



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A MATCH* DAN MODEL  
*CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
SISWA PADA MATERI TURUNAN FUNGSI KELAS  
XI MAS MUALLIMIN UNIVA MEDAN  
TAHUN PELAJARAN 2018-2019**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**NURHIDAYAH**  
**35.15.1.029**

**Jurusan Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**



**PENGARUH MODEL *MAKE A MATCH* DAN MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MATERI TURUNAN FUNGSI KELAS XI  
MAS MUALLIMIN UNIVA MEDAN  
TAHUN PELAJARAN 2018-2019**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**NURHIDAYAH**  
**35.15.1.029**

**Jurusan Pendidikan Matematika**

**Diketahui Oleh:**

**PEMBIMBING SKRIPSI I**

**PEMBIMBING SKRIPSI II**

**Dr. H. Ansari, M.Ag**  
**NIP. 19550714 198503 1 003**

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

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2019**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20371

---

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A MATCH* DAN MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI TURUNAN FUNGSI KELAS XI MUALLIMIN UNIVA MEDAN TAHUN PELAJARAN 2018 - 2019.**” yang disusun oleh **NURHIDAYAH** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

**05 Agustus 2019 M**  
**04 Dzulhijjah 1440 H**

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

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Sekretaris**

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

**Siti Maysarah, M.Pd**  
**NIP. BLU 11 000000 76**

**AnggotaPenguji**

**1. Siti Maysarah, M.Pd**  
**NIP. BLU 11 000000 76**

**2. Syarbaini Salaeh, S.Sos. M.S**  
**NIP. 19720219 199903 1 000**

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

**4. Dr. H. Ansari, M.Ag**  
**NIP. 19550714 198503 1 003**

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

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
**NIP. 19601006 199403 1 002**

No : Istimewa

Medan, Juli 2019

Lamp :-

Kepada Yth.

Hal : Skripsi

Dekan Fakultas Ilmu

**an. Nurhidayah**

Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sumatera Utara

di-

Medan

Assalamu'alaikum Wr.,Wb.

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

Nama : Nurhidayah

NIM : 35.15.1.029

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Turunan Fungsi Kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan Tahun Pelajaran 2018-2019”**

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

Medan, Juli 2019

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. H. Ansari, M.Ag**

**NIP.19550714 198503 1 003**

**Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed**

**NIP. 19730501 200312 1 004**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nurhidayah

NIM : 35.15.1.029

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Materi Turunan Fungsi Kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan Tahun Pelajaran 2018-2019”**

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 atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,

Nurhidayah

NIM. 35.15.1.029



## ABSTRAK

Nama : Nurhidayah  
Nim : 35.15.1.029  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Dr. H. Ansari, M.Ag  
Pembimbing II : Dr. Mara Samin, M.Ed  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan T.P 2018/2019

**Kata Kunci** : Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas dan berjumlah 105 siswa, yang juga dijadikan sampel pada penelitian ini. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA), Hasil Temuan ini menunjukkan: 1). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* pada materi turunan fungsi; 2). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* pada materi turunan fungsi; 3). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* pada materi turunan fungsi; 4). Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.

Simpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa lebih sesuai diajarkan dengan pembelajaran model kooperatif *make a match* daripada model pembelajaran *creative problem solving*.

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

**Dr. H. Ansari, M.Ag**  
**NIP. 19550714 198503 1 003**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul : **“Pengaruh Model Make A Match dan Model Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Turunan Fungsi Kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan Tahun Pelajaran 2018-2019”**.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Penulis juga menyadari banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan dan kekuatan hati dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak, serta ridho dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata kesempurnaan. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada nama-nama yang tercantum dibawah ini :

1. Bapak **Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara serta selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Dr. H. Ansari, M.Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak **Drs. Isran Rasyid Karo-Karo, S. M.Pd** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan nasihat, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh pihak MAS Muallimin UNIVA Medan terutama Bapak **Drs. Hamidy Noer** selaku kepala sekolah MAS Muallimin UNIVA Medan, Bapak **Irwan S.Pd** selaku guru matematika kelas XI, para staf dan juga siswa/i kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Ilyas** dan Ibunda tercinta **Nurhayati** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta do'a tulus dan limpahan kasih dan sayang yang tiada henti selalau tcurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan



dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik serta saudariku tersayang **Yusnidar, Am.Keb** dan **Sriwahyuni** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

10. Sahabat-sahabat tersayang yang selalu dihati **Era Fazira Bakri, Marya Ulfa Marpaung, Asni Mardiah Sinaga, Siti Nurhasanah, Raudatul Jannah, Syafridah Hanum Tanjung, Grup Lucu-lucu sekeluarga, Grup Kapan Kemana dan Seluruh Anggota IPMBB** yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, pengertian, motivasi dan cinta kepada saya selama penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh teman - teman Pendidikan Matematika khususnya di kelas PMM-1 stambuk 2015, serta seluruh teman-teman KKN 104 dan PPL MTs Muallimin UNIVA Medan yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.

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, 15 Juli 2019

Penulis

**Nurhidayah**  
**35.15.1.029**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>12</b>
A. Kajian Teori .....	12
1. Model Pembelajaran Kooperatif .....	12
2. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif.....	14
3. Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (CPS).....	15
4. Kemampuan Berpikir Kritis.....	30
5. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	36
6. Materi Turunan Fungsi.....	43
B. Penelitian yang Relevan.....	47
C. Kerangka Berpikir.....	49
D. Hipotesis Penelitian.....	50
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>52</b>
A. Jenis Penelitian.....	52
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	52
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	53
D. Variabel Penelitian .....	53
E. Metode dan Desain Penelitian.....	54
F. Desain Operasional .....	56
G. Instrumen Pengumpulan Data .....	57
H. Teknik Pengumpulan Data.....	65
I. Teknik Analisis Data.....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>72</b>
A. Deskripsi data.....	72
B. Uji Persyaratan Analisis .....	102
C. Hasil Analisis Data/ Penguji Hipotesis .....	109
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	113
E. Keterbatasan Penelitian.....	115

