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika
dengan Model Pembelajaran *Co-op co-op* (A_2B_1)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase Kumalatif
1	55 – 60	3	10%	10%
2	61 – 66	3	10%	20%
3	67 – 72	7	23%	43%
4	73 – 78	8	27%	70%
5	79 – 84	1	3%	73%
6	85 – 90	4	13%	87%
7	91 - 96	4	13%	100%
Jumlah		30		

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



Gambar 4.2

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op co-op* (A_2B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5

Katagori Penelian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPK < 65$	6	20,00%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPK < 75$	10	33,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPK < 90$	10	33,33%	Baik
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	4	13,33%	Sangat Baik

Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 20,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 10 orang atau 33,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 10 orang atau sebesar 33,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 4 orang atau sebanyak 13,33%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik.

C.Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 75,3333 ; variansi =

150.7126; standar deviasi (SD) = 12,2765 ; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 55 dengan rentangan nilai (range) =40.

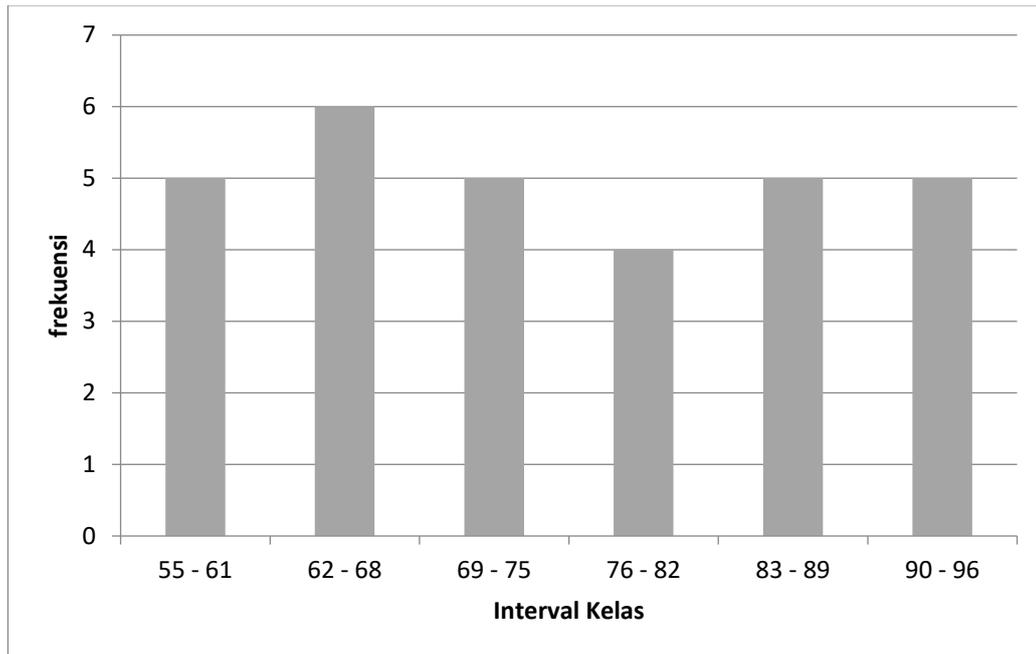
Makna nilai hasil dari variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil Post-test kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *ARIAS*(A₁B₂)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase Komulatif
1	55 - 61	5	17%	17%
2	62 - 68	6	20%	37%
3	69 - 75	5	17%	53%
4	76 - 82	4	13%	67%
5	83 - 89	5	17%	83%
6	90 - 96	5	17%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data

kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3

Histogram Kemampuan Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_2)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7

Katagori Penelian Kemampuan Pemahaman Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPM < 65$	6	20,00%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPM < 75$	8	26,67%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPM < 90$	11	36,67%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	5	16,67%	Sangat Baik

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 6 orang atau

sebesar 20,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 8 orang atau 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 11 orang atau sebesar 36,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 5 orang atau sebanyak 16,67%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik.

d.Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 72,6667 ; variansi = 115,6092; standar deviasi (SD) = 10,7522 ; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 54 dengan rentangan nilai (range) = 39.

Makna nilai hasil dari variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op* Cmempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil Post-test kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

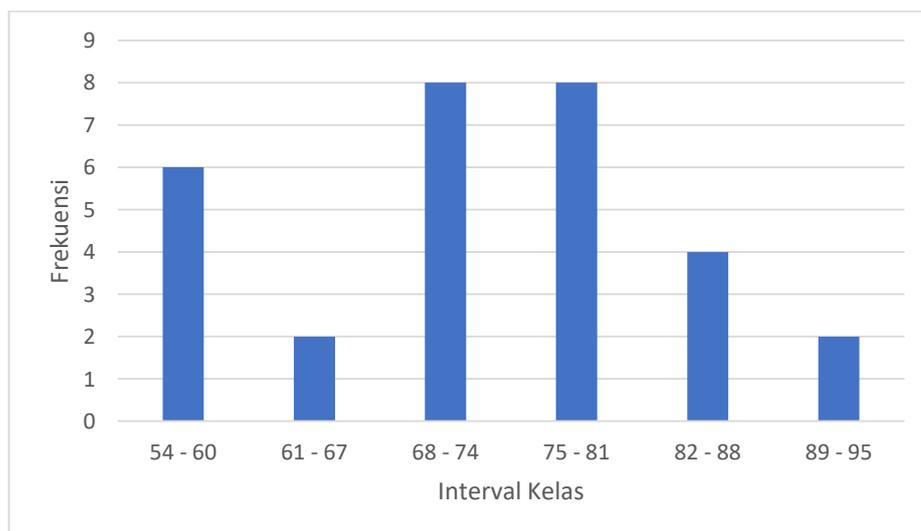
Tabel 4.8

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase Kumulatif
1	54 – 60	6	20%	20%

2	61 – 67	2	7%	27%
3	68 – 74	8	27%	53%
4	75 – 81	8	27%	80%
5	82 – 88	4	13%	93%
6	89 – 95	2	7%	100%
Jumlah		30	100%	

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



Gambar 4.4

Histogram Kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	7	23,33%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	9	30,00%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	12	40,00%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	2	6,67%	Sangat Baik

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 9 orang atau 30,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 12 orang atau sebesar 40,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 2 orang atau sebanyak 6,67%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik.

e.Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 78,2167 ; variansi = 136,8845 ; standar deviasi (SD) = 11,6998 ; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 54 dengan rentangan nilai (range) = 41.

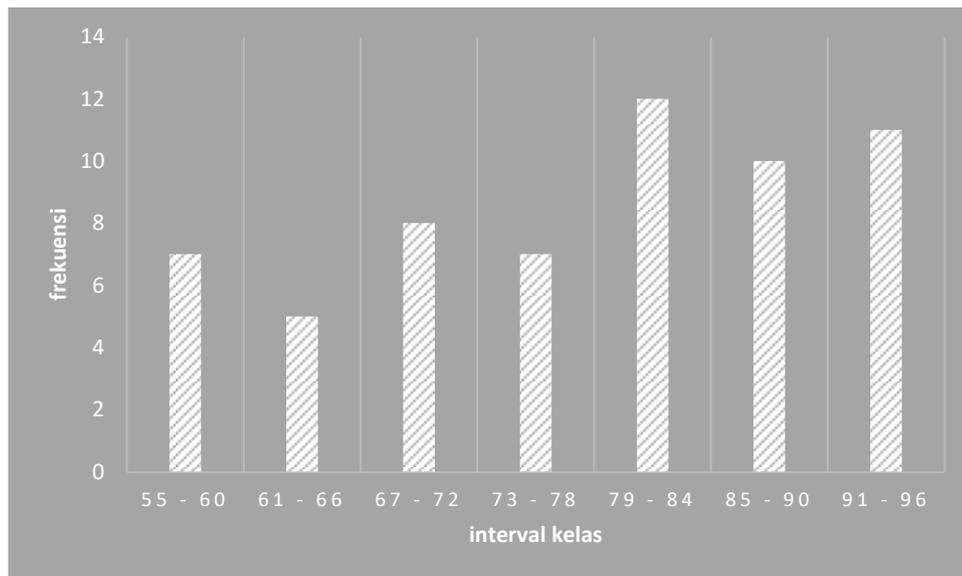
Makna nilai hasil dari variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil Post-test kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.10

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1)

No	Interval Nilai	F	Persentase	Persentase kumulatif
1	55 – 60	7	12%	12%
2	61 – 66	5	8%	20%
3	67 – 72	8	13%	33%
4	73 – 78	7	12%	45%
5	79 – 84	12	20%	65%
6	85 – 90	10	17%	82%
7	91 – 96	11	18%	100%
Jumlah		60	100%	

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



Gambar 4.5

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK/SKPM} < 65$	8	13,33%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK/SKPM} < 75$	13	21,67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK/SKPM} < 90$	27	45,00%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/SKPM} \leq 100$	12	20,00%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang

memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 13,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 13 orang atau 21,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 27 orang atau sebesar 45,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 12 orang atau sebanyak 20,00%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* (A_1) memiliki nilai yang baik.

f.Data Hasil Kemampuan Pemhaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 73,9000 ; variansi = 115, 9898 ; standar deviasi (SD) = 10,7699 ; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 54 dengan rentangan nilai (range) = 42. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

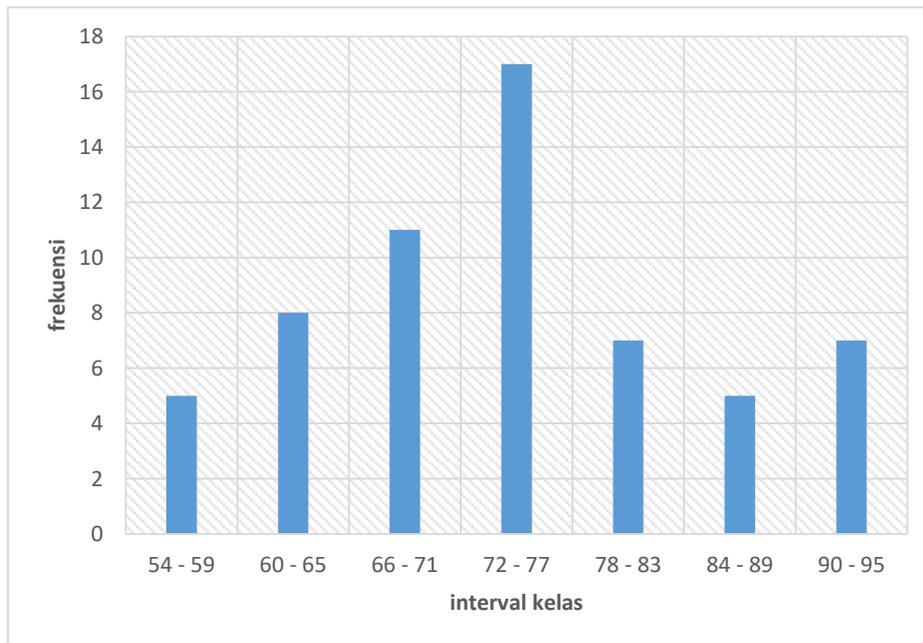
Tabel 4.12

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase kumulatif
1	54 - 59	5	8%	8%
2	60 - 65	8	13%	22%
3	66 - 71	11	18%	40%
4	72 - 77	17	28%	68%
5	78 - 83	7	12%	80%
6	84 - 89	5	8%	88%

7	90 - 95	7	12%	100%
Jumlah		60	100%	

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



Gambar 4.6

Histogram Kemampuan Pemahaman konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswayang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op*(A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.13

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswayang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op*(A_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK/SKPM} < 65$	13	21,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK/SKPM} < 75$	19	31,67%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK/SKPM} < 90$	21	35,00%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/SKPM} \leq 100$	7	11,67%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 13 orang atau sebesar 21,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 19 orang atau 31,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** yaitu 21 orang atau sebesar 35,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 7 orang atau sebanyak 11,67%. Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2) memiliki nilai yang baik.

g.Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B_1)

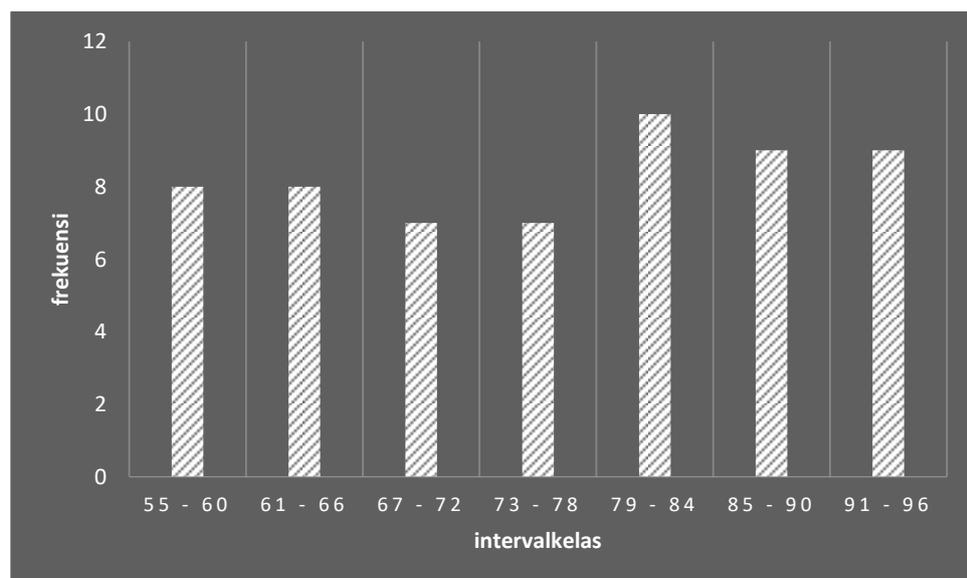
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Make A Match* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 78,1167 ; variansi = 121,0201 ; standar deviasi (SD) = 11,009 ; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 55 dengan rentangan nilai (range) = 41. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B₁)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase kumulatif
1	55 - 60	8	13%	13%
2	61 - 66	8	13%	27%
3	67 - 72	7	12%	38%
4	73 - 78	7	12%	50%
5	79 - 84	10	17%	67%
6	85 - 90	9	15%	82%
7	91 - 96	9	15%	97%
Jumlah		60	100%	

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



Gambar 4.7

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B₁)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	8	13,33%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	15	25,00%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	25	41,67%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	12	20,00%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 13,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 15 orang atau 25,00%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 25 orang atau sebesar 41,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 12 orang atau sebanyak 20,00%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B₁) memiliki nilai yang baik.

h.Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan*

Co-op Co-op dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 74,00 ; variansi=132,7119 ; standar deviasi (SD) = 11,5201 ; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 54 dengan rentangan nilai (range) = 41.

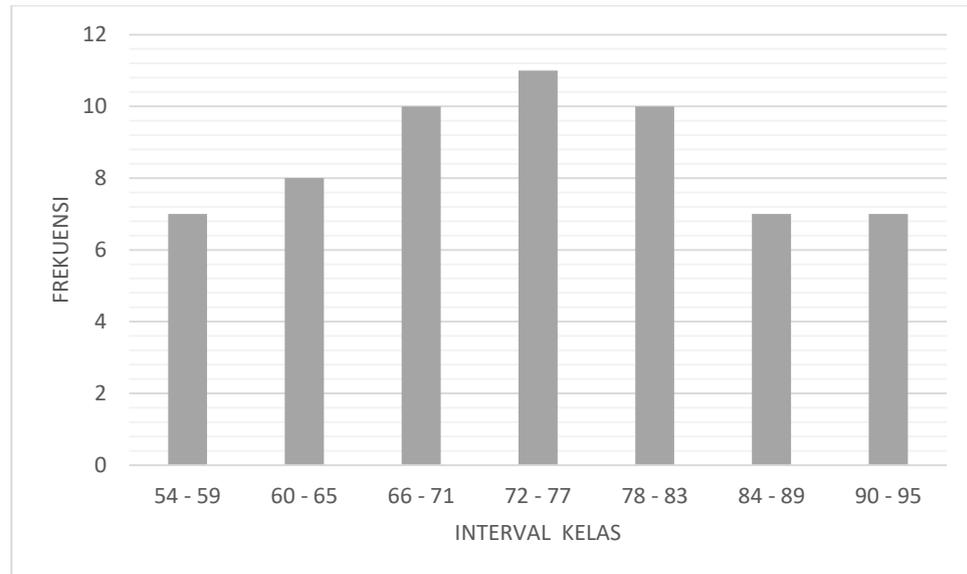
Makna dari hasil variansi diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data diatas. Secara kuantitatif hasil Post-test kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.16

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* (B_2)

No	Interval Kelas	F	Persentase	Persentase kumulatif
1	54 - 59	7	12%	12%
2	60 - 65	8	13%	25%
3	66 - 71	10	17%	42%
4	72 - 77	11	18%	60%
5	78 - 83	10	17%	77%
6	84 - 89	7	12%	88%
7	90 - 95	7	12%	100%
Jumlah		60	100%	

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



Gambar 4.8

Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.17

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B_2)

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPM < 65$	13	21,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPM < 75$	17	28,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPM < 90$	23	38,33%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	7	11,67%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memiliki kategori **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **kurang baik** adalah

sebanyak 13 orang atau sebesar 21,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 17 orang atau 28,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai katagori **baik** yaitu 23 orang atau sebesar 38,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu orang atau sebanyak 11,67%. Jadi dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS dan Co-op Co-op* (B₂) memiliki nilai yang baik.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varian (ANOVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa , perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh . Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1.Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, 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 ketentuan, 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:

1. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,105$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,105 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Hasil Kemampuan Pemecahan Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,132$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,132 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op-co-op* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,101$ dengan nilai $L_{tabel} =$

0,161. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,101 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,083$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,083 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* (A_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,092$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,092 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

6. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Co-op Co-op* (A₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswayang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* (A₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,07$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,07 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Co-op Co-op* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

7. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,071$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,071 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

8. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* (B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,071$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,071 < 0,114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op Co-op* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18

Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub Kelompok

Kelompok	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
A_1B_1	0,105	0,161	Normal
A_2B_1	0,132		
A_1B_2	0,101		
A_2B_2	0,083		
A_1	0,092	0,114	Normal
A_2	0,07		
B_1	0,071		
B_2	0,071		

Keterangan:

1) A_1B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ARIAS*.

2) A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS.

3) A_2B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Co-op Co-op

4) A_2B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Co-op Co-op

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} .

Dengan ketentuan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya 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 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)

Kelompok	Db	S_i^2	db. S_i^2	Log S_i^2	db.log S_i^2	χ^2_{Hitung}	χ^2_{Tabel}	KEPUTUSAN
A_1B_1	29	110,57	3206,7	2,04366	59,26615			
A_2B_2	29	150,71	4370,667	2,17815	63,166334			

A₂B₁	29	117,22	3399,467	2,069013	60,00137	0,8855	7,815	HOMOGEN
A₂B₂	29	115,60	3352,667	2,062992	59,82678			
A₁	59	136,88	8076,183	2,136354	126,0449	0,4037	3,841	HOMOGEN
A₂	59	115,98	6843,4	2,06442	121,8008			
B₁	59	121,02	7140,183	2,082857	122,8886	0,1252	3,841	HOMOGEN
B₂	59	132,71	7830	2,12291	125,2517			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

C. Hasil Analisis Data / Pengujian Hipotesis

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

Tabel 4.20

Rangkuman Hasil Analisis Varians

Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan yang Diajar dengan Model Pembelajaran ARIAS dan Model Co-op Co-op

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	559,008	559,008	4,525	3,923
Antar Kolom (B) Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah	1	508,408	508,408	4,116	
Interaksi	1	81,675	81,675	0,661	
Antar Kelompok	3	1149,092	383,031	3,101	2,683
Dalam Kelompok	116	14329,500	123,530		
Total Reduksi	119	15478,592			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena $F_{hitung} (A) = 4,525 > 3,923$, maka terdapat pengaruh yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi pengaruh kemampuan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op Co-op*.
- b. Karena $F_{hitung} (B) = 4,116 > 3,923$, maka terdapat pengaruh yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa .
- c. Karena $F_{hitung} (Interaksi) = 0,661 < 3,923$, maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris. Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F. Maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op Co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op Co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} \geq \mu_{A_2 B_1}$$

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

Tabel 4.21
Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	534,017	534,017	4,688	4,007
Dalam Kelompok	58	6606,167	113,899		
Total Reduksi	59	7140,183			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,688$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 4,007. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** pengaruh antara hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran ARIAS dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran *Co-op co-op* pada matriks

2. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa pada materi di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_2} \geq \mu_{A_2 B_2}$$

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

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22
Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	106,667	106,667	0,801	4,007
Dalam Kelompok	58	7723,333	133,161		
Total Reduksi	59	7830,000			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,801$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,007$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_0 dan menolak H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat pengaruh** antara hasil kemampuan Pemecahan masalah

matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran ARIAS dan siswa yang diajar dengan pembelajaran *Co-op co-op* pada materi matriks.

3.Hipotesis Ketiga

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *ARIAS* dan model pembelajaran *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,525$ (model pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 4,116$ (kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,923$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan

penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan Menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **terdapat** pengaruh kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran ARIAS dan pembelajaran *Co-op co-op* pada matriks.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok matriks.

Tabel 4.23
Rangkuman Hasil Analisis

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
-----	---------------------	------------------	--------	------------

1	$H_0 : \mu_{A1B1} = \mu_{A2B1}$ $H_a : \mu_{A1B1} \geq \mu_{A2B1}$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>H_0: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p> <p>H_a: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks di kelas XI MA AlWashliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks</p>
---	--	---	---	---

2	$H_0 : \mu_{A1B2} = \mu_{A2B2}$ $H_a : \mu_{A1B2} \geq \mu_{A2B2}$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>H_0: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p> <p>H_a: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op coop</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model Pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA AlWashliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Secara keseluruhan tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>ARIAS</i> dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pokok matriks</p>
---	--	--	---	---

3	$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 \geq \mu A_2$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p>Ho: Tidak terdapat pengaruh model ARIAS dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p> <p>Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran <i>Co-op co-op</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA AlWashliyah 12 Perbaungan.</p>	<p>Secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model Pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks.</p>
---	--	--	---	---

D.Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian quasi eksperimen mengenai pengaruh model pembelajaran ARIAS dan *Co-op co-op* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas XI MA Al-Wasliyah 12 Perbaungan ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata- rata hitung yang berbeda – beda, dan dengan berdasarkan temuan – temuan analisis sebelumnya, hipotesis dijelaskan sebagai berikut :

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan. Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

Model pembelajaran ARIAS ini adalah model pembelajaran yang kompleks, yang didalamnya ada sebuah usaha untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri pada siswa, usaha untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan, lingkungan dan kondisi siswa, usaha untuk menarik dan memelihara minat dan perhatian siswa serta adanya sebuah evaluasi dan siswa diberikan penguatan dan Co-op Co-op merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang sama-sama menekankan pada keaktifan siswa dalam berkomunikasi dan mencari solusi dari suatu permasalahan dengan cara mengumpulkan informasi dari bahan yang ada, kemudian siswa memberikan bimbingan kepada teman sekelompoknya tentang informasi yang dia dapat, sehingga kemampuan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika lebih meningkat yang pada

akhirnya pemahaman siswa juga meningkat, sehingga hasil belajar dapat tercapai lebih optimal.

Berkaitan dengan hal ini, sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar disekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini. Penelitian yang mendeskripsikan tentang pengaruh model pembelajaran ARIAS dan Co-op co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi matriks dan tidak membahas kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa pada sub materi yang lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian

ini peneliti hanya melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op co-op* tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat pre-tes dan postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya, itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, SARAN DAN IMPLIKASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. **Terdapat pengaruh** model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi pokok turunan di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (4,688) > F_{tabel} (4,007)$.
2. **Tidak terdapat pengaruh** model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (0,801) > F_{tabel} (4,007)$.
3. **Terdapat pengaruh** model pembelajaran ARIAS dan model pembelajaran Co-op co-op terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks di kelas XI MA Al-Washliyah 12 Perbaungan, dengan $F_{hitung} (4,525) > F_{tabel} (3,923)$)

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk

menggunakan suatu model dalam pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah Model Pembelajaran ARIAS dan *Co-op co-op*. Dalam proses Pembelajaran ARIAS dan *Co-op co-op* selain mencakup beragam tujuan, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Model pembelajaran ini mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit dalam materi matriks serta dapat memecahkan masalah-masalah yang terkait dengan matriks

Pada penelitian yang dilakukan kelas eksperimen I diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *ARIAS* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model *Co-op co-op*.

Dengan diterapkannya model pembelajaran *ARIAS* dan *Co-op co-op* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga siswa dan guru akan sama-sama aktif dalam proses pembelajaran matematika. Dan akibatnya siswa pun akan mudah memahami materi yang guru ajarkan. Penggunaan model pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar serta dapat meningkatkan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa tidak akan bosan dalam proses pembelajaran. Serta pembelajaran tidak menjadi monoton atau hanya guru yang aktif sementara siswa menjadi pendengar.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan

dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Diharapkan kepada guru matematika dapat menerapkan model pembelajaran ARIS dan *Co-op co-op* . Untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.
2. Model pembelajaran ARIAS dan *Co-op co-op* dianggap mampu memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, namun hal ini juga harus diimbangi dengan pemahaman guru tentang langkah-langkah model pembelajaran ini.
3. Hasil penelitian dapat dipergunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian sejenis dalam pembelajaran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Susanto, 2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Prenada Media Group.
- Anisa Nur Afrida, Sri Handayani, 2018, “*Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas XI Melalui Model ARIAS*”, (Jurnal: Prisma 1).
- Dita Maulitya Harsiwi, Endang Sri Markamah, Sularmi, 2016, “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan Melalui Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS)*”, ISSN : 2337-8786.
- Eka Kurniawati, 2017, “*Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS) Integretid Dan Kemampuan Awal Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kepahiang*”, (Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Volume 2 No.2).
- Ema Mahardhikawati, Mardiyana, Rubono Setiawan, 2017 “*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya pada Materi Turunan Fungsi ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014*”. JPMM, Vol.1 No 4
- Farida Candra, *kajian-pustaka-dan-kerangka-berpikir*, diakses tanggal 20/02/2019/pukul 15.00, (<https://anzdoc.com>).