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>116</b>
A. Kesimpulan .....	116
B. Implikasi.....	117
C. Saran .....	120
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>121</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif .....	21
Tabel 2.2. Langkah-langkah Pembelajaran CPS.....	25
Tabel 2.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	35
Tabel 2.4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	41
Tabel 3.1 Desain Faktorial dengan Taraf 2x2.....	55
Tabel 3.2 Deskripsi Indikator dan Skor Kemampuan Berpikir Kritis.....	58
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	59
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	60
Tabel 3.5 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis.....	67
Tabel 3.6 Interval Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah.....	67
Tabel 4.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Make A Match</i> dan <i>Creative Problem Solving</i> .....	74
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model <i>Make A Match</i> .....	75
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model <i>Make A Match</i> .....	77
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model <i>Creative Problem Solving</i> .....	79
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Model <i>Creative Problem Solving</i> .....	81
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan <i>Make A Match</i> .....	83
Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan Model <i>Make A Match</i> .....	85
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan <i>Creative Probelem Solving (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)</i> .....	86

Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ).....	89
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> (A <sub>1</sub> ) .....	90
Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Koopertaif Tipe <i>Make A Match</i> (A <sub>1</sub> ).....	92
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (A <sub>2</sub> ).....	93
Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (A <sub>2</sub> ) .....	95
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> dan <i>Creative Problem Solving</i> (B <sub>1</sub> ).....	96
Tabel 4.15 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Koopertaif Tipe <i>Make A Match</i> dan <i>Creative Problem Solving</i> (B <sub>1</sub> ) .....	98
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> dan <i>Creative Problem Solving</i> (B <sub>2</sub> ) .....	99
Tabel 4.17 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Koopertaif Tipe <i>Make A Match</i> dan <i>Creative Problem Solving</i> (B <sub>2</sub> ) .....	101
Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Analisis Normalitas Dari Masing-Masing Kelompok.....	106
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Kelompok Sampel (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> , A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> ), (B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> ) .....	108
Tabel 4.20 Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI MAS Muallimin	

UNIVA Medan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
*Make A Match* dan *Creative Problem Solving* .....109

Tabel 4.21 Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$ .....111

Tabel 4.22 Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$ .....112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik dan Histogram Poligon Data Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran PBL (Eksperimen I).....	61
Gambar 4.2 Histogram dan Poligon Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran PBL (Eksperimen I) .....	63
Gambar 4.3 Histogram dan Poligon Data Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran CTL (Eksperimen II) .....	66
Gambar 4.4 Histogram dan Poligon Data Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran CTL (Eksperimen II) .....	68
Gambar 4.5 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran PBL ( $A_1B_1$ ) .....	72
Gambar 4.6 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran CTL ( $A_2B_1$ ) .....	75
Gambar 4.7 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran PBL ( $A_1B_2$ ) .....	79
Gambar 4.8 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran CTL ( $A_2B_2$ ) .....	82
Gambar 4.9 Histogram dan Poligon Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran PBL ( $A_1$ ).....	86
Gambar 4.10 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran CTL ( $A_2$ ).....	90

Gambar 4.11 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran PBL dan CTL (B <sub>1</sub> ).....	95
Gambar 4.12 Histogram dan Poligon Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran PBL dan CTL (B <sub>2</sub> ).....	99



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) *Make A Match*
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) *Creative Prblem Solving*
- Lampiran 3 Hasil Pre Test
- Lampiran 4 Post Test
- Lampiran 5 Kunci Jawaban Berpikir Kritis
- Lampiran 6 Kunci Jawaban Pemecahan Masalah
- Lampiran 7 Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran *Make A Match*
- Lampiran 8 Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran *Creative Prblem Solving*
- Lampiran 9 Lembar Validasi Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 10 Lembar Validasi Kemampuan Pemecahan Masalah
- Lampiran 11 Uji Validitas
- Lampiran 12 Uji Reabilitas
- Lampiran 13 Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Beda
- Lampiran 14 Uji Normalitas *Post-test*
- Lampiran 15 Uji Norrmalitas *Pre-test*
- Lampiran 16 Uji Homogenitas
- Lampiran 17 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa
- Lampiran 18 Data Ringkasan Hasil Penelitian
- Lampiran 19 Hasil Uji Anava
- Lampiran 20 Dokumentasi

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan akan berlangsung seumur hidup. “ Pendidikan dapat dilaksanakan di lembaga formal, non formal dan in-formal. Berbagai hal dapat mempengaruhi pelaksanaan pendidikan. Dan yang paling mempengaruhi pelaksanaan pendidikan terutama dalam lembaga formal adalah pemerintah yang menetapkan sistem pendidikan.”<sup>1</sup> Pendidikan pada hakekatnya merupakan syarat mutlak bagi pengembangan sumber daya manusia dalam menuju masa depan yang lebih baik.” Pendidikan mengandung makna yang beragam dan luas. Salahsatunya selalu dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran di sekolah. Selain itu, penyelenggaraan pendidikan tidak terlepas dari permasalahan. Masalah utama yang dihadapi oleh lembaga pendidikan dewasa ini adalah masalah lemahnya proses pembelajaran.”<sup>2</sup>

Proses pembelajaran dapat kita artikan sebagai sebuah kegiatan di mana terjadi penyampaian materi pembelajaran dari seorang tenaga pendidik kepada para peserta didik yang dimilikinya. Karenanya kegiatan pembelajaran ini sangat bergantung pada komponen-komponen yang ada di dalamnya. ” Dari sekian banyak komponen tersebut maka yang paling utama adalah adanya peserta didik, tenaga pendidik, media pembelajaran, rencana pembelajaran dan materi pelajaran. Keberadaan komponen tersebut dalam sebuah proses pembelajaran merupakan sebuah hal yang teramat penting karena komponen tersebut sangat bergantung satu sama lain. Jika hal tersebut dipahami sebagai sebuah kebutuhan dalam proses

---

<sup>1</sup> Mardianto, *Psikologi Pendidikan*, (Medan:Perdana Publising, 2012), hlm. 54.

<sup>2</sup>Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 12.

pembelajaran maka akan menjadikan sebuah kegiatan pembelajaran yang lebih berkualitas.”<sup>3</sup>

Dalam pembelajaran di sekolah, salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa adalah matematika. Matematika merupakan salah satu untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Pembelajaran matematika di sekolah dirasa kurang bermakna bagi siswa karena guru kurang dalam hal mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa. Hal ini terlihat pada pembelajaran matematika di sekolah, dimana siswa diberikan materi oleh guru tanpa memberikan kesempatan bagi siswanya untuk mengemukakan ide dan pengetahuan yang dimilikinya. Pembelajaran di sekolah berpusat pada guru, dimana guru menjadi pusat informasi dan siswa mendengarkan informasi tersebut. Hal ini mengakibatkan kemampuan berfikir kritis siswa tidak berkembang dan hanya sebatas pembelajaran saja.

Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Hal ini sangat memungkinkan karena matematika memiliki struktur dengan keterkaitan yang kuat dan jelas satu dengan yang lainnya serta berpola pikir yang konsisten. Pentingnya peran matematika juga dapat dilihat dari berbagai aspek kehidupan. Banyaknya persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan berhitung, mengukur dan penyajian masalah dalam bentuk angka merupakan salah satu contoh betapa pentingnya pembelajaran matematika terutama bagi generasi yang akan datang.

Pada generasi yang akan datang, pembelajaran matematika seharusnya dapat memberikan suatu kemampuan berpikir sehingga nantinya akan mampu

---

<sup>3</sup><http://www.informasi-pendidikan.com/2014/04/mengenal-pengertian-proses-pembelajaran.html>

menghasilkan pemikir-pemikir yang kompeten serta mampu menyelesaikan masalah. Diungkapkan oleh Soedjadi menyatakan bahwa: “ pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi (1) tujuan bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika.”<sup>4</sup>

Salah satu kemampuan berpikir yang penting untuk dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kritis. “ Ennis menyatakan bahwa Berpikir kritis adalah berpikiran yang beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan. Aspek berpikir kritis menurut Ennis adalah *focus* (fokus), *reason* (alasan), *inference* (simpulan), *situation* (situasi), *clarity* (kejelasan), dan *overview* (tinjauan ulang).”<sup>5</sup>

Firdaus dkk dalam jurnalnya menyatakan guru selalu menggunakan metode ceramah sehingga berpikir kritis siswa kurang berkembang.”<sup>6</sup> “ Sementara itu salah satu standar kompetensi lulusan yang seyogyanya dimiliki oleh siswa Madrasah Aliyah (MA) atau Sekolah Menengah Atas (SMA) ialah mempunyai daya pikir dan bertindak yang kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif sebagaimana termaktub dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 20 tahun 2016.”<sup>7</sup>

Selain kemampuan berpikir kritis, salah satu kemampuan yang juga penting untuk dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah.

---

<sup>4</sup>Ervina Eka Subekti.” *Menumbuh Kembangkan Berfikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik*”, (Jurnal UPGRIS, Volume 1 No.1, 2011), hlm. 2

<sup>5</sup> Hassoubah, *Daveloping Creative dan Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif dan Kritis* (Bandung: Nuansa, 2008), hlm. 57

<sup>6</sup>Firdaus dkk.,” *Developing critical Thingking Skills*,” Jurnal Education and Learning, 272-278.

<sup>7</sup>Permendikbud No. 20 tahun 2016.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari hasil belajar matematika yang penting karena dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat memecahkan setiap permasalahan yang dihadapinya. kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki oleh setiap siswa. Selain itu, “ siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah adalah siswa yang memiliki pemahaman yang baik tentang suatu masalah, mampu mengkomunikasikan ide-ide dengan baik, mampu mengambil keputusan, memiliki keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.”<sup>8</sup>Kemampuan pemecahan masalah yang diperlukan siswa sebagai bekal dalam memecahkan masalah matematika dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi di lapangan menunjukan masih rendahnya pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan hasil *Programme International Student Assesment (PISA)* 2015 kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada posisi ke 63 dari 70 negara yang berpartisipasi dalam tes bidang Matematika dan Sains. Saat ini, siswa Indonesia masih berada pada ranking yang amat rendah dalam beberapa kategori, seperti memahami informasi yang kompleks, memahami teori, berfikir kritis, analisis dan pemecahan masalah.<sup>9</sup>

Adapun faktor yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah rendah yaitu rendahnya kualitas pemahaman karena model pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik, guru lebih aktif daripada siswa, kurangnya mempersiapkan alat peraga yang mendukung, guru lebih berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang bersifat prosedural. Kemampuan berpikir kritis

---

<sup>8</sup>Eva dan Mulyono, Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model *Knisle*. Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang,hlm. 337-346

<sup>9</sup><https://www.kemdikbud.go.id/> diakses pada hari Kamis, 17 Januari 2019 pada pukul 10:32 WIB

dan kemampuan pemecahan masalah siswa saling berkaitan satu sama lain. Selain itu, berpikir kritis sangat diperlukan dalam proses pemecahan masalah matematika. Karena matematika pada hakikatnya berkenaan dengan struktur dan ide abstrak yang tersusun secara sistematis-logis melalui proses penalaran deduktif maupun induktif ketika mengerjakan soal-soal masalah matematika. Dalam konteks matematika, Firdaus dkk menegaskan bahwa “berpikir kritis merupakan pemikiran analitis dan refleksi yang mencakup kegiatan pengujian, mempertanyakan, mengkorelasikan dan menilai kembali aspek-aspek masalah yang sedang dihadapi. Pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika dapat memperbaiki kualitas berpikir dan menjadikan pemikir lebih memahami konten yang sudah dipelajari. Tidak hanya itu, cara berpikir siswa akan lebih sistematis, lebih paham dan mampu membuat beragam solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan.”<sup>10</sup>

Siswa yang mempunyai daya pikir yang kritis akan mampu memecahkan dan menyelesaikan permasalahan yang dimiliki dalam kehidupannya. Ia akan mampu menganalisis permasalahan, memanfaatkan informasi yang dimiliki untuk memecahkan masalah tersebut. Scriven dan Paul menegaskan bahwa “berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual dalam mengkonsetualisasi, menerapkan, menelaah, menarik kesimpulan, dan mengevaluasi fakta atau informasi yang dimiliki untuk memandu keyakinan dan tindakan diri.”<sup>11</sup> Begitupun sebaliknya, siswa yang berpikir kritisnya masih rendah, ia akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah dalam hidup dan kehidupannya. Baser menyatakan ketika

---

<sup>10</sup>Ibid, Hal. 3

<sup>11</sup>Ebiendele Ebosele Peter, “Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematics and Mathematics Problem Solving Skills,” *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, Vol. 5 (3) 9 February (2012): 39

siswa menghadapi permasalahan dalam hidupnya, ia akan mampu menanganinya dengan konsep naif yang dimiliki.”<sup>12</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas, sebagian besar faktor utama penyebab rendahnya kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah karena guru kurang memperhatikan model, metode, maupun pendekatan yang digunakan dan pembelajaran yang lebih berpusat pada guru. Siswa hanya mendengar, mencatat apa yang ditulis di papan tulis, kemudian mengerjakan soal berdasarkan rumus yang terdapat pada buku paket.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis sebagai peneliti di MAS Muallimin UNIVA Medan dan wawancara dengan Bapak Irwan sebagai guru matematika di sekolah tersebut, dapat diperoleh keterangan bahwa “ adanya masalah yang dihadapi siswa dalam proses belajar di sekolah antara lain siswa kurang tertarik dan merasa bosan dengan pembelajaran matematika. Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika siswa tidak dibiasakan untuk memecahkan masalah matematika yang membutuhkan rencana dan strategi dalam penyelesaian masalah. Proses pembelajaran yang tidak tepat di kelas memberikan dampak terhadap lemahnya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran matematika.”<sup>13</sup>

Selain itu hasil belajar yang didapat siswa juga masih rendah dan siswa kurang suka terhadap pembelajaran matematika yang dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami. Walaupun sesekali sudah menggunakan media pembelajaran, tetapi siswa masih pasif dan hanya mendengarkan saja.