- Frasticha, 2016, "*Pengaruh Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfation Dengan Strategi Acvtic Learning Tipe Index Card Match Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA*", (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 9 No.2).
- Gardenia, 2016, "*Peningkatan Kemampuan dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konruktivisme Sosial Needham*". (Jurnal Formatif 6:2:110-118,Program Studi Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Indraprasta PGRI)
- Hamzah, Ali, Muhlisrarini. 2014. "*Perencanaan dan strategi Pembelajaran Matematika*". Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Hasratuddin ,2015, "*Mengapa Harus Belajar Matematika*" , Medan : Perdana Publishing
- Isnaini Mahuda, 2017, "*Pembelajaran Kooperatif Tipe Co-op Co-op Dengan Pendekatan Open Ended Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA*",(JJPM Vol.1 No.2 (2017)
- Jaya, Indra. 2013."*Penerapan Statistika Untuk Pendidikan*". Bandung: Citapustaka Media Perintis
- Lianti Nur Fathimah,2017, "*Penerapan Model Pembelajaran Koperatif Tipe Co-op Co-op Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan KemampuanPemecahan Masalah dan Self-Regulated Learning SMP*", Universitas Pasundan Bandung: Skripsi
- Ngalimun,dkk, 2017,*Strategi dan Model Pembelajaran*,Yogyakarta : Aswaja Pressindo

- Ni Kadek Dina Kusuma Dewi, dkk, 2017, "*Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas V SD Negeri 1 Candiku Suma*", (Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha)
- R Nurkarimah, 2006, "*Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematik Antara Siswa Yang Menggunakan Reciprocal Teaching dengan Pembelajaran Konvensional Pada pembelajaran Matematika*", Skripsi STKIP. Garut
- Rasyidin, Wahyudin Nur, 2011, "*Teori Belajar dan Pembelajaran*", Medan : Perdana Publishing
- Robert E. Slavin, 2016, "*Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik (Terjemahan)*", Bandung: Nusa Media
- Sanjaya, W, 2006, *strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media
- Shadiq, Fadjar. 2014. "*Pembelajaran Matematika*". Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sri Maryanti, 2018, "*Model Pembelajaran Kooperatif Co-op Co-op dengan Pendekatan Predict-Observe-Explain Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*", (Desimal : Jurnal Matematika, 1(3) 293-302. Lampung. [Hhttp://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index](http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index))
- Sudirman , 2020, *Interaksi dan Motivasi Belajar mengajar* , Jakarta : Rajawali Press
- Suhendri Hasibuan, 2019, "*Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Quantum Learning dan Contextual Teaching And Learning (CTL) Di Kelas SMA Negeri 1 Tanjung Pura T.P 2019/2020*". Skripsi : UINSU

- Supriyanti, 2015, "Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomanika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VI", Skripsi: Universitas Negeri Semarang
- Suryati dkk, "Pengaruh Assesment Kinerja Dalam Pembelajaran ARIAS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah", (jurnal Pendidikan Matematika, 2013 , ISSN NO 2252-6927).
- Susanto, A, 2015, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Prenadamedia Group
- Syafaruddin.dkk, 2016. "Sosiologi Pendidikan". Medan:Perdana Publishing
- Tukiran Taniredja,2011, "Model-model Pembelajaran Inovatif",Bandung:Alfabeta
- Vina Pratiwi, 2015, "Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kempuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Pada Kelas VII MTs.Al-Mahrus Medan Deli T.P.2014/2015. hal.28
- Yesy, Tesy Nirawati,Nurul Husna, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperation In Education (Co-op Co-op) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Kubus dan Balok.*(Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia (JPMI) Vol.2 No. 1 (2017) p-ISSN 2477- 5967)
- Yusuf Hartono, 2014, "Matematika Strategi Pemecahan Masalah", Yogyakarta: Graha Ilmu

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

ARIAS

(RPP 1)

Nama Sekolah : MA AL –WASLIYAH 12
 PERBAUNGAN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : XI
 Jumlah Pertemuan : 2 x Pertemuan
 Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 I
 KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
 KI3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 KI4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Mendeskripsikan operasi sederhana matriks serta menerapkan dalam pemecahan masalah

- 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

C. Indikator

- 3.3.1 Menjelaskan konsep dan bentuk umum matriks
- 3.3.2 Menjelaskan operasi aljabar matriks
- 3.3.3 Menjelaskan jenis-jenis matriks
- 3.3.4 Menjelaskan sifat-sifat matriks
- 3.3.5 Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi ordo 2×2
- 3.3.6 Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi 3×3
- 3.3.7 Menghitung determinan matriks persegi ordo 2×2
- 3.3.8 Menghitung determinan matriks persegi ordo 3×3
- 3.3.9 Menghitung invers suatu matriks

D. TUJUAN

Melalui kegiatan diskusi kelompok dengan model ARIAS dengan proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan dalam pembelajaran matriks diharapkan siswa disiplin, bertanggung jawab, dapat bekerja sama, terlibat aktif dan memiliki rasa ingin tahu, serta siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep dan bentuk umum matriks
2. Menjelaskan operasi aljabar matriks
3. Menjelaskan jenis-jenis matriks
4. Menjelaskan sifat-sifat matriks
5. Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi ordo 2×2
6. Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi ordo 3×3
7. Menghitung determinan matriks persegi ordo 2×2
8. Menghitung determinan matriks persegi ordo 3×3
9. Menghitung invers suatu matriks

E. MATERI PEMBELAJARAN

A. Definisi Matriks

1. Definisi Matriks

Matriks adalah kumpulan bilangan, simbol berbentuk persegi atau persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom.

$$\text{Bentuk umum dari matriks } A_{m \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Yang disebut dengan baris (m) ialah elemennya yang horizontal atau yang mendatar, sedangkan yang disebut dengan kolom (n) itu adalah yang yang vertikal atau menurun. Penulisan matriks dinyatakan dengan huruf kapital dan elemennya dengan huruf non kapital dan ordo dari matriks dilihat dari banyaknya baris dan kolomnya.

B. Jenis-Jenis Matriks

a. Matriks Baris

Matriks ini terdiri hanya satu baris

Contoh :

$$A = (2 \quad 3 \quad 4)$$

b. Matriks Kolom

Matriks ini terdiri hanya satu kolom

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$$

c. Matriks Persegi Panjang

Matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom nya berbeda

Contoh :

$$A_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 4 & 6 & 8 \end{pmatrix} \text{ atau } A_{3 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 8 & 9 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$$

d. Matriks persegi

Matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama

Contoh :

$$A_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

e. Matriks Nol

Matriks yang semua elemennya nol

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

f. Matriks Diagonal

Matriks persegi dengan elemen pada diagonal utama tidak semua nol,
elemen lainnya nol

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

g. Matriks Identitas

Matriks persegi dengan elemen pada diagonal utama semua bernilai 1,
elemen lainnya nol

Contoh

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

h. Matriks Segitiga Atas dan Segitiga Bawah

Matriks segitiga atas memiliki elemen- elemen dibawah diagonal
utama semua nol

Contoh :

$$U = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 9 & 7 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Matriks segitiga bawah memiliki elemen-elemen diatas diagonal
utamanya semua nol.

Contoh :

$$L = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 8 & 0 \\ 6 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

C. Transpose Matriks

Transpose Matriks ialah berubahnya elemen baris menjadi elemen kolom.

$$M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad M^T = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$$

Contoh :

$$K = \begin{pmatrix} 7 & 13 & 25 \\ 12 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} K^T = \begin{pmatrix} 7 & 12 & 1 \\ 13 & 4 & 2 \\ 25 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

D. Operasi Aljabar Matriks

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan matriks mempunyai syarat yaitu kedua matriks harus berordo sama. Penjumlahan dan pengurangan matriks dilakukan dengan cara menjumlah/mengurangi elemen-elemen yang seletak pada matriks tersebut

1. Penjumlahan

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

$$A+B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+e & b+f \\ c+g & d+h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae & bf \\ gc & dh \end{pmatrix}$$

Contoh : $P = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$ Tentukan $P + Q =$

$$\begin{aligned} &= \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 4+2 & 6+3 \\ -5+4 & 5+8 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ -1 & 13 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

2. Pengurangan

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

$$A-B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a-e & b-f \\ c-g & d-h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae & bf \\ gc & dh \end{pmatrix}$$

Contoh : $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

Tentukan $A - B$

$$\begin{aligned}
 A - B &= \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 1-1 & 0-1 & -1-1 \\ 2+1 & 2-2 & -3-4 \\ 3-3 & 4-4 & 0-2 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 3 & 0 & -7 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

3. Perkalian bilangan real dengan matriks

Jika A sebuah matriks dan k adalah bilangan real maka hasil kali kA adalah matriks yang diperoleh dengan mengalikan masing-masing elemen A dan k

Contoh:

$$\begin{aligned}
 A &= \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \\
 kA &= k \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{pmatrix} =
 \end{aligned}$$

4. Perkalian matriks

Syarat dari perkalian matriks adalah dua matriks buah matriks dapat dikalikan jika banyaknya kolom matriks ke-1 sama dengan banyaknya baris matriks ke-2.

$$A_{m \times n} B_{n \times j}$$

$$\begin{aligned}
 A &= \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} \\
 A \times B &= \begin{pmatrix} a.e + b.g & a.f + b.h \\ c.e + d.g & c.f + d.h \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

Contoh : $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ Tentukan
BA

$$\begin{aligned}
 BA &= \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 3 \cdot -1 + 0 \cdot 3 & 3 \cdot 2 + 0 \cdot 5 \\ -1 \cdot -1 + -2 \cdot 3 & -1 \cdot 2 + -2 \cdot 5 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} -3 + 0 & 6 + 0 \\ 1 + -6 & -2 + -10 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ -5 & -12 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

E. Sifat-sifat matriks

1. Sifat operasi penjumlahan matriks

- a. Komutatif $(A+B) = B+A$
- b. Asosiatif $A(B+C) = (A+B)+C$
- c. Identitas $A+0 = 0+A = A$

$$A(-A) = A$$

2. Sifat operasi perkalian matriks

- a. Asosiatif $(AB)C = A(BC)$
- b. Distributif $A(B+C) = AB+AC$
- c. Identitas $AI = IA = A$
- d. Skalar $m(A+B) = mA + mB$

$$(B+C)A = BA+CA$$

$$(m+n)A = mA+nA$$

$$(mn)A = m(nA)$$

$$M(AB) = (mA)B=A(mB)$$

3. Sifat operasi transpose matriks

- a. $(A+B)^T = A^T + B^T$
- b. $(mA)^T = mA^T$
- c. $(A)^T = (A)$
- d. $(AB)^T = B^T A^T$

F. Determinan $|A|$

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = a.d - b.c$$

$$\text{Contoh} : A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad |A| = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = 2.4 - (-1.3) = 8 + 3 = 11$$

Contoh soal determinan 3x 3

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ -4 & 3 & 0 \\ 5 & -2 & 1 \end{pmatrix} \text{ Tentukan det } A \dots$$

$$\begin{aligned} \text{Det } A &= \begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ -4 & 3 & 0 \\ 5 & -2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} \\ &= (6 + 0 + 32) - (60 + 0 + 4) \\ &= -26 \end{aligned}$$

G. Invers (A⁻¹)

Rumus : $A^{-1} = \frac{1}{\text{Det } A} \text{Adj } A$

Contoh : $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

Cari dulu determinan dan adjoin nya

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \quad |A| = 2 \cdot 3 - 1 \cdot 5 = 6 - 5 = 1$$

$$\text{Ajd} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

F. Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (*Scientific*) :

Model Pembelajaran : ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan Tanya Jawab .

G. Langkah-Langkah Pembelajaran**Pertemuan ke-1**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Menyapa siswa dengan salam dan menayakan kabar siswa. -Mengabsen kehadiran dari para pesrta didik. -Memulai pembelajaran dengan berdoa. -Guru menyampaikan dan menuliskan materi pembelajaran yang akan dipelajari yaitu mengenai matriks pada pokok bahasan operasi matriks dan jenis-jenis matriks. -Guru menanyakan materi prasyarat yaitu bilangan, persamaan linear dan SPL kepada siswa untuk membuat siswa lebih mudah mengetahui 	<ul style="list-style-type: none"> -Menjawab sapaan Guru. -Mendengarkan Guru Mengabsen kehadiran masing masing murid. -Memulai pelajaran dengan berdoa. -Siswa menjawab pertanyaan guru. 	10 menit

	materi yang akan dipelajari yaitu matriks.		
<p><u>Inti</u></p> <p><u>Tahap 1</u></p> <p><u>Assurance</u> (menumbuh kan rasa percaya diri kepada siswa)</p>	<p>-Guru memberikan motivasi kepada siswa agar mereka merasa yakin dengan kemampuan yang mereka miliki dan percaya diri dengan apa yang mereka miliki.</p> <p>“ Seorang guru menceritakan tentang seorang murid yang tidak terlalu pintar mencoba mengerjakan soal yang diberikan guru dan menuliskan dipapan tulis disaat temanya yang lain tidak ada yang mau maju. Dan ternyata jawabannya benar dan mendapat nilai plus dari sang guru”</p>	-Siswa mendengarkan guru dalam memberikan motivasi	5 Menit
<p>Tahap 2</p> <p>Relevance (memberikan informasi kompetensi yan akan dicapai)</p>	<p>-Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi matriks.</p> <p>-Guru menyampaikan manfaat pentingnya mempelajari materi matriks yang akan dipelajari bagi kehidupan siswa.</p>	-Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan dan manfaat dalam mempelajari materi matriks.	5 Menit
<p>Tahap 3</p> <p>Interest (memberikan kesempatan</p>	<p>-Guru memberikan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi yang diajarkan terkait dengan materi matriks serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dari contoh</p>	<p>-Siswa menjawab contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi matriks.</p> <p>-Siswa membentuk kelompok yang guru instruksikan.</p>	10 menit

kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif	permasalahan yang diberikan. - Guru mengamati siswa saat mengerjakan tugas yang diberikan -Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa.		
Tahap 4 Assesment (pemberian tes kepada siswa)	-Guru membagikan LAS kepada setiap kelompok. Dan kelompok tersebut harus mendiskusikan penyelesaian dari LAS yang guru bagikan. -Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan LAS agar siswa tidak mencontek dalam mengerjakan LAS. -Guru mengumpulkan hasil jawaban dari setiap kelompok.dan guru menyuruh kelompok untuk maju kedepan dan menjelaskan jawabannya dipapan tulis.	-Siswa mendiskusikan jawaban dari LAS yang guru berikan. -Siswa dengan kelompoknya fokus mengerjakan LAS tersebut. -Siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok kepada guru dan siswa maju kedepan dan menjelaskan jawaban tersebut kepada kelompok lain	45 Menit
Tahap 5 Satisfaction emberikan penghargaan atau penguatan kepada siswa)	-Guru memberikan penghargaan berupa hadiah kepada kelompok yang paling banyak menjawab dan jawabannya itu benar.	-Siswa mengambil hadiah yang guru berikan.	5 Menit
Penutup	-Guru menyimpulkan isi pembelajaran mengenai materi matriks. -Guru memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggaranya proses pembelajaran dengan baik. -Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.	-Siswa ikut menyimpulkan isi pembelajaran mengenai matriks -Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.	10 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<p><u>Pendahuluan</u></p>	<p>-Menyapa siswa dengan salam dan menanyakan kabar siswa. -Mengabsen kehadiran dari para peserta didik. -Memulai pembelajaran dengan berdoa. -Guru menyampaikan dan menuliskan materi pembelajaran yang akan dipelajari yaitu mengenai matriks pada pokok bahasan determinan dan invers suatu matriks -Guru menanyakan materi prasyarat yaitu konsep dan bentuk umum suatu matriks kepada siswa untuk membuat siswa lebih mudah mengetahui materi yang akan dipelajari yaitu matriks lanjutannya</p>	<p>-Menjawab sapaan guru. -Mendengarkan guru Mengabsen kehadiran masing -masing murid. -Memulai pelajaran dengan berdoa. -Siswa menjawab pertanyaan guru.</p>	<p>10 menit</p>
<p><u>Inti</u> <u>Tahap 1</u> <u>Assurance</u> (menumbuhk-an rasa percaya diri kepada siswa)</p>	<p>-Guru memberikan motivasi kepada siswa agar mereka merasa yakin dengan kemampuan yang mereka miliki dan percaya diri dengan apa yang mereka miliki.</p>	<p>-Siswa mendengarkan guru dalam memberikan motivasi.</p>	<p>5 menit</p>
<p>Tahap 2 <u>Relevance</u> (memberikan informasi kompetensi yan</p>	<p>-Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi matriks. -Guru menyampaikan manfaat pentingnya mempelajari materi matriks yang akan dipelajari bagi kehidupan siswa.</p>	<p>-Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan dan manfaat dalam mempelajari materi matriks.</p>	<p>5 menit</p>