---

<sup>12</sup>I Wayan Gde Wiradana, “ Pengaruh Strategi Konflik dan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida,” Tanpa Nama Jurnal, (2012): 4

<sup>13</sup>Wawancara dengan Ustadz Irwan, pada hari rabu, pukul. 11.00 WIB di Kantor Kepala Madrasah Aliyah Muallimin 09 Januari 2019

Timbulnya sikap negatif siswa terhadap pelajaran matematika dapat dikarenakan banyak guru matematika mengajarkan matematika dengan metode yang tidak menarik, guru menerangkan dan siswa mencatat, jika siswa diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan maka mereka akan melakukan kesalahan. Siswa tidak terbiasa memecahkan masalah yang banyak disekeliling mereka. Selain itu aktivitas pembelajaran juga perlu diperhatikan, selama ini aktivitas pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pembelajaran konvensional. Siswa diposisikan sebagai objek, siswa dianggap tidak tahu atau belum tahu apa-apa, sementara guru memposisikan diri sebagai yang mempunyai pengetahuan, otoritas tertinggi adalah guru. Materi pelajaran matematika diberikan dalam bentuk jadi, cara itu terbukti kurang berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari.

Adapun alternatif yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Antara lain adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* dan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Pembelajaran dengan tipe *Make a Match* mendorong keterlibatan siswa dan kreatifitas guru. “ Dengan model kooperatif tipe *Make a Match* siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir Kritis melalui kartu soal dan kartu jawaban yang disediakan dan diharapkan melalui model ini siswa juga dapat memecahkan masalah karena model ini mengandung unsur game. Kartu soal yang diberikan berupa soal-soal pemecahan masalah.”<sup>14</sup> Model

---

<sup>14</sup>Siroj, R., dkk (2010). *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Palembang*, Vol. 4(1), pp. 71-78



kooperatif sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan membantu teman. Selain itu, model ini juga memiliki kelebihan, yaitu siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan.”<sup>15</sup>

CPS merupakan variasi dari pembelajaran pemecahan masalah melalui gagasan kreatif dalam menyelesaikan masalah. Model ini cocok untuk soal pemecahan masalah karena model dalam model CPS memuat langkah-langkah dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. “ Langkah-langkah CPS adalah klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi dan pemilihan, dan implementasi. Pembelajaran yang memuat keempat langkah fase tersebut dibutuhkan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.”<sup>16</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kooperatif tipe *Make a Match* dan *Creative Problem Solving (CPS)* melibatkan peserta didik secara aktif dalam menemukan pemecahan masalah, memberikan kepuasan untuk menemukan, meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa, membantu siswa untuk mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata dan mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis. Sehingga penulis terdorong untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Make A Match* dan Model *Creative Problem Solving (CPS)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Turunan Fungsi kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan T.P 2018-2019”**.

---

<sup>15</sup>Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar)

<sup>16</sup>Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo:Masmedia Buana Pustaka)

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.
3. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.
4. Proses pembelajaran monoton atau tidak bervariasi.
5. Banyak siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika.
6. Banyak siswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.
7. Pengetahuan yang di pahami siswa hanya sebatas apa yang diberikan guru.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, penelitian ini dibatasi pada kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalahsiswa melalui model kooperatif tipe *Make A Match* dan CPS.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang ditelit dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Creative Problem Solving* (CPS)?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Creative Problem Solving* (CPS)?

3. Apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Creative Problem Solving (CPS)*?
4. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuanberpikir kritis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diperoleh tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Creative Problem Solving (CPS)*?
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Creative Problem Solving (CPS)*?
3. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model *Creative Problem Solving (CPS)*?
4. Untuk mengetahui Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuanberpikir kritis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

## **F. Manfaat Penelitian**

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

### 1. Bagi Peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang perbandingan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### 2. Bagi Siswa

Adanya penggunaan Model Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) selama penelitian akan memberi pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran agar terbiasa melakukan kegiatan dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis matematika.

### 3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.

## BAB II LANDASAN TEORITIS

### A. Kajian Teori

#### 1. Model Pembelajaran Kooperatif

“Pembelajaran Kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).<sup>17</sup>

Pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.“ Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas, meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru.”<sup>18</sup>

“ Model pembelajaran *cooperative learning* adalah kegiatan pembelajaran dengan berkelompok untuk kerja sama mengonstruksi konsep dan menyelesaikan persoalan. Menurut teori dan pengalaman agar kelompok kohesif, kelompok terdiri dari 4-5 orang, heterogen, ada kontrol dan fasilitas, dan tanggung jawab hasil kelompok laporan atau presentasi.”<sup>19</sup> Sejalan dengan defenisi diatas Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa “ pembelajaran kooperatif sebagai sekumpulan

---

<sup>17</sup>Trianto, (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta:Prenada Media Group. Hal, 56

<sup>18</sup>Panitz, Wina Sanjaya. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. (Jakarta: PT Kencana, 2014), hlm. 235

<sup>19</sup>Aris Shoimin, (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media. Hal. 45

strategi mengajar yang digunakan guru agar peserta didik saling membantu dalam mempelajari sesuatu.”<sup>20</sup>

Pentingnya model pembelajaran kooperatif diterapkan dalam situasi pembelajaran di kelas karena metode ini memiliki keunggulan sebagai berikut:

- a) Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial.
- b) Mengembangkan kegembiraan belajar sejati.
- c) Memungkinkan para siswa saling belajar sikap, keterampilan, informasi, perilaku sosial dan pandangan.
- d) Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai-nilai sosial dan komitmen.
- e) Meningkatkan keterampilan metakognitif.
- f) Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois dan egosentris.
- g) Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial.
- h) Menghilangkan siswa dari penderitaan akibat kesendirian atau keterasingan.
- i) Menjadi acuan bagi perkembangan kepribadian yang sehat dan terintegrasi.
- j) Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga masa dewasa.
- k) Mencegah timbulnya gangguan kejiwaan.
- l) Mencegah terjadinya kenakalan di masa remaja.
- m) Menimbulkan perilaku rasional di masa remaja.

---

<sup>20</sup>Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur. (2016), *Desain Pembelajaran Inovatif*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, hal 82

- n) Berbagai keterampilan sosial yang diperlukan untuk memelihara hubungan saling membutuhkan dapat diajarkan dan dipraktikan.
- o) Meningkatkan rasa saling percaya kepada sesama.

## 2. Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif

langkah-langkah model pembelajaran kooperatif learning, dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a) Pada awal pembelajaran, guru mendorong peserta didik untuk menemukan dan mengekspresikan ketertarikan mereka terhadap subjek yang akan dipelajari.
- b) Guru mengatur peserta didik ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 peserta didik.
- c) Guru membiarkan peserta didik memilih topik untuk kelompok mereka.
- d) Tiap kelompok membagi tugas antara anggota kelompok. Anggota kelompok didorong untuk saling berbagi referensi dan bahan pelajaran. Tiap topik kecil harus memberikan kontribusi yang unik bagi usaha kelompok.
- e) Setelah peserta didik membagi topik kelompok mereka menjadi kelompok-kelompok kecil, mereka akan bekerja secara individual. Mereka akan bertanggung jawab terhadap topik kecil masing-masing karena keberhasilan kelompok bergantung pada mereka. Persiapan topik kecil dapat dilakukan dengan mengumpulkan referensi-referensi yang terkait.
- f) Setelah peserta didik menyelesaikan kerja individual, mereka mempresentasikan topik kecil kepada teman satu kelompoknya.
- g) Para peserta didik didorong untuk memadukan semua topik kecil dalam presentasi kelompok.
- h) Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya pada topik kelompok. Semua anggota kelompok bertanggung jawab terhadap presentase kelompok.
- i) Evaluasi dilakukan pada tiga tingkatan yaitu pada saat presentase kelompok dievaluasi oleh kelas, kontribusi individual terhadap kelompok dievaluasi oleh teman satu kelompok, presentase kelompok dievaluasi oleh semua peserta didik.

Kemudian Ali memaparkan sintak dalam pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 fase, yaitu :<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup>Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah. *Desain Pembelajaran Inovatif*, hal 87-88

**Tabel 2.1.**

**Sintak Model Pembelajaran Kooperatif**

<b>TAHAP</b>	<b>PRILAKU GURU</b>	<b>PRILAKU SISWA</b>
<b>Kegiatan pendahuluan</b>		
1. Menyampaikan tujuan pembelajaran, perlengkapan pembelajaran dan memotivasi peserta didik.	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar.	Peserta didik menyimak secara baik.
<b>Kegiatan inti</b>		
2. Menyampaikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.	Peserta didik menyimak.
3. Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok.	Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dari membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien dan terjadi komunitas belajar	Peserta didik membagi dan menentukan kelompoknya
4. Membantu atau membimbing peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok	Guru membantu atau membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.	Peserta didik bekerja dalam kelompok.
5. Evaluasi atau memberi umpan balik.	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja.



Kegiatan penutup		
6. Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.	Peserta didik merayakan bersama bentuk penghargaan yang diberikan guru.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan harga diri tiap individu.
- 2) Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antar pribadi berkurang.
- 3) Sikap apatis berkurang.
- 4) Pemahaman yang lebih mendalam dan retensi atau penyimpanan lebih lama.
- 5) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.
- 6) *Cooperative learning* dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
- 7) Meningkatkan kemajuan belajar.
- 8) Meningkatkan kehadiran peserta dan sikap yang lebih positif.
- 9) Menambah motivasi dan percaya diri.
- 10) Menambah rasa senang berada ditempat belajar serta menyenangkan teman-teman sekelasnya.
- 11) Mudah diterapkan dan tidak mahal.<sup>22</sup>

Adapun kelemahan dari model pembelajaran kooperatif, yaitu:

- 1) Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di kelas. Banyak peserta tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.
- 2) Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.
- 3) Banyak peserta takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut.<sup>23</sup>

Berdasarkan dengan kelebihan kekurangan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif learning dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan model pembelajaran untuk meningkatkan rasa

---

<sup>22</sup>Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, hal.48

<sup>23</sup>Ibid, hal.48

percaya diri dan motivasi belajar siswa. Siswa juga saling berinteraksi, bekerjasama dan mendapatkan pemahaman yang mendalam terhadap pokok bahasan. Tetapi penerapan model pembelajaran ini guru merasa was-was karena kelompok bersifat heterogen dan khawatirnya akan terjadi kekacauan di dalam kelas.

### **1. 1 Kooperatif Tipe *Make A Match***

“Model pembelajaran *make a match* (membuat pasangan) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan Luma Cutton. Ciri utama model *Make A Match* adalah siswa diminta mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau pertanyaan materi tertentu dalam pembelajaran.”<sup>24</sup>

Adapun karakteristik model pembelajaran *make a match* adalah memiliki hubungan yang erat dengan karakteristik siswa yang gemar bermain. pelaksanaan model *make a match* harus didukung dengan keaktifan siswa untuk bergerak mencari pasangan dengan kartu yang sesuai dengan jawaban atau pertanyaan dalam kartu tersebut.

Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
- 2) Setiap siswa mendapat satu buah kartu.
- 3) Setiap siswa memikirkan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.
- 4) Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
- 5) Setiap siswa yang mendapatkan kartunya sebelum batas waktu di beri poin.
- 6) Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar setiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- 7) Demikian seterusnya.
- 8) Kesimpulan atau penutup.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup>Rusman. *Model-model Pembelajaran “Mengembangkan Profesionalisme Guru”*. (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014), hlm. 223.

<sup>25</sup>Ali Hamzah dan Muhsarini. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. (Jakarta: PT Raja Gafindo Persada, 2014), hlm. 167.

Langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terdapat delapan tahapan. Pada tahapan pertama Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban. Langkah kedua setiap siswa mendapat satu buah krtu. Langkah ke tiga Setiap siswa memikirkan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang. Langkah ke empat Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban). Langkah ke lima Setiap siswa yang mendapatkan kartunya sebelum batas waktu di beri poin. Langkah ke enam Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar setiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya. Ditahap yang ke tuju demikian setrusnya. Pada tahap yang terakhir yaitu kesimpulan dan penutup.

Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *make a match* yaitu:

a) Kelebihan

- 1) Suasana kegembiraan akan tumbuh dalam proses pembelajaran.
- 2) Kerjasama antar sesama siswa terwujud dengan dinamis.
- 3) Munculnya dinamika gotong royong yang merata diseluruh siswa.

b) Kelemahan

- 1) Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan pembelajaran.
- 2) Suasana kelas menjadi gaduh sehingga dapat mengganggu kelas lain.
- 3) Guru perlu persiapan bahan dan alat yang memadai.<sup>26</sup>

Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* yaitu Suasana kegembiraan akan tumbuh dalam proses pembelajaran. Selain itu siswa dapat bekerjasama anatar sesama siswa terwujud dengan dinamis. Serta munculnya dinamika gotong royong yang merata diseluruh siswa.

---

<sup>26</sup>Aris Soimin. *Model Pembelajaran Inovatid dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar\_Ruzz Media, 2014), hlm.99.

Tidak hanya kelebihan model kooperatif tipe *make a match* juga memiliki kekurangan. Terdapat tiga kekurangan yang pertama diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan pembelajaran. Yang ke dua Suasana kelas menjadi gaduh sehingga dapat mengganggu kelas lain. Dan yang ke tiga Guru perlu persiapan bahan dan alat yang memadai.

### **1. 2 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Belajar dalam kelompok bukanlah hal yang baru dalam proses belajar mengajar konvensional. Dahulu dikenal belajar kelompok di luar kelas yang disebut *study club* menggunakan waktu di luar pelajaran yang reguler, kadangkala belajarnya di rumah-rumah secara bergiliran terutama menjelang ulangan. Dalam praktiknya nilai yang diperoleh teman yang bekerja keras dengan yang hanya sekedar ikut kelompok belajar adalah sama. Kebersamaan ini dalam pandangan sekarang disebut kooperatif.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan menggunakan sistem kelompok kecil yang terdiri dari 2-4 orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras/suku yang berbeda. Sistem penilaian dilakukan secara berkelompok. Setiap kelompok akan mendapatkan penghargaan, jika kelompok mampu menunjukkan prestasi yang dipersyaratkan. Dengan demikian setiap anggota kelompok akan mempunyai ketergantungan positif. Ketergantungan semacam itulah yang selanjutnya akan memunculkan tanggung jawab individu terhadap kelompok dan keterampilan interpersonal dari setiap anggota kelompok. Setiap individu akan saling membantu dan mereka akan mempunyai motivasi untuk keberhasilan kelompok. Sehingga setiap individu akan mempunyai kesempatan yang sama untuk memberikan kontribusi demi keberhasilan kelompok.

Al-Qur'an adalah kalam Allah yang menjadi sumber segala hukum dan menjadi pedoman dalam kehidupan, termasuk membahas tentang pembelajaran. Dalam Al-Qur'an banyak sekali ayat yang berhubungan dengan pembelajaran dan model pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran kooperatif.

Sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Al-Maidah:2, Allah SWT Berfirman:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تُحِلُّوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا  
الْقَلَائِدَ وَلَا ءَامِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا  
حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ  
الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ  
وَالْعُدُوٰنِ وَأَتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya: *“Tolong menolonglah kalian dalam kebaikan dan taqwa, dan janganlah tolong menolong dalam perbuatan dosa dan pelanggaran, dan bertaqwalah kamu kepada Allah SWT, sesungguhnya Allah sangat berat siksa-Nya.”* (Q.S. al-Maidah:2)<sup>27</sup>

Dari ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa Allah menghendaki umat-Nya untuk saling tolong-menolong dan bekerjasama dalam hal kebaikan. Demikian juga dalam hal belajar yang merupakan suatu proses untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dalam interaksi dengan lingkungan. Melalui pembelajaran secara berkelompok diharapkan siswa dapat memperoleh suatu pengalaman yang baru melalui interaksi dengan orang lain dalam kelompoknya.

---

<sup>27</sup>Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Bandung: PT Syaamil Cipta Media, 2005), hlm. 106.

Ketergantungan manusia terhadap sesamanya atau berinteraksi rupanya juga menjadi salah satu tuntunan dalam ajaran Islam dimana sebenarnya manusia diciptakan oleh Allah dimuka bumi ini tiada lain untuk dapat saling mengenal dan tolong menolong. Hal tersebut sesuai dengan firman Allah SWT berikut:

يَأْتِيهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾

Artinya: “Wahai manusia! Sesungguhnya kami telah menciptakan kalian dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian kami jadikan kalian berbangsa-bangsa dan bersuku-suku, agar kalian saling mengenal. Sesungguhnya yang paling mulia diantara kalian di sisi Allah adalah orang yang paling bertakwa. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Teliti”.(Q.S Al-Hujarat: 13).<sup>28</sup>

Pada ayat ini, Allah menjelaskan bahwa manusia diciptakan-Nya bermacam-macam bangsa dan suku supaya saling mengenal dan saling menolong dalam kehidupan bermasyarakat dan tidak ada kemuliaan seseorang di sisi Allah kecuali dalam ketakwaannya.”<sup>29</sup>

Dalam hal kerjasama, sebenarnya Islam juga memerintahkan umatnya untuk saling tolong-menolong dan bekerjasama dalam kebaikan dan manfaat. Lebih lagi terhadap sesama umat Islam. Bahkan Islam mengibaratkan persaudaraan dan pertalian sesama muslim itu seperti satu bangunan, dimana struktur dan unsur bangunan itu saling membutuhkan dan melengkapi, sehingga menjadi sebuah bangunan yang kokoh, kuat dan bermanfaat lebih.

---

<sup>28</sup> Al-Qur’an dan Terjemahannya, (Bandung: PT Syaamil Cipta Media, 2005), hlm. 517.

<sup>29</sup> Hatta Ahmad, *Tafsir Qur’an Perkata dilengkapi dengan Asbabun nuzul dan Terjemah*, (Jakarta: Magfirah Pustaka, 2009), hlm. 517.

### 3. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

#### 1.1 Pengertian Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Mengenai pemecahan masalah sudah di kaji terlebih dahulu dalam Al-Qur'an

... لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا...