akan dicapai)			
<p>Tahap 3</p> <p>Interest</p> <p>(memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif</p>	<p>-Guru memberikan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi yang diajarkan terkait dengan materi matriks serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dari contoh permasalahan yang diberikan.</p> <p>-Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa.</p>	<p>-Siswa menjawab contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi matriks.</p> <p>-Siswa membentuk kelompok yang guru instruksikan.</p>	10 menit
<p>Tahap 4</p> <p>Assesment</p> <p>(pemberian tes kepada siswa)</p>	<p>-Guru membagikan LAS kepada setiap kelompok. Dan kelompok tersebut harus mendiskusikan penyelesaian dari LAS yang guru bagikan.</p> <p>-Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan LAS agar siswa tidak mencontek dalam mengerjakan LAS.</p> <p>-Guru mengumpulkan hasil jawaban dari setiap kelompok.dan guru menyuruh kelompok untuk maju kedepan dan menjelaskan jawabannya dipapan tulis.</p>	<p>-Siswa mendiskusikan jawaban dari LAS yang guru berikan.</p> <p>-Siswa dengan kelompoknya fokus mengerjakan LAS tersebut.</p> <p>-Siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok kepada guru dan siswa maju kedepan dan menjelaskan jawaban tersebut kepada kelompok lain.</p>	45 Menit
<p>Tahap 5</p> <p>Satisfaction</p> <p>emberikan penghargaan atau penguatan kepada siswa)</p>	<p>-Guru memberikan penghargaan berupa hadiah kepada kelompok yang paling banyak menjawab dan jawabannya itu benar.</p>	<p>-Siswa mengambil hadiah yang guru berikan.</p>	5 Menit

Penutup	-Guru menyimpulkan isi pembelajaran mengenai materi matriks. -Guru memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggaranya proses pembelajaran dengan baik. -Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.	-Siswa ikut menyimpulkan isi pembelajaran mengenai matriks. -Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.	10 menit
---------	--	---	----------

H. Media / Alat dan Sumber Pembelajaran:

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Penghapus
4. LKS.

Sumber Belajar:

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.2014. *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Dan buku referensi lain.

I.Penilaian Hasil Pembelajaran:

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menemukan konsep		Penyelesaian tugas

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	dari matriks b. Menemukan bentuk dan jenis-jenis matriks	Pengamatan dan tes	kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan konsep matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok

Perbaungan, Januari 2021

Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Peneliti



Sari Selawati, S.Pd.I.

NIP. -

Sari Fauziyyah Simatupang

NIM. 0305163161

Mengetahui,

Kepala Sekolah MA Al Washliyah 12 Perbaungan



Jumain, S.Pd.I.

NIP. -

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN***Co-op Co-op***(RPP II)**

Nama Sekolah	: MA AL- WASLIYAH 12
PERBAUNGAN	
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: XI
Jumlah Pertemuan	: 2 x Pertemuan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Mendeskripsikan operasi sederhana matriks serta menerapkan dalam pemecahan masalah

- 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian, serta transpose
- 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

C. Indikator

- 3.3.1 Menjelaskan konsep dan bentuk umum matriks
- 3.3.2 Menjelaskan operasi aljabar matriks
- 3.3.3 Menjelaskan jenis-jenis matriks
- 3.3.4 Menjelaskan sifat-sifat matriks
- 3.3.5 Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi ordo 2x2
- 3.3.6 Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi 3x3
- 3.3.7 Menghitung determinan matriks persegi ordo 2x2
- 3.3.8 Menghitung determinan matriks persegi ordo 3x3
- 3.3.9 Menghitung invers suatu matriks

D. TUJUAN

Melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Co-op Co-op* dengan proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan dalam pembelajaran matriks diharapkan siswa disiplin, bertanggung jawab, dapat bekerja sama, terlibat aktif dan memiliki rasa ingin tahu, serta siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep dan bentuk umum matriks
2. Menjelaskan operasi aljabar matriks
3. Menjelaskan jenis-jenis matriks
4. Menjelaskan sifat-sifat matriks
5. Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi ordo 2x2
6. Menjelaskan tahapan menyelesaikan matriks persegi ordo 3x3
7. Menghitung determinan matriks persegi ordo 2x2
8. Menghitung determinan matriks persegi ordo 3x3
9. Menghitung invers suatu matriks

E. MATERI PEMBELAJARAN

A. Definisi Matriks

1. Definisi Matriks

Matriks adalah kumpulan bilangan, simbol berbentuk persegi atau persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom.

$$\text{Bentuk umum dari matriks } A_{m \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Yang disebut dengan baris (m) ialah elemennya yang horizontal atau yang mendatar, sedangkan yang disebut dengan kolom (n) itu adalah yang yang vertikal atau menurun. Penulisan matriks dinyatakan dengan huruf kapital dan elemennya dengan huruf non kapital dan ordo dari matriks dilihat dari banyaknya baris dan kolomnya.

B. Jenis-Jenis Matriks

a. Matriks Baris

Matriks ini terdiri hanya satu baris

Contoh :

$$A = (2 \quad 3 \quad 4)$$

b. Matriks Kolom

Matriks ini terdiri hanya satu kolom

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$$

c. Matriks Persegi Panjang

Matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom nya berbeda

Contoh :

$$A_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 4 & 6 & 8 \end{pmatrix} \text{ atau } A_{3 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 8 & 9 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$$

d. Matriks persegi

Matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama

Contoh :

$$A_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

e. Matriks Nol

Matriks yang semua elemennya nol

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

f. Matriks Diagonal

Matriks persegi dengan elemen pada diagonal utama tidak semua nol,
elemen lainnya nol

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

g. Matriks Identitas

Matriks persegi dengan elemen pada diagonal utama semua bernilai 1,
elemen lainnya nol

Contoh

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

h. Matriks Segitiga Atas dan Segitiga Bawah

Matriks segitiga atas memiliki elemen- elemen dibawah diagonal
utama semua nol

Contoh :

$$U = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 9 & 7 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Matriks segitiga bawah memiliki elemen-elemen diatas diagonal
utamanya semua nol.

Contoh :

$$L = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 8 & 0 \\ 6 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

C. Transpose Matriks

Transpose Matriks ialah berubahnya elemen baris menjadi elemen kolom.

$$M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad M^T = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$$

Contoh :

$$K = \begin{pmatrix} 7 & 13 & 25 \\ 12 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} K^T = \begin{pmatrix} 7 & 12 & 1 \\ 13 & 4 & 2 \\ 25 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

D. Operasi Aljabar Matriks

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan matriks mempunyai syarat yaitu kedua matriks harus berordo sama. Penjumlahan dan pengurangan matriks dilakukan dengan cara menjumlah/mengurangi elemen-elemen yang seletak pada matriks tersebut

5. Penjumlahan

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

$$A+B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+e & b+f \\ c+g & d+h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae & bf \\ gc & dh \end{pmatrix}$$

Contoh : $P = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$ Tentukan $P +$

$Q =$

$$= \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 4+2 & 6+3 \\ -5+4 & 5+8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ -1 & 13 \end{pmatrix}$$

6. Pengurangan

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

$$A-B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a-e & b-f \\ c-g & d-h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae & bf \\ gc & dh \end{pmatrix}$$

Contoh :
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Tentukan $A - B$

$$\begin{aligned} A - B &= \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1-1 & 0-1 & -1-1 \\ 2+3 & 2-2 & -3-4 \\ 3-3 & 4-4 & 0-2 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 3 & 0 & -7 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

7. Perkalian bilangan real dengan matriks

Jika A sebuah matriks dan k adalah bilangan real maka hasil kali kA adalah matriks yang diperoleh dengan mengalikan masing-masing elemen A dan k

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$kA = k \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{pmatrix} =$$

8. Perkalian matriks

Syarat dari perkalian matriks adalah dua matriks buah matriks dapat dikalikan jika banyaknya kolom matriks ke-1 sama dengan banyaknya baris matriks ke-2.

$$A_{m \times n} B_{n \times j}$$

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} a.e + b.g & a.f + b.h \\ c.e + d.g & c.f + d.h \end{pmatrix}$$

Contoh : $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ Tentukan

BA

$$\begin{aligned} BA &= \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 3 \cdot (-1) + 0 \cdot 3 & 3 \cdot 2 + 0 \cdot 5 \\ -1 \cdot (-1) + (-2) \cdot 3 & -1 \cdot 2 + (-2) \cdot 5 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$= \begin{pmatrix} -3+0 & 6+0 \\ 1+ -6 & -2+ -10 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ -5 & -12 \end{pmatrix}$$

E. Sifat-sifat matriks

4. Sifat operasi penjumlahan matriks

- a. Komutatif ($A+B = B+A$)
- b. Asosiatif $A (B+C) = (A+B) +C$
- c. Identitas $A+0 = 0+A = A$

$$A (-A) = A$$

5. Sifat operasi perkalian matriks

- e. Asosiatif $(AB) C = A (BC)$
- f. Distributif $A (B+C) = AB +AC$
- g. Identitas $AI = IA = A$
- h. Skalar $m (A+B) = mA + mB$

$$(B+C)A = BA +CA$$

$$(m+n)A = mA+nA$$

$$(mn)A = m (nA)$$

$$M (AB) = (mA) B=A (mB)$$

6. Sifat operasi transpose matriks

- e. $(A+B)^T = A^T + B^T$
- f. $(mA)^T = mA^T$
- g. $(A)^T = (A)$
- h. $(AB)^T = B^T A^T$

F. Determinan $|A|$

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = a.d - b.c$$

$$\text{Contoh} : A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad |A| = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = 2.4 - (-1.3) = 8 +3 = 11$$

Contoh soal determinan 3x 3

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ -4 & 3 & 0 \\ 5 & -2 & 1 \end{pmatrix} \text{Tentukan det A ...}$$

$$\begin{aligned} \text{Det A} &= \begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ -4 & 3 & 0 \\ 5 & -2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} \\ &= (6 + 0 + 32) - (60 + 0 + 4) \\ &= -26 \end{aligned}$$

G. Invers (A^{-1})

$$\text{Rumus : } A^{-1} = \frac{1}{\text{Det A}} \text{Adj A}$$

$$\text{Contoh : } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$$

Cari dulu determinan dan adjoin nya

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \quad |A| = 2 \cdot 3 - 1 \cdot 5 = 6 - 5 = 1$$

$$\text{Ajd} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

F. Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (*Scientific*) :

Model Pembelajaran : *Co-op Co-op*

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan Tanya Jawab

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Menyapa siswa dengan salam dan menanyakan kabar siswa. -Menginstruksikan salah satu siswa untuk memimpin do`a -Mengabsen kehadiran dari para peserta didik dikelas dalam mengawali pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> -Menjawab sapaan Guru. -Memulai pelajaran dengan berdoa bersama dengan dipimpin salah satu rekannya -Mendengarkan dan menjawab Guru saat mengabsen kehadiran masing -masing murid. 	10 menit
<u>Inti</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan lembar kerja dan mengintruksikan siswa untuk mengerjakan lembar kerja yang diberikan (<i>Pre-test</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru - Murid memeriksa jawaban 	70 Menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengumpulkan lembar 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengumpulkan lembar 	10 menit

	kerja <i>pre test</i> -Guru memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggaranya proses pembelajaran dengan baik. -Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.	kerja <i>pre test</i> -Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.	
--	---	---	--

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan	-Menyapa siswa dengan salam dan menanyakan kabar siswa. -Mengabsen kehadiran dari para peserta didik. -Memulai pembelajaran dengan berdoa.	-Menjawab sapaan Guru. -Mendengarkan Guru Mengabsen kehadiran masing-masing murid. -Memulai pelajaran dengan berdoa.	10 menit
<u>Inti</u>	-Guru memberikan penjelasan mengenai sistematika pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Co-Op Co-Op</i> . - Menyeleksi tim pembelajaran siswa dan pembentukan tim. Guru membagi siswa secara heterogen menjadi Sembilan kelompok, menentukan ketua pada masing-masing kelompok	-Siswa mendengarkan penjelasan guru -Siswa berkumpul dengan anggota satu kelompok, dan mendapatkan ketua serta nama kelompok	70 menit

	<p>dan memberikan nama-nama kelompok untuk mempermudah guru dalam melakukan penilaian.</p> <p>-Seleksi Topik Tim. Guru memberikan beberapa materi tentang matriks pada masing-masing kelompok, lalu memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk berdiskusi dalam memilih topik yang diinginkan. Topik yang disediakan mencakup pengertian matriks, jenis- jenis, operasi matriks, transpose, determinan, invers dan kesamaan matriks.</p> <p>- Pemilihan Topik Kecil. Setelah menentukan topik untuk kelompok, guru kembali memberikan instruksi pada masing-masing anggota dalam kelompok untuk menentukan subtopik yang akan dikerjakan secara individual.</p> <p>- Persiapan Topik Kecil Guru menginstruksikan siswa untuk mengerjakan subtopik yang telah dipilih secara individual</p> <p>- Presentasi Topik Kecil Guru kembali memberikan</p>	<p>- Siswa mendapatkan materi matriks, kemudian siswa dalam kelompoknya memilih topik yang diinginkan.</p> <p>- Pilihan topik mencakup pengertian, jenis- jenis, operasi, determinan dan invers matriks.</p> <p>- Siswa memilih subtopik untuk dikerjakan secara individual dalam kelompok masing-masing.</p> <p>- Siswa mengerjakan subtopik masing-masing.</p>	
--	--	--	--

	<p>instruksi pada masing-masing siswa dalam tiap-tiap kelompok untuk menyampaikan hasil kerja mereka secara bergiliran pada teman-teman satu kelompok</p> <p>- Persiapan Presentasi Tim Guru menginstruksikan siswa untuk memadukan subtopik-subtopik yang telah disiapkan agar menjadi padu</p> <p>- Presentasi Tim</p> <p>Guru menginstruksikan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas.</p>	<p>- Siswa menyampaikan hasil kerja masing-masing secara bergiliran di hadapan teman-teman satu kelompok</p> <p>- Siswa memadukan subtopik-subtopik yang telah dikerjakan dan dipresentasikan secara individual dengan teman-teman satu kelompok</p> <p>-Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas</p>	
Penutup	<p>- Guru melakukan evaluasi terhadap siswa</p> <p>-Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.</p>	<p>-Siswa mendengarkan evaluasi dari guru</p> <p>-Mengakhiri pembelajaran dengan membacakan hamdalah dan mengucapkan salam.</p>	10 Menit

Media / Alat dan Sumber Pembelajaran:

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Penghapus

4. LKS.

Sumber Belajar:

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.2014. *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Dan buku referensi lain.

I.Penilaian Hasil Pembelajaran:

1.Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

2.Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a.Terlibat aktif dalam pembelajaran. b.Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a.Menemukan bagaimana itu matriks b.Menemukan cara menyelesaikan permasalahan didalam matriks	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok
3.	Keterampilan a.Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang sesuai	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok

Perbaungan, Januari 2021

Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Peneliti



Sari Selawati, S.Pd.I.

NIP. -

Sari Fauziyyah Simatupang

NIM. 0305163161

**Mengetahui,
Kepala Sekolah MA Al Washliyah 12 Perbaungan**



Jumain, S.Pd.I.

NIP. -

Lampiran 3

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
Menyatakan ulang sebuah konsep	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mendefinisikan ulang konsep melalui soal. 		Matriks
Mengklasifikasikan objek	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengelompokan objek berdasarkan objek menurut sifat-sifat tertentu. 		
Memberi contoh	<ul style="list-style-type: none"> Dapat membedakan contoh dan bukan contoh 		
Menerapkan konsep dalam pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah. 		

Lampiran 4

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menuliskan jawaban sama sekali	0
	Menyatakan ulang konsep tetapi masih salah	1
	Menyatakan ulang konsep dengan lengkap tetapi sebagian tidak benar atau Menyatakan ulang konsep dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Menyatakan ulang konsep dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3
Mengklasifikasikan objek	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Mengklasifikasikan objek tetapi masih salah	1
	Mengklasifikasikan objek dengan lengkap tetapi masih ada yang salah atau mengklasifikasikan objek dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Mengklasifikasikan objek dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3
Memberikan contoh	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih salah	1
	Memberikan contoh dan bukan contoh dengan lengkap tetapi sebagian masih salah atau memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar dan lengkap	3

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor
	Skor Maksimal	3
Menerapkan konsep ke pemecahan masalah	Tidak menjawab sama sekali	0
	Menerapkan konsep ke pemecahan masalah tetapi masih salah	1
	Menerapkan konsep ke pemecahan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Menerapkan konsep ke pemecahan masalah dengan benar dan lengkap	3
	Skor Maksimal	3

Lampiran 5

Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui • Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 	1, dan	Matriks
2. Merencanakan Pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal. 		
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan, yang diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan salah satu kegiatan berikut: • Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). • Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		

Lampiran 6

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
1	Memahami masalah	• Tidak dapat menuliskan informasi yang ada pada soal.	0
		• Menuliskan informasi yang salah atau tidak relevan	1
		• Menuliskan sebagian informasi dengan benar	2
		• Menuliskan seluruh informasi dengan benar	3
		Skor Maksimal	3
2	Merencanakan pemecahannya	• Tidak menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah	0
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah tetapi masih salah	1
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		• Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap.	3
		Skor Maksimal	3
3	Selesaikanlah masalah sesuai rencana	• Tidak menulis penyelesaian soal.	0
		• Menuliskan penyelesaian soal tetapi masih salah.	1
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap	2
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	3
		Skor Maksimal	3
4.	Memeriksa kembali	• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada kesimpulan.	0

No	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
		<ul style="list-style-type: none">• Menuliskan pemeriksaan yang salah	1
		<ul style="list-style-type: none">• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	2
		<ul style="list-style-type: none">• Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap	3
		Skor Maksimal	3

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI (DOSEN)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN ARIAS

Satuan Pendidikan : MA AL-WASLIYAH 12 PERBAUNGAN

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Matriks

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
	3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	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

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

Penilaian Umum

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Medan , Januari 2021

Validator



Tanti Juamisyaroh Siregar, M.Pd

NIP. 198811252019032019

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *CO-OP CO-OP*

Satuan Pendidikan : MA AL-WASLIYAH 12 PERBAUNGAN

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Matriks

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
	3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	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

c. Rencana Pembelajaran Ini	d. Rencana Pembelajaran Ini
6. Sangat Kurang 7. Kurang 8. Cukup 9. Baik 10. Sangat Baik	5. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 6. Dapat digunakan dengan revisi besar 7. Dapat digunakan dengan revisi kecil 8. Dapat digunakan tanpa revisi

Penilaian Umum

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Medan , Januari 2021

Validator



Tanti Juamisyaroh Siregar, M.Pd

NIP. 198811252019032019

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Matriks

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 pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

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	T R	R K	RB	PK
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

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

1. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Medan , Januari 2021

Validator


Tanti Juamisyaroh Siregar, M.Pd**NIP. 198811252019032019****Lampiran 10**

LEMBAR VALIDASI (GURU)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN ARIAS

Satuan Pendidikan : MA AL-WASLIYAH 12 PERBAUNGAN

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Matriks

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
	3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	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

e. Rencana Pembelajaran Ini	f. Rencana Pembelajaran Ini
11. Sangat Kurang	9. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
12. Kurang	10. Dapat digunakan dengan revisi besar
13. Cukup	11. Dapat digunakan dengan revisi kecil
14. Baik	12. Dapat digunakan tanpa revisi
15. Sangat Baik	

Penilaian Umum

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

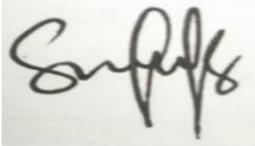
.....

.....

.....

Perbaungan , Januari 2021

Validator


Sari Selawati, S.Pd**Lampiran 11****LEMBAR VALIDASI (GURU)****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *CO-OP CO-OP***

Satuan Pendidikan : MA AL-WASLIYAH 12 PERBAUNGAN

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Matriks

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
	3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					
III	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

g. Rencana Pembelajaran Ini	h. Rencana Pembelajaran Ini
16. Sangat Kurang	13. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
17. Kurang	14. Dapat digunakan dengan revisi besar
18. Cukup	15. Dapat digunakan dengan revisi kecil
19. Baik	16. Dapat digunakan tanpa revisi
20. Sangat Baik	

Penilaian Umum

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

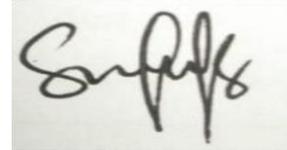
.....

.....

.....
.....

Perbaungan , Januari 2021

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sari Selawati', is shown within a rectangular frame.

Sari Selawati, S.Pd

Lampiran 12

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : MA Al-Washliyah 12 Perbaungan

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Turunan

Petunjuk:

3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut. a. Validasi isi

3) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

Jawab: a. Ya b. Tidak

4) 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

4. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD	D	KD	TD	T	R	RB	PK
1					P	P	P	P	R	K		

2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

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

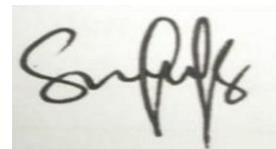
2. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

Perbaungan , Januari 2021

Validator



Sari Selawati, S.Pd

Lampiran 13

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Nama Sekolah : MA AL-Washliyah 12 Perbaungan
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Pokok Bahasan : Matriks
Kelas/Semester : XI/Ganjil

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang **diketahui, ditanya dan menggunakan pola serta hubungan untuk menganalisa masalah** dari soal, kemudian tuliskan pula **rumus dan langkah penyelesaian lengkap dengan kesimpulan akhir.**
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal

1. Didalam kelas rani terdapat matriks berordo 3×5 , Dimakah rani berada apabila ia duduk di elemen matriks a_{23}
2. Tentukan hasil penjumlahan matriks dibawah ini

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 11 & -4 \end{pmatrix} \text{ Maka } A + B \text{ adalah...}$$

3. Jumlah elemen-elemen diagonal utama matrik $P = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 6 & -10 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ adalah...
4. $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}^2$. Selesaikanlah

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>1. Didalam kelas rani terdapat matriks berordo 3 x 5, Dimakah rani berada apabila ia duduk di elemen matriks a_{23}</p> <p>Jawab</p> <p>Dik : Matriks berordo 3 x 5 = $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \end{pmatrix}$</p> <p>Dit : Keberadaan rani jika ia duduk di elemen a_{23} ?</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Dari matriks diatas kita dapat mengetahui rani duduk dimana, rani duduk di baris ke 2 dan di kolom ke tiga</p>	3
	Jumlah Skor	3
2	<p>1. Tentukan hasil penjumlahan matriks dibawah ini</p> <p>$A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 11 & -4 \end{pmatrix}$ Maka $A + B$ adalah...</p> <p>Jawab</p> <p>Dik : $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 11 & -4 \end{pmatrix}$</p> <p>Dit : $A + B$?</p> <p>Penyelesaian</p> $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} + B = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 11 & -4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 7+6 & 5+0 \\ -3+11 & 2+(-4) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 13 & 5 \\ 9 & -2 \end{pmatrix}$	3
	Jumlah Skor	3
3	<p>Jumlah elemen-elemen diagonal utama matrik $P = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 6 & -10 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ adalah...</p> <p>Dik : $P = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 6 & -10 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$</p> <p>Dit : Jumlah elemen diagonal utama</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Elemen matriks diagonal utama pada matriks adalah 5, -10, dan 1. Jadi jumlahnya adalah $5 + (-10) + 1 = -4$</p>	3

	Jumlah Skor	3
4	<p>1. $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}^2$. Selesaikanlah</p> <p>Jawab</p> <p>Dik : $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}^2$</p> <p>Dit : Selesaikan</p> <p>Penyelesaian</p> $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4.4 + 5.7 & 4.5 + 5.3 \\ 7.4 + 3.7 & 7.5 + 3.5 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 16 + 35 & 20 + 15 \\ 28 + 21 & 35 + 15 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 51 & 35 \\ 49 & 49 \end{pmatrix}$	3
	Jumlah Skor	3
	Skor Keseluruhan	12

Lampiran 14**Kunci jawaban kemampuan pemahaman konsep**

Lampiran 15

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Nama Sekolah : MA AL-Washliyah 12 Perbaungan
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Pokok Bahasan : Matriks
Kelas/Semester : XI/Ganjil

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.

Soal

1. Pada tahun ajaran baru Rani mewakili beberapa temannya untuk membeli 7 buku Matematika dan 5 buku Biologi. Dia harus membaya sebesar Rp 480.000 Pada saat bersamaan , Andi mewakili teman teman yang lain nya membeli 14 buku Matematika dan 8 buku Biologi. Andi harus membayar Rp 930.000 untuk semuanya. Nyatakan persoalan tersebut dalam bentuk matriks dan selesaikanlah
2. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200. tentukan harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil...
3. Rani dan rina pergi ke toko kue “BERKAH”, Rani membeli 3 kue lumpia dan 2 kue lapis dengan membayar Rp 19.500. Sedangkan rina membeli 2 kue lumpia dan 1 kue lapis dengan membayar Rp 12.000. jika harga lumpianadalah x dan kue lapis adalah y . Persamaan matematika yang sesuai dengan cerita tersebut adalah..
4. Seorang ibu akan membuat 2 jenis kue. Bahan untuk membuat kue sudah disiapkan yaitu 3 kg tepung dan 2 kg gula. Kue jenis A memerlukan 150 gram tepung dan 50 gram gula, sedangkan kue jenis B memerlukan 100 gram tepung dan 100 gram gula. Berapa bnyak kue jenis A dan kue jenis B yang dapat dibuat dengan bahan yang tersedia...

Lampiran 16

Kunci jawaban kemampuan pemecahan masalah

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Pada tahun ajaran baru Rani mewakili beberapa temannya untuk membeli 7 buku Matematika dan 5 buku Biologi. Dia harus membaya sebesar Rp 480.000 Pada saat bersamaan , Andi mewakili teman teman yang lain nya membeli 14 buku Matematika dan 8 buku Biologi. Andi harus membayar Rp 930.000 untuk semuanya. Nyatakan persoalan tersebut dalam bentuk matriks dan selesaikanlah</p> <p>Jawab</p> <p>Dik : Rani membeli 7 buku matematika + 5 buku biologi = Rp 480.000 Andi membeli 14 buku matematika + 8 buku biologi = 930.000</p> <p>Dit : Nyatakan persoalan dalam bentuk matriks dan selsaikan</p> <p>Penyelesaian</p> $7m + 5b = 480.000$ $14m + 8b = 930.000$ $= \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 14 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 480.000 \\ 930.000 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad D = ad - bc$ $D = 7 \cdot 8 - 5 \cdot 14$ $= 56 - 70$ $= -14$ $Dm = \begin{pmatrix} 480.000 & 5 \\ 930.000 & 8 \end{pmatrix}$ $Dm = 480.000 \cdot 8 - 5 \cdot 930.000$ $= 3.840.000 - 4.650.000$ $= -810.000$ $Db = \begin{pmatrix} 7 & 480.000 \\ 14 & 930.000 \end{pmatrix}$ $Db = 7 \cdot 930.000 - 480.000 \cdot 14$ $= 6.510.000 - 6.720.000$ $= -210.000$ <p>Maka</p> $M = \frac{Dm}{D} = \frac{-810.000}{-14} = 57.857$ $B = \frac{Db}{D} = \frac{-210.000}{-14} = 15.000$	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
Jumlah Skor		9
2.	<p>Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400 sedangkan harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200. tentukan harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil...</p> <p>Jawab</p>	3