Artinya: ...Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengankesanggupannya... (Q.S Al-Baqarah ayat 286)<sup>30</sup>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa setiap cobaan yang dihadapi hamba-Nya sesuai dengan kemampuan hamba-Nya. Karena Allah SWT. tidak akan membenani masalah atau cobaan di luar kemampuan hambanya. Dan setiap permasalahan pasti akan menemukan jalan keluarnya.

Model *Creative Problem Solving* ini awalnya dirumuskan oleh Alex Osborn dan Sidney Parnes tahun 1940-an. “ Osborn menekankan pengembangan bakat kreatif yang disengaja, khususnya dalam bidang pendidikan. Dia percaya bahwa setiap orang bisa menjadi kreatif melalui proses-proses belajar mengajar.”<sup>31</sup>

Menurut Bakharuddin, *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan “variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah melalui tekniksistematik dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Model CPS adalah suatu model pembelajaran yangmelakukan pemusatan pada pengajaran keterampilan pemecahan masalahyang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengansuatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkanmasalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak

---

<sup>30</sup>Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Jakarta:PT . Tiga Serangkai , 2007) hlm. 49.

<sup>31</sup>Wahyudi Santoso, Dewi Ariani, *Model Pembelajaran Menulis Cerita*. (Bandung: PT. RefikaAditama,2016) hlm. 101.

hanyadengan cara menghafal tanpa berfikir. Keterampilan memecahkan masalahmemperluas proses berfikir.”<sup>32</sup>

*CreativeProblem Solving* (CPS) adalah “suatu model pembelajaran dalam keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya.”<sup>33</sup>

Sedangkan Osborn pertama Kali memperkenalkan struktur *CreativeProblem Solving* sebagai metode untuk menyelesaikan masalah secara kreatif. “ Dalam konteks pembelajaran guru bertugas untuk menyediakan materi pelajaran atau topik diskusi yang dapat merangsang siswa untuk berpikir kreatif.”<sup>34</sup>

Dari pengertian di atas peneliti menyimpulkan bahwa pengertian model *Creative Problem Solving* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Dimana dalam pembelajaran guru bertugas untuk mengerahkan upaya pemecahan masalah secara kreatif. Ia juga bertugas untuk menyediakan materi pelajaran atau topik diskusi yang dapat merangsang siswa untuk berfiir kreatif dalam memecahkan masalah.

---

<sup>32</sup>Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,2014) hlm. 56.

<sup>33</sup>Hamzah B. Uno, Nurdin Muhammad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM* (Jakarta:Bumi Aksara,2012), hlm. 223.

<sup>34</sup>Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. (Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2015) cet.VI. hlm.298.



## 2.2 Sasaran *Model Creative Problem Solving (CPS)*

Adapun sasaran model *Creative Problem Solving (CPS)* adalah:

- 1) Siswa akan mampu menyatakan urutan langkah-langkah pemecahan masalah dalam CPS.
- 2) Siswa mampu menemukan kemungkinan-kemungkinan strategi pemecahan masalah.
- 3) Siswa mampu mengevaluasi dan menyeleksi kemungkinan – kemungkinan tersebut kaitannya dengan kriteria-kriteria yang ada.
- 4) Siswa mampu memilih suatu pilihan solusi yang optimal.
- 5) Siswa mampu mengembangkan suatu rencana dalam mengimplementasikan strategi pemecahan masalah.<sup>35</sup>

Secara keseluruhan sasaran model pembelajaran *Creative problem solving* dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* siswa akan mampu menyatakan urutan langkah-langkah pemecahan masalah, menemukan kemungkinan-kemungkinan strategi pemecahan masalah, mengevaluasi dan menyeleksi kaitannya dengan kriteria-kriteria yang ada dan memilih solusi yang optimal serta mampu mengembangkan rencana dalam mengimplementasikan strategi pemecahan masalah.

## 2.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*

1. Klarifikasi Masalah  
Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.
2. Menghasilkan ide-ide atau Pengungkapan Pendapat  
Pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.
3. Menyiapkan Tindakan (Evaluasi) dan Pemilihan  
Pada tahap evaluasi dan pemilihan, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.
4. Implementasi dan Kesimpulan.

---

<sup>35</sup>Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.2014) hlm. 56.

Pada tahap ini siswa menentukan strategi mana yang dapat di ambil untuk menyelesaikan masalah. kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.<sup>36</sup>

**Tabel 2.2.**  
**Langkah-langkah Pembelajaran**

<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>	<b>Karakter</b>
<b>Pendahuluan</b>		
1) Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan materi yang dibahas. 2) Motivasi: menceritakan kisah pembangunan karakter berpikir kreatif. 3) Apersepsi: bertanya untuk mengulas kembali. 4) Mempersilahkan peserta didik duduk sesuai kelompok.	➤ Memperhatikan penjelasan guru.  ➤ Menginternalisasi nilai.  ➤ Menjawab pertanyaan guru  ➤ Duduk sesuai kelompok.	Ingin tahu  Berpikir kreatif  Percaya diri  Disiplin
<b>Kegiatan inti</b>		
<b>Langkah 1: Memahami masalah</b> Eksplorasi 1) Mengajak peserta didik membuka buku peserta didik 2) Membagikan LKS dan memberikan permasalahan.	➤ Membaca buku peserta didik bagian 1, memahami masalah dengan bimbingan guru  ➤ Menetapkan tujuan	Ingin tahu

<sup>36</sup>Aris Shoimin, ibid. hlm.57.

<p><b>Langkah 2 :</b> <b>menghasilkan ide-ide</b></p> <p>Elaborasi:</p> <p>1) Memberikan tugas untuk mendiskusikan, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide serta mendorong terjadinya diskusi kelompok.</p> <p><b>Langkah 3: menyiapkan tindakan</b></p> <p>2) Memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam diskusi kelompok.</p> <p>Konfirmasi:</p> <p>3) Memberikan kesempatan presentasi dengan memperhatikan peserta didik yang kurang kemampuannya</p>	<p>pemecahan masalah dan mengeksplorasi data meliputi variabel apa saja yang muncul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Berdiskusi anggota kelompok sehingga mendapat alternatif solusi berupa daftar ide-ide untuk membuat model matematika dan menyelesaikan masalah.</li> <li>➤ Mengembangkan solusi dan mengevaluasi berbagai ide, memilih strategi yang tepat serta menerapkan strategi sampai mendapat solusi, menafsirkan solusi dan menulis hasil diskusi kelompok.</li> <li>➤ Masing-masing kelompok</li> </ul>	<p>Ingin tahu</p> <p>Berpikir kreatif</p>
--	---	---