	<p>Dik : 8 buku tulis dan 6 pensil = 14.400 6 buku tulis dan 5 pensil = 11.200</p> <p>Dit : 5 buku tulis dan 8 pensil</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Misalkan Buku tulis = x , pensil = y</p> <p>Jadi $8x + 6y = 14.400 \times 3 = 24x + 18y = 43.200$ $6x + 5y = 11.200 \times 4 = 24x + 20y = 44.800$ $-2y = -1600$ $y = 800$</p> <p>$6x + 5y = 11.200$ $6x + 5 \cdot 800 = 11.200$ $6x = 11.200 - 4000$ $6x = 7.200$ $x = 1.200$</p> <p>Jadi $5x + 8y$ $= 5 \cdot 1.200 + 8 \cdot 800$ $= 6000 + 6.400$ $= 12.400$</p> <p>Jadi harga 5 buah buku tulis dan 8 pensil adalah 12.400</p>	<p>3</p> <p>3</p>
	Jumlah skor	9
3.	<p>Rani dan rina pergi ke toko kue “BERKAH”, Rani membeli 3 kue lumpia dan 2 kue lapis dengan membayar Rp 19.500. Sedangkan rina membeli 2 kue lumpia dan 1 kue lapis dengan membayar Rp 12.000. jika harga lumpia adalah x dan kue lapis adalah y . Persamaan matematika yang sesuai dengan cerita tersebut adalah..</p> <p>Jawab</p> <p>Dik : 3 kue lumpia dan 2 kue lapis Rp 19.500 2 kue lumpia dan 1 kue lapis Rp 12.000.</p> <p>Dit : Harga kue</p> <p>Penyelesaian</p> $3x + 2y = 19.500$ $2x + y = 12.000$ <p>Ubah ke bentuk matrik</p> $= \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19.500 \\ 12.000 \end{pmatrix}$ <p style="text-align: center;">A B = C</p> <p>Lalu di pindah tempatkan menjadi</p> $B = A^{-1} C$ $= A^{-1} = \frac{1}{\text{Det } A} \text{ Adj } A$ $= A^{-1} = \frac{1}{3 \cdot 1 - 2 \cdot 2} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$	<p>3</p> <p>3</p>

	$= A^{-1} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ <p>Jadi $B = A^{-1} C$</p> $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 19.500 \\ 12.000 \end{pmatrix}$	3												
	Jumlah Skor	9												
4.	<p>Seorang ibu akan membuat 2 jenis kue. Bahan untuk membuat kue sudah disiapkan yaitu 3 kg tepung dan 2 kg gula. Kue jenis A memerlukan 150 gram tepung dan 50 gram gula, sedangkan kue jenis B memerlukan 100 gram tepung dan 100 gram gula. Berapa banyak kue jenis A dan kue jenis B yang dapat dibuat dengan bahan yang tersedia...</p> <p>Jawab</p> <p>Dik : </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kue A</th> <th>Kue B</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tepung</td> <td>150 gram</td> <td>100 gram</td> <td>3 kg /3000 gram</td> </tr> <tr> <td>Gula</td> <td>50 gram</td> <td>100 gram</td> <td>2 kg / 2000 gram</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dit : berapa banyak kue jenis A dan kue jenis B</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Misalkan</p> <p>Kue A = x</p> <p>Kue B = y</p> $150x + 100y = 3000$ $50x + 100y = 2000$ <p>Lalu sederhanakan menjadi</p> $3x + 2y = 60$ $x + 2y = 40$ <p>Lalu ubah bentuk spldv menjadi bentuk matriks</p> $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 60 \\ 40 \end{pmatrix}$ <p style="text-align: center;">A x B</p> <p>Cari invers dari matriks A</p> $= A^{-1} = \frac{1}{\text{Det } A} \text{Adj } A$ $= A^{-1} = \frac{1}{6-2} \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ $= \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2/4 & -2/4 \\ -1/4 & 3/4 \end{pmatrix}$ <p>Cari x = $A^{-1} \cdot B$</p> $= \begin{pmatrix} 2/4 & -2/4 \\ -1/4 & 3/4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 60 \\ 40 \end{pmatrix}$		Kue A	Kue B	Persediaan	Tepung	150 gram	100 gram	3 kg /3000 gram	Gula	50 gram	100 gram	2 kg / 2000 gram	3
	Kue A	Kue B	Persediaan											
Tepung	150 gram	100 gram	3 kg /3000 gram											
Gula	50 gram	100 gram	2 kg / 2000 gram											

	$= \begin{pmatrix} 120/4 & + & -80/4 \\ -60/4 & + & 120/4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 30 & - & 20 \\ -15 & - & 30 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 10 \\ 15 \end{pmatrix}$ <p>Berdasarkan perhitungan ini kita peroleh $x=10$ dan $y=15$. Jadi kue jenis A =10 dan kue jenis B= 15</p>	
	Jumlah Skor	9
	Skor Keseluruhan	36

Lampiran 17

**Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran ARIAS**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Aisyah Sabina Zahra	58	55	Kurang Baik	Kurang Baik
2	Alya Kartika	58	58	Kurang Baik	Kurang Baik
3	Asnawi TR	66	59	Cukup Baik	Kurang Baik
4	Barkah Laila Anjeli	68	60	Cukup Baik	Kurang Baik
5	Bazina Dini Amanda	68	60	Cukup Baik	Kurang Baik
6	Cahya Rodina	68	62	Cukup Baik	Kurang Baik
7	Dimas Antoni	70	65	Cukup Baik	Cukup Baik
8	Dwi Rantika	75	65	Cukup Baik	Cukup Baik
9	Ekadia Widaningrum	75	66	Cukup Baik	Cukup Baik
10	Febry Kumalasari	83	67	Baik	Cukup Baik
11	Khairunnisa	83	68	Baik	Cukup Baik
12	Muhammad Abdilah Razib	80	70	Baik	Cukup Baik
13	Muhammad Fuad Hasan	80	70	Baik	Cukup Baik
14	Muhammad Fahriansyah	80	73	Baik	Cukup Baik
15	Mustika Surya Ningsih	84	75	Baik	Cukup Baik
16	Mutia	84	75	Baik	Cukup Baik
17	Nisa Amanda	84	78	Baik	baik
18	Nuraini Agustin	85	78	Baik	baik
19	Purnama	85	80	Baik	baik
20	Putri Sartika Sari	86	80	Baik	baik
21	Qorih Rifatul	87	84	Baik	baik
22	Raihan Maulana Irsyad	89	84	Baik	baik
23	Rani Ramadani	89	86	Baik	baik
24	Raudhatul Jannah	91	88	Sangat Baik	baik
25	Retno Hidayat	91	88	Sangat Baik	Baik
26	Rizka Nur Andhara	91	95	Sangat Baik	Sangat Baik
27	Seflila Nur Haliza	93	90	Sangat Baik	Sangat Baik
28	Teguh Prawiramdana	91	93	Sangat Baik	Sangat Baik
29	Wildan Maula Ibriza	95	93	Sangat Baik	Sangat Baik
30	Tiara Nurhasanah	96	95	Kurang Baik	Sangat Baik
Jumlah		2433	2260		
Mean		81,1000	75,3333		

ST. Deviasi	10,5155	12,2765
Varians	110,575 9	150,712 6

Lampiran 18

Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Co-op co-op

No.	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Afrian Syahdani Siregar	55	54	Kurang Baik	Kurang Baik
2	Akhmad Fadly Tarigan	60	54	Kurang Baik	Kurang Baik
3	Amanda Fitria Rahmadini	60	55	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Annisa Putri Raudhatul	63	55	Cukup Baik	Cukup Baik
5	Apriliana	63	60	Baik	Kurang Baik
6	Bavhansyah Aldama	64	60	Baik	Kurang Baik
7	Cinta Annisa Vaqieh Albar	67	64	Cukup Baik	Kurang Baik
8	Citra Andini	67	66	Cukup Baik	Cukup Baik
9	Dhea Umara Dita	68	68	Cukup Baik	Cukup Baik
10	Egi Muthi'ah	69	69	Cukup Baik	Cukup Baik
11	Emy Alfiani S	71	69	Cukup Baik	Cukup Baik
12	Fadhil Ihsan Baihaqi	71	72	Cukup Baik	Cukup Baik
13	Haliza	72	73	Cukup Baik	Cukup Baik
14	Irfan Hendradwan	74	73	Cukup Baik	Cukup Baik
15	Jiddan Abdu Syukron	74	69	Cukup Baik	Cukup Baik
16	Khairunnisa Alya Siratuduha	74	75	Cukup Baik	Cukup Baik
17	Lutfia Hani	75	77	Cukup Baik	Baik
18	Maimun Alya Sm	75	77	Cukup Baik	Baik
19	Nuri Khalida	77	75	Baik	Cukup Baik
20	Nurul Zahidah	77	74	baik	Cukup Baik
21	Rafiq Ma'ruf	77	80	baik	Baik
22	Rida Oktafiani Hariadi	83	80	baik	Baik
23	Ridha Dwi Minanti	93	81	Sangat Baik	Baik
24	Ridho Naufal	85	81	baik	Baik
25	Salsabila Matondang	86	83	baik	Baik
26	Saputri Ningsih	88	83	Baik	Baik
27	Shelly Andriani Mutia	90	85	Sangat Baik	Cukup Baik
28	Shintya Eka Yuliana Sitopu	91	85	Sangat Baik	Baik
29	Siti Nur Annisa	92	90	Sangat Baik	Sangat Baik
30	Taskia Wahidiyah 62	93	93	Sangat Baik	Sangat Baik
Jumlah		2254	2180		

Mean	75,1333	72,6667
ST. Deviasi	10,8270	10,7522
Varians	117,2230	115,6092

Lampiran 19

ANALISIS VALIDITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	4	3	4	5	5	6	5	3	35	1225
2	5	5	4	4	4	2	4	5	33	1089
3	4	7	3	8	4	3	3	8	40	1600
4	3	3	4	3	4	3	4	4	28	784
5	4	7	7	5	6	5	4	4	42	1764
6	6	5	7	4	5	3	5	5	40	1600
7	4	3	5	4	3	6	7	5	37	1369
8	5	4	5	4	6	4	5	5	38	1444
9	3	6	4	6	5	3	5	4	36	1296
10	2	6	3	4	5	3	6	4	33	1089
11	4	4	3	4	5	3	3	5	31	961
12	5	4	4	2	3	4	5	5	32	1024
13	3	5	5	4	5	6	5	5	38	1444
14	5	5	3	3	3	5	3	5	32	1024
15	5	3	3	6	6	5	5	4	37	1369
16	3	5	4	4	5	4	5	4	34	1156
17	4	3	3	3	5	2	3	3	26	676
18	3	3	5	4	5	5	4	3	32	1024

Formula Guilfort:								
$r_{xy} \cdot SD_y - SD_x = A$	2,468	3,006	3,420	3,529	2,981	3,506	2,861	4,061
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	56,240	56,383	56,250	57,547	55,900	56,833	55,883	57,017
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	10,350	12,407	12,973	18,787	10,273	15,777	9,907	18,340
$(B_1 - B_2)$	45,890	43,977	43,277	38,760	45,627	41,057	45,977	38,677
Akar $(B_1 - B_2) = C$	6,774	6,631	6,579	6,226	6,755	6,408	6,781	6,219
$rpq = A/C$	0,364	0,453	0,520	0,567	0,441	0,547	0,422	0,653
r tabel (0.05), N = 25	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:								
$T_x^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2 / N) : N$	44,000	47,440	44,240	75,360	35,840	58,240	35,440	62,640
$\sum T_x^2$	403,200							
$T_t^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2 / N) : N$	1305,760							
JB/JB-1(1- $\sum T_x^2 / T_r^2 =$ (r11)	0,691							

Lampiran 20

ANALISIS RELIABILITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	4	3	4	5	5	6	5	3	35	1225
2	5	5	4	4	4	2	4	5	33	1089
3	4	7	3	8	4	3	3	8	40	1600
4	3	3	4	3	4	3	4	4	28	784
5	4	7	7	5	6	5	4	4	42	1764
6	6	5	7	4	5	3	5	5	40	1600
7	4	3	5	4	3	6	7	5	37	1369
8	5	4	5	4	6	4	5	5	38	1444
9	3	6	4	6	5	3	5	4	36	1296
10	2	6	3	4	5	3	6	4	33	1089
11	4	4	3	4	5	3	3	5	31	961
12	5	4	4	2	3	4	5	5	32	1024
13	3	5	5	4	5	6	5	5	38	1444
14	5	5	3	3	3	5	3	5	32	1024
15	5	3	3	6	6	5	5	4	37	1369
16	3	5	4	4	5	4	5	4	34	1156
17	4	3	3	3	5	2	3	3	26	676
18	3	3	5	4	5	5	4	3	32	1024
19	4	3	3	5	5	4	3	2	29	841
20	3	5	5	3	5	5	5	5	36	1296

21	8	5	5	8	7	6	7	8	54	2916
22	4	5	7	5	8	7	7	5	48	2304
23	7	7	5	8	5	6	5	8	51	2601
24	3	4	4	8	7	5	4	5	40	1600
25	4	7	7	7	6	8	5	8	52	2704
$\sum X$	105	117	112	121	127	113	117	122	934	36200
$B = \sum X^2$	485	595	546	661	681	569	583	658	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	11025	13689	12544	14641	16129	12769	13689	14884	E	F
N	25	25	25	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	441	547,56	501,76	585,64	645,16	510,76	547,56	595,36		
B - D	44	47,44	44,24	75,36	35,84	58,24	35,44	62,64		
Varians = (B - D)/N	1,76	1,8976	1,7696	3,0144	1,4336	2,3296	1,4176	2,5056		
Sigma Varians	16,128									
F	36200									
$(E^2)/N = H$	34894,2									
F - H	1305,76									
Varians Total	52,2304									
n = I	8									
n - 1 = J	7									
I/J	1,14286									
SV/VT	0,30879									
1 - (SV/VT)	0,69121									
r11	0,78996									

Interpretasi

Reliabilitas Tinggi

Lampiran 21

TINGKAT KESUKARAN SOAL

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	21	8	5	5	8	7	6	7	8	54
	2	25	4	7	7	7	6	8	5	8	52
	3	23	7	7	5	8	5	6	5	8	51
	4	22	4	5	7	5	8	7	7	5	48
	5	5	4	7	7	5	6	5	4	4	42
	6	3	4	7	3	8	4	3	3	8	40
	7	6	6	5	7	4	5	3	5	5	40
	8	24	3	4	4	8	7	5	4	5	40
	9	8	5	4	5	4	6	4	5	5	38
	10	13	3	5	5	4	5	6	5	5	38
	11	7	4	3	5	4	3	6	7	5	37
	12	15	5	3	3	6	6	5	5	4	37
	13	9	3	6	4	6	5	3	5	4	36
KELOMPOK BAWAH	14	20	3	5	5	3	5	5	5	5	36
	15	1	4	3	4	5	5	6	5	3	35
	16	16	3	5	4	4	5	4	5	4	34
	17	2	5	5	4	4	4	2	4	5	33
	18	10	2	6	3	4	5	3	6	4	33
	19	12	5	4	4	2	3	4	5	5	32
	20	14	5	5	3	3	3	5	3	5	32
	21	18	3	3	5	4	5	5	4	3	32
	22	11	4	4	3	4	5	3	3	5	31
	23	19	4	3	3	5	5	4	3	2	29
	24	4	3	3	4	3	4	3	4	4	28
	25	17	4	3	3	3	5	2	3	3	25
JUMLAH			105	117	112	121	127	113	117	122	
RATA-RATA			4,2	4,68	4,48	4,84	5,08	4,52	4,68	4,88	
SKOR MAKS			8	7	7	8	8	8	7	8	
INDEKS			0,525	0,669	0,64	0,605	0,635	0,565	0,669	0,61	
INTERPRESTASI			SD	SD	SD	SD	MD	SD	SD	SD	

Lampiran 22

DAYA PEMBEDA SOAL

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	21	8	5	5	8	7	6	7	8	54
	2	25	4	7	7	7	6	8	5	8	52
	3	23	7	7	5	8	5	6	5	8	51
	4	22	4	5	7	5	8	7	7	5	48
	5	5	4	7	7	5	6	5	4	4	42
	6	3	4	7	3	8	4	3	3	8	40
	7	6	6	5	7	4	5	3	5	5	40
	8	24	3	4	4	8	7	5	4	5	40
	9	8	5	4	5	4	6	4	5	5	38
	10	13	3	5	5	4	5	6	5	5	38
	11	7	4	3	5	4	3	6	7	5	37
	12	15	5	3	3	6	6	5	5	4	37
	13	9	3	6	4	6	5	3	5	4	36
	SA		60	68	67	77	73	67	67	74	
	PA		4,62	5,23	5,15	5,92	5,62	5,15	5,15	5,69	
KELOMPOK BAWAH	14	20	3	5	5	3	5	5	5	5	36
	15	1	4	3	4	5	5	6	5	3	35
	16	16	3	5	4	4	5	4	5	4	34
	17	2	5	5	4	4	4	2	4	5	33
	18	10	2	6	3	4	5	3	6	4	33
	19	12	5	4	4	2	3	4	5	5	32
	20	14	5	5	3	3	3	5	3	5	32
	21	18	3	3	5	4	5	5	4	3	32
	22	11	4	4	3	4	5	3	3	5	31
	23	19	4	3	3	5	5	4	3	2	29
	24	4	3	3	4	3	4	3	4	4	28
	25	17	4	3	3	3	5	2	3	3	26
	SB		45	49	45	44	54	46	50	48	
	PB		3,75	4,08	3,75	3,67	4,50	3,83	4,17	4,00	

DAYA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA

NO SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8
SA	60	68	67	77	73	67	67	74
SB	45	49	45	44	54	46	50	48
JA	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	4,62	5,23	5,15	5,92	5,62	5,15	5,15	5,69
PB	3,75	4,08	3,75	3,67	4,50	3,83	4,17	4,00
DB	0,87	1,15	1,40	2,26	1,12	1,32	0,99	1,69
I	BS	BS	BS	BS	C	B	BS	BS

Lampiran 23

UJI NORMALITAS

1. Uji Normalitas (A_1B_1)

NO	A1B1(KPK)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	2	2	-2,19676	0,01402	0,06667	0,05265
2	66	1	3	-1,43598	0,07550	0,10000	0,02450
3	68	3	6	-1,24578	0,10642	0,20000	0,09358
4	70	1	7	-1,05558	0,14558	0,23333	0,08775
5	75	2	9	-0,58010	0,28092	0,30000	0,01908
6	80	3	12	-0,10461	0,45834	0,40000	0,05834
7	83	2	14	0,18069	0,57169	0,46667	0,10503
8	84	3	17	0,27578	0,60864	0,56667	0,04198
9	85	2	19	0,37088	0,64464	0,63333	0,01130
10	86	1	20	0,46598	0,67938	0,66667	0,01272
11	87	1	21	0,56108	0,71263	0,70000	0,01263
12	89	2	23	0,75127	0,77376	0,76667	0,00709
13	91	4	27	0,94147	0,82677	0,90000	0,07323
14	93	1	28	1,13166	0,87111	0,93333	0,06222
15	95	1	29	1,32186	0,90689	0,96667	0,05977
16	96	1	30	1,41696	0,92175	1,00000	0,07825
ΣX	2433	30				L-Hitung	0,105
$(\Sigma X)^2$	5919489					L-Tabel	0,161
Mean	81,1						
ST.Dev	10,5155						
Var	110,5759						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS (A_1B_2) dinyatakan berdistribusi **normal**.

2. Uji Normalitas (A_1B_2)

NO	A1B2 (KPM)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	55	1	1	-1,65628	0,04883	0,03333	0,01550
2	58	1	2	-1,41191	0,07899	0,06667	0,01232
3	59	1	3	-1,33046	0,09168	0,10000	0,00832
4	60	2	5	-1,24900	0,10583	0,16667	0,06083
5	62	1	6	-1,08609	0,13872	0,20000	0,06128
6	65	2	8	-0,84172	0,19997	0,26667	0,06669
7	66	1	9	-0,76026	0,22355	0,30000	0,07645
8	67	1	10	-0,67880	0,24863	0,33333	0,08470
9	68	1	11	-0,59735	0,27514	0,36667	0,09153
10	70	2	13	-0,43443	0,33199	0,43333	0,10135
11	73	1	14	-0,19007	0,42463	0,46667	0,04204
12	75	2	16	-0,02715	0,48917	0,53333	0,04416
13	78	2	18	0,21722	0,58598	0,60000	0,01402
14	80	2	20	0,38013	0,64808	0,66667	0,01859
15	84	2	22	0,70596	0,75989	0,73333	0,02656
16	86	1	23	0,86887	0,80754	0,76667	0,04087
17	88	2	25	1,03178	0,84891	0,83333	0,01558
18	90	1	26	1,19469	0,88390	0,86667	0,01723
19	93	2	28	1,43906	0,92493	0,93333	0,00840
20	95	2	30	1,60198	0,94542	1,00000	0,05458
ΣX	2260	30				L-Hitung	0,101
$(\Sigma X)^2$	5107600					L-Tabel	0,161
Mean	75,33333333						
ST.Dev	12,2765						
Var	150,7126						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS (A_1B_2) dinyatakan berdistribusi **normal**

3. Uji Normalitas (A_2B_1)

NO	A2B1 (KPK)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	55	1	1	-1,85955	0,03147	0,03333	0,00186
2	60	2	3	-1,39774	0,08110	0,10000	0,01890
3	63	2	5	-1,12066	0,13122	0,16667	0,03545
4	64	1	6	-1,02829	0,15191	0,20000	0,04809
5	67	2	8	-0,75121	0,22626	0,26667	0,04040
6	68	1	9	-0,65885	0,25500	0,30000	0,04500
7	69	1	10	-0,56649	0,28553	0,33333	0,04780
8	71	2	12	-0,38176	0,35132	0,40000	0,04868
9	72	1	13	-0,28940	0,38614	0,43333	0,04720
10	74	3	16	-0,10468	0,45832	0,53333	0,07502
11	75	2	18	-0,01231	0,49509	0,60000	0,10491
12	77	3	21	0,17241	0,56844	0,70000	0,13156
13	83	1	22	0,72658	0,76626	0,73333	0,03292
14	85	1	23	0,91130	0,81893	0,76667	0,05227
15	86	1	24	1,00366	0,84223	0,80000	0,04223
16	88	1	25	1,18839	0,88266	0,83333	0,04933
17	90	1	26	1,37311	0,91514	0,86667	0,04847
18	91	1	27	1,46547	0,92860	0,90000	0,02860
19	92	1	28	1,55783	0,94036	0,93333	0,00703
20	93	2	30	1,65020	0,95055	1,00000	0,04945
$\sum X$	2254	30				L- Hitung	0,132
$(\sum X)^2$	5080516					L-Tabel	0,161
Mean	75,1333333						
ST.Dev	10,827						
Var	117,223						

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Co-op co-op (A_2B_1) dinyatakan berdistribusi **normal**.

4. Uji Normalitas (A₂B₂)

NO	A2B2 (KPM)	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	54	2	2	-1,73608	0,04127	0,06667	0,02539
2	55	2	4	-1,64307	0,05018	0,13333	0,08315
3	60	2	6	-1,17805	0,11939	0,20000	0,08061
4	64	1	7	-0,80604	0,21011	0,23333	0,02322
5	66	1	8	-0,62003	0,26762	0,26667	0,00095
6	68	1	9	-0,43402	0,33214	0,30000	0,03214
7	69	3	12	-0,34102	0,36655	0,40000	0,03345
8	72	1	13	-0,06200	0,47528	0,43333	0,04195
9	73	2	15	0,03100	0,51237	0,50000	0,01237
10	74	1	16	0,12401	0,54934	0,53333	0,01601
11	75	2	18	0,21701	0,58590	0,60000	0,01410
12	77	2	20	0,40302	0,65653	0,66667	0,01013
13	80	2	22	0,68203	0,75239	0,73333	0,01906
14	81	2	24	0,77504	0,78084	0,80000	0,01916
15	83	2	26	0,96104	0,83173	0,86667	0,03493
16	85	2	28	1,14705	0,87432	0,93333	0,05901
17	90	1	29	1,61207	0,94653	0,96667	0,02014
18	93	1	30	1,89109	0,97069	1,00000	0,02931
$\sum X$	2180	30				L-Hitung	0,083
$(\sum X)^2$	4752400					L-Tabel	0,161
Mean	72,66666667						
ST.Dev	10,7522						
Var	115,6092						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Co-op co-op (A₂B₂) dinyatakan berdistribusi **normal**.

5. Uji Normalitas (A_1)

NO	A1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	55	1	1	-1,98436	0,02361	0,01667	0,00694
2	58	3	4	-1,72795	0,04200	0,06667	0,02467
3	59	1	5	-1,64248	0,05025	0,08333	0,03309
4	60	2	7	-1,55701	0,05973	0,11667	0,05693
5	62	1	8	-1,38606	0,08286	0,13333	0,05047
6	65	2	10	-1,12965	0,12931	0,16667	0,03735
7	66	2	12	-1,04418	0,14820	0,20000	0,05180
8	67	1	13	-0,95871	0,16885	0,21667	0,04781
9	68	4	17	-0,87323	0,19127	0,28333	0,09207
10	70	3	20	-0,70229	0,24125	0,33333	0,09208
11	73	1	21	-0,44588	0,32784	0,35000	0,02216
12	75	4	25	-0,27493	0,39168	0,41667	0,02498
13	78	2	27	-0,01852	0,49261	0,45000	0,04261
14	80	5	32	0,15242	0,56057	0,53333	0,02724
15	83	2	34	0,40884	0,65867	0,56667	0,09200
16	84	5	39	0,49431	0,68946	0,65000	0,03946
17	85	2	41	0,57978	0,71897	0,68333	0,03564
18	86	2	43	0,66525	0,74706	0,71667	0,03039
19	87	1	44	0,75073	0,77359	0,73333	0,04026
20	88	2	46	0,83620	0,79848	0,76667	0,03181
21	89	2	48	0,92167	0,82165	0,80000	0,02165
22	90	1	49	1,00714	0,84307	0,81667	0,02640
23	91	4	53	1,09261	0,86272	0,88333	0,02062
24	93	3	56	1,26355	0,89680	0,93333	0,03653
25	95	3	59	1,43450	0,92428	0,98333	0,05905
26	96	1	60	1,51997	0,93574	1,00000	0,06426
$\sum X$	4693	60				L- Hitung	0,092
$(\sum X)^2$	22024249					L-Tabel	0,114
Mean	78,216667						
ST.Dev	11,6998						
Var	136,8845						

Kesimpulan:

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe ARIAS (A_1) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

6. Uji Normalitas (A_2)

NO	A2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	54	2	2	-1,84774	0,03232	0,03333	0,00101
2	55	3	5	-1,75489	0,03964	0,08333	0,04369
3	60	4	9	-1,29063	0,09842	0,15000	0,05158
4	63	2	11	-1,01208	0,15575	0,18333	0,02758
5	64	2	13	-0,91923	0,17899	0,21667	0,03768
6	66	1	14	-0,73353	0,23162	0,23333	0,00171
7	67	2	16	-0,64067	0,26087	0,26667	0,00580
8	68	2	18	-0,54782	0,29191	0,30000	0,00809
9	69	4	22	-0,45497	0,32456	0,36667	0,04210
10	71	2	24	-0,26927	0,39386	0,40000	0,00614
11	72	2	26	-0,17642	0,42998	0,43333	0,00335
12	73	2	28	-0,08357	0,46670	0,46667	0,00003
13	74	4	32	0,00929	0,50370	0,53333	0,02963
14	75	4	36	0,10214	0,54068	0,60000	0,05932
15	77	5	41	0,28784	0,61327	0,68333	0,07007
16	80	2	43	0,56639	0,71444	0,71667	0,00223
17	81	2	45	0,65924	0,74513	0,75000	0,00487
18	83	3	48	0,84495	0,80093	0,80000	0,00093
19	85	3	51	1,03065	0,84865	0,85000	0,00135
20	86	1	52	1,12350	0,86939	0,86667	0,00272
21	88	1	53	1,30920	0,90477	0,88333	0,02143
22	90	2	55	1,49491	0,93253	0,91667	0,01586
23	91	1	56	1,58776	0,94383	0,93333	0,01050
24	92	1	57	1,68061	0,95358	0,95000	0,00358
25	93	3	60	1,77346	0,96192	1,00000	0,03808
$\sum X$	4434	60				L-Hitung	0,07
$(\sum X)^2$	19660356					L-Tabel	0,114
Mean	73,9						
ST.Dev	10,7699						
Var	115,9898						

Kesimpulan:

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Co-op co-op (A_2) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

7. Uji Normalitas (B_1)

NO	B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	55	1	1	-2,10134	0,01781	0,01667	0,00114
2	58	2	3	-1,82864	0,03373	0,05000	0,01627
3	60	2	5	-1,64683	0,04980	0,08333	0,03354
4	63	2	7	-1,37413	0,08470	0,11667	0,03197
5	64	1	8	-1,28323	0,09971	0,13333	0,03363
6	66	1	9	-1,10143	0,13536	0,15000	0,01464
7	67	2	11	-1,01052	0,15612	0,18333	0,02721
8	68	4	15	-0,91962	0,17889	0,25000	0,07111
9	69	1	16	-0,82872	0,20363	0,26667	0,06304
10	70	1	17	-0,73782	0,23031	0,28333	0,05302
11	71	2	19	-0,64692	0,25884	0,31667	0,05782
12	72	1	20	-0,55602	0,28910	0,33333	0,04423
13	74	3	23	-0,37421	0,35412	0,38333	0,02921
14	75	4	27	-0,28331	0,38847	0,45000	0,06153
15	77	3	30	-0,10151	0,45957	0,50000	0,04043
16	80	3	33	0,17120	0,56797	0,55000	0,01797
17	83	3	36	0,44390	0,67144	0,60000	0,07144
18	84	3	39	0,53480	0,70361	0,65000	0,05361
19	85	3	42	0,62571	0,73425	0,70000	0,03425
20	86	2	44	0,71661	0,76319	0,73333	0,02986
21	87	1	45	0,80751	0,79031	0,75000	0,04031
22	88	1	46	0,89841	0,81552	0,76667	0,04885
23	89	2	48	0,98931	0,83874	0,80000	0,03874
24	90	1	49	1,08021	0,85998	0,81667	0,04331
25	91	5	54	1,17112	0,87922	0,90000	0,02078
26	92	1	55	1,26202	0,89653	0,91667	0,02014
27	93	3	58	1,35292	0,91196	0,96667	0,05471
28	95	1	59	1,53472	0,93757	0,98333	0,04576
29	96	1	60	1,62562457	0,94799	1,00000	0,05201
$\sum X$	4687	60				L-Hitung	0,071
$(\sum X)^2$	21967969					L-Tabel	0,114
Mean	78,11667						
ST.Dev	11,0009						
Var	121,0201						

Kesimpulan:

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe ARIAS dan Co-op co-op (B₁) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

NO	B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	54	2	2	-1,73610	0,04127	0,03333	0,00794
2	55	3	5	-1,64929	0,04954	0,08333	0,03379
3	58	1	6	-1,38888	0,08244	0,10000	0,01756
4	59	1	7	-1,30207	0,09645	0,11667	0,02022
5	60	4	11	-1,21527	0,11213	0,18333	0,07120
6	62	1	12	-1,04166	0,14879	0,20000	0,05121
7	64	1	13	-0,86805	0,19268	0,21667	0,02398
8	65	2	15	-0,78124	0,21733	0,25000	0,03267
9	66	2	17	-0,69444	0,24370	0,28333	0,03963
10	67	1	18	-0,60763	0,27172	0,30000	0,02828
11	68	2	20	-0,52083	0,30124	0,33333	0,03209
12	69	3	23	-0,43402	0,33214	0,38333	0,05120
13	70	2	25	-0,34722	0,36421	0,41667	0,05245
14	72	1	26	-0,17361	0,43109	0,43333	0,00225
15	73	3	29	-0,08680	0,46541	0,48333	0,01792
16	74	1	30	0,00000	0,50000	0,50000	0,00000
17	75	4	34	0,08680	0,53459	0,56667	0,03208
18	77	2	36	0,26041	0,60273	0,60000	0,00273
19	78	2	38	0,34722	0,63579	0,63333	0,00245
20	80	4	42	0,52083	0,69876	0,70000	0,00124
21	81	2	44	0,60763	0,72828	0,73333	0,00505
22	83	2	46	0,78124	0,78267	0,76667	0,01600
23	84	2	48	0,86805	0,80732	0,80000	0,00732
24	85	2	50	0,95485	0,83017	0,83333	0,00316
25	86	1	51	1,04166	0,85121	0,85000	0,00121
26	88	2	53	1,21527	0,88787	0,88333	0,00453
27	90	2	55	1,38888	0,91756	0,91667	0,00090
28	93	3	58	1,64929	0,95046	0,96667	0,01621
29	95	2	60	1,82290	0,96584	1,00000	0,03416
$\sum X$	4440	60				L-Hitung	0,071
$(\sum X)^2$	19713600					L-Tabel	0,114
Mean	74						
ST.Dev	11,5201						

8. U | Var | 132,7119 |

ji Normalitas (B₂)

Kesimpulan:

Karena L-hitung < L-tabel, maka hasil tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dankooperatif tipe Co-op co-op (B₂) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

Lampiran 24

UJI HOMOGENITAS

Var	db (n-1)	1/db	Si ²	db.Si ²	Log (Si ²)	db.Log Si ²
A1B1	29	0,034483	110,5759	3206,7	2,04366	59,26615
A1B2	29	0,034483	150,7126	4370,667	2,17815	63,16634
A2B1	29	0,034483	117,223	3399,467	2,069013	60,00137
A2B2	29	0,034483	115,6092	3352,667	2,062992	59,82678
Jumlah	116	0,137931	494,1207	14329,5	8,353815	242,2606

Varians Gabungan (S²)	123,5301724
Log (S²)	2,091773048
Nilai B	242,6456735
Nilai X² hitung	0,885575941
Nilai X² tabel	7,815

Kesimpulan : karena nilai X² hitung < X² tabel, maka variansi **homogen**

a. Uji Homogenitas A₁B₁, A₁B₂, A₂B₁, dan A₂B₂

b. Uji Homogenitas A_1 dan A_2

Var	db (n-1)	1/db	S_i^2	db. S_i^2	Log (S_i^2)	db.Log S_i^2
A1	59	0,016949	136,8845	8076,183	2,136354	126,0449
A2	59	0,016949	115,9898	6843,4	2,06442	121,8008
Jumlah	118	0,033898	252,8743	14919,58	4,200774	247,8457

Varians Gabungan (S^2)	126,4371469
Log (S^2)	2,101874687
Nilai B	248,0212131
Nilai X^2 hitung	0,403748648
Nilai X^2 tabel	3,841

Kesimpulan : karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel, maka variansi **homogen**

c. Uji Homogenitas B_1 dan B_2

Var	db (n-1)	1/db	Si^2	db. Si^2	Log (Si^2)	db.Log Si^2
B1	59	0,016949	121,0201	7140,183	2,082857	122,8886
B2	59	0,016949	132,7119	7830	2,12291	125,2517
Jumlah	118	0,033898	253,7319	14970,18	4,205767	248,1403

Varians Gabungan (S^2)		126,866
Log (S^2)		2,103345
Nilai B		248,1947
Nilai X^2 hitung		0,125268
Nilai X^2 table		3,841

Kesimpulan : karena nilai X^2 hitung < X^2 tabel, maka variansi **homogen**

Lampiran 25

**Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemahaman konsep Dan Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran ARIAS dan
Koperatif Tipe Co-op Co-op**

		Sumber Statistik					
		A1		A2		Jumlah	
B1	n	30	N	30	n	60	
	$\sum A1B1$	2433	$\sum A2B1$	2254	$\sum B1$	4687	
	$\sum (A_1B_1)^2$	200523	$\sum (A_2B_1)^2$	172750	$\sum (B_1)^2$	373273	
	Mean	81,100	Mean	75,133	Mean	78,117	
	St. Dev	10,5155	St.Dev	10,827	St.Dev	11,0009	
	Var	110,5759	Var	117,223	Var	121,0201	
B2	n	30	N	30	n	60	
	$\sum A1B2$	2260	$\sum A2B2$	2180	$\sum B2$	4440	
	$\sum (A_1B_2)^2$	174624	$\sum (A_2B_2)^2$	161766	$\sum (B_2)^2$	336390	
	Mean	75,333	Mean	72,667	Mean	74,000	
	St.Dev	12,2765	St.Dev	10,7522	St.Dev	11,5201	
	Var	150,7126	Var	115,6092	Var	132,7119	
Jumlah	n	60	n	60	n	120	
	$\sum A1$	4693	$\sum A2$	4434	$\sum A$	9127	
	$\sum (A_1)^2$	375147	$\sum (A_2)^2$	334516	$\sum (A)^2$	709663	

	Mean	78,217	Mean	73,900	Mean	76,05833
	St.dev	11,6998	St.Dev	10,7699	St.Dev	11,40492
	Var	136,8845	Var	115,9898	Var	130,0722

Lampiran 26

Hasil Uji ANAVA

Sumber Varian	dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	559,008	559,008	4,525	3,923
Antar Kolom (B) Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	1	508,408	508,408	4,116	
Interaksi	1	81,675	81,675	0,661	
Antar Kelompok	3	1149,092	383,031	3,101	2,683
Dalam Kelompok	116	14329,500	123,530		
Total Reduksi	119	15478,592			

1. Pengaruh Antara A_1 dan A_2 untuk B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	534,017	534,017	4,688	4,007
Dalam Kelompok	58	6606,167	113,899		
Total Reduksi	59	7140,183			

2. Pengaruh Antara A_1 dan A_2 untuk B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	106,667	106,667	0,801	4,007
Dalam Kelompok	58	7723,333	133,161		
Total Reduksi	59	7830,000			

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			

3. Pengaruh Antara B_1 dan B_2 untuk A_1 4. Pengaruh Antara B_1 dan B_2 untuk A_2

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			

5. Pengaruh Antara A_1B_1 dan A_2B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1008,600	1008,600	10,046	4,007
Dalam Kelompok	58	5823	100,402		
Total Reduksi	59	6831,933			

6. Pengaruh Antara A1B2 dan A2B1

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	2,400	2,400	0,019	4,007
Dalam Kelompok	58	7182	123,833		
Total Reduksi	59	7184,733			

Lampiran 27

DOKUMENTASI

EKSPERIMEN 1





EKSPRIMEN II





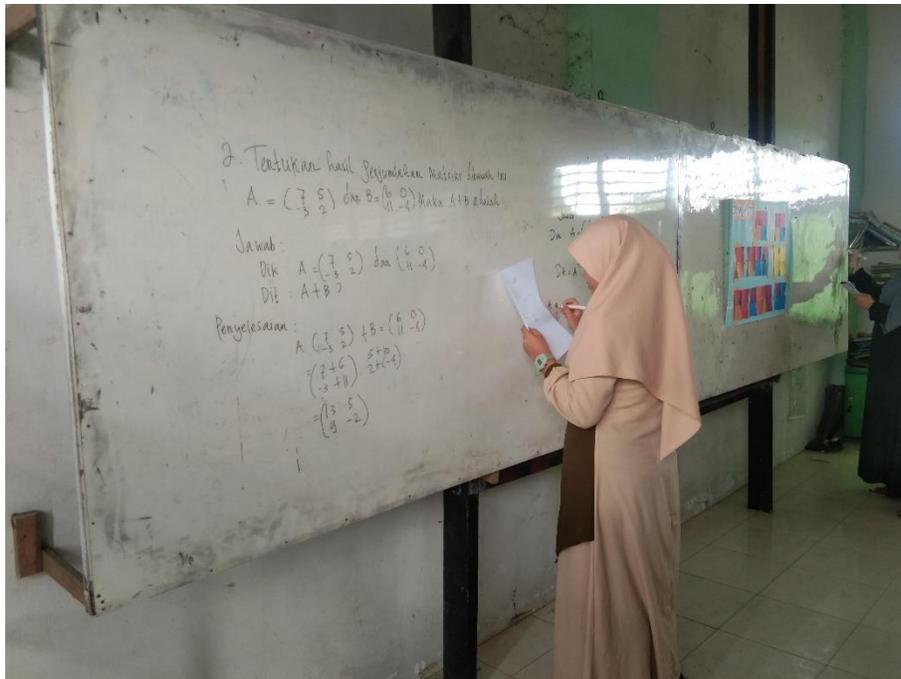


Foto Bersama Bapak Kepala Madrasah Ma Al Wasliyah 12 Perbaungan





MAJELIS PENDIDIKAN

Al-Jam'iyatul Washliyah

MAS AL-WASHLIYAH 12
PERBAUNGAN

NSM : 131212180001

NPSN : 10263620

Alamat : Jl. Malinda II Komplek Sawit Indah Perbaungan Telp. (061) 7991582 Kode Pos 20986

SURAT KETERANGAN

No. MA 22.01/PP.00.6/070/11/2021

Kepala Madrasah Aliyah Swasta Al Washliyah 12 Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai,
dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Sari Fauziyyah Simatupang
NIM : 0305163161
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Ilmu Tabiyah dan Keguruan

Adalah benar nama tersebut di atas melakukan penelitian / pengumpulan data di Madrasah Aliyah Al Washliyah 12 Perbaungan Serdang Bedagai terhitung dari tanggal 18 Januari s/d 23 Februari 2021 guna penyusunan skripsi yang berjudul " Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI MA Al Washliyah 12 Perbaungan."

Demikian surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya, dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan : di Perbaungan
Tanggal : 24 Februari 2021

Ka. MA Al Washliyah 12



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : Sari Fauziyyah Simatupang
Tempat, Tanggal Lahir : Simpang Pardomuan, 07 Desember 1997
Alamat : Dsn. Simpang Pardomuan
Nama Ayah : MHD. Kanifking Simatupang
Nama Ibu : Rosbaida Pohan
Alamat Orang Tua : Dsn. Simpang Pardomuan
Anak ke dari : Pertama dari tiga Bersaudara
Email : sarifauziyyahsimatupang97@gmail.com
No. Hp : 0822-7678-5448

II. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Dasar : Sekolah Dasar Negeri 114380 Padang Laut (2004-2010)
Pendidikan Menengah : MTs Negeri Ranrauprapat (2010-2013)
SMA Negeri 1 Rantau Utara (2013-2016)
Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan
Matematika UIN Sumatera Utara (2016-2020)

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan penuh rasa tanggung jawab.

Yang Membuat

Sari Fauziyyah Simatupang
NIM. 0305163161