<p>untuk maju.</p> <p>4) Membimbing peserta didik mengoreksi cara pemecahan masalah dan memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran.</p> <p>5) Memberikan tugas terstruktur .</p>	<p>mempresentasikan hasil diskusinya, peserta didik dari kelompok lain menanggapi dan memberikan masukan dalam diskusi kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengoreksi cara pemecahan masalah dan menyimak umpan balik proses pembelajaran</li> <li>➤ Mengerjakan tugas terstruktur.</li> </ul>	<p>Percaya diri</p> <p>Disiplin</p>
<b>Penutup</b>		
<p>1) Mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan dan membimbing peserta didik melakukan refleksi tentang proses pembelajaran.</p> <p>2) Memberikan penilaian (kuis) dan umpan balik hasil pembelajaran.</p> <p>3) Memberi tugas mandiri mengerjakan soal di buku peserta didik.</p> <p>4) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menarik kesimpulan dan melakukan refleksi.</li> <li>➤ Mengerjakan kuis dan menerima umpan balik hasil pembelajaran.</li> <li>➤ Mencatat tugas untuk dikerjakan di rumah.</li> <li>➤ Menyimak penjelasan guru.</li> </ul>	

Langkah – langkah dalam menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* terdapat empat tahapan. Pada tahapan pertama klarifikasi masalah yang bertujuan agar siswa dapat memahami seperti apa penyelesaian yang diharapkan. Langkah kedua yaitu pengungkapan pendapat , pada tahap ini siswa dibebaskan untuk berpendapat bagaimana strategi penyelesaian masalah. Ditahap yang ke tiga yaitu evaluasi dan pemilihan, peserta didik akan berdiskusi menentukan mana strategi yang cocok untuk pemecahan masalah. Pada tahap yang terakhir yaitu implementasi, ditahap ini siswa akan menentukan mana strategi yang cocok untuk di terapkan dan mengimplementasikan hingga menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

#### **2.4 Kelebihan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving***

Adapun kelebihan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) yaitu:

1. Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan.
2. Berpikir dan bertindak kreatif.
3. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
4. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.
5. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
6. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
7. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan.<sup>37</sup>

Kelebihan dari model pembelajaran *creative problem solving* yaitu melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan. Penemuan yang dimaksudkan yaitu pemecahan atau penyelesaian dari suatu masalah, dengan berfikir dan bertindak kreatif. Dan melakukan pemecahan masalah secara realistis. Selain itu siswa

---

<sup>37</sup>Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.2014) hlm. 57-58.

mampu mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan. Serta menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan sehingga merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat dan dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan.

### **2.5 Kekurangan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving***

Adapun kekurangan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) yaitu:

1. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan model pembelajaran ini. Misalnya keterbatasan alat-alat laboratorium menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta menyimpulkan kejadian atau konsep tersebut.
2. Memerlukan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain.<sup>38</sup>

Tidak hanya kelebihan model pembelajaran *creative problem solving* juga memiliki beberapa kekurangan. Terdapat dua kekurangan yaitu beberapapokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan model pembelajaran ini. Untukitu guru harus mampu memilih pokok bahasan yang tepat untuk menerapkanmodel pembelajaran ini. Selain pokok bahasan, kekurangan selanjutnya yaitumemerlukan alokasi waktu yang lebih panjang. Selain pokok bahasan,kekurangan selanjutnya yaitu memerlukan alokasi waktu yang lebih panjang.Hal ini dikarenakan dalam penerapan model pembelajaran *creative problem solving* siswa harus menganalisis dan memahami pokok masalah sertamemilih strategi bagaimana pemecahan dari suatu masalah yang dihadapi.Untuk mengatasi kekurangan tersebut hendaknya guru harus lebih pintardalam mengatur waktu yang tersedia.

---

<sup>38</sup>Aris Shoimin, Ibid, hlm. 58.

#### 4. Kemampuan Berpikir Kritis

“ kemampuan berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna.”<sup>39</sup> Santrock juga mengemukakan pendapatnya bahwa “ berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori. Berpikir sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah.”<sup>40</sup>

Berpikir kritis matematika merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Ennis mengemukakan bahwa defenisi berpikir kritis adalah “*critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused om deciding what to believe or do*”. Berdasarkan kutipan ini, Ennis menyatakan konsep tentang “berpikir kritis terutama berdasarkan keterampilan khusus seperti mengamati, menduga, mengeneralisasi, penalaran, dan mengevaluasi penalaran.”<sup>41</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses menganalisis, menjelaskan, mengembangkan atau menyeleksi ide, sampai ketinggian terkecil (tidak mempercayai begitu saja informasi-informasi yang datang dari berbagai sumber baik lisan maupun tulisan), membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan.

---

<sup>39</sup>Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 72.

<sup>40</sup>John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hlm. 357.

<sup>41</sup>Kurniasih, A. W. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Jurnal Kreano, ISSN:20862334. Volume 3.Nomor 2, 2012), hlm. 115.

Di dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang di dalamnya juga membahas tentang berpikir kritis. Sesuai dengan firman Allah dalam surah Ali Imran ayat 190-191:.

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

Artinya :*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.” “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.” (QS: Ali-Imran: 190-191)*

Dalam ayat 190 dan 191 menjelaskan bahwa Allah berfirman yaitu mereka yang mempunyai akal yang sempurna lagi bersih, yang mengetahui hakikat banyak hal secara jelas dan nyata. Mereka bukan orang-orang tuli dan bisu yang tidak berakal. Sebagaimana, hadits yang diriwayatkan Imam Al-Bukhari dan Imam Muslim dari Imran bin Hushain, bahwa Rasulullah bersabda:

صَلِّ قَائِمًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَقَاعِدًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَعَلَىٰ جَنْبِكَ.

Artinya: *“Shalatlah dengan berdiri, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil duduk, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil berbaring”.* (HR Al-Bukhari No. 1117)

Maksudnya, mereka tidak putus-putus berdzikir dalam semua keadaan apapun baik dengan hati maupun dengan lisan dan mereka memahami apa yang terdapat pada keduanya (langit dan bumi) “ dari kandungan hikmah yang



menunjukkan keagungan “al-Khaliq” (Allah), kekuasaan-Nya, keluasan ilmu-Nya, pilihan-Nya, juga rahmat-Nya.”<sup>42</sup>

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus berpikir kritis dalam memahami, menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh berputus asa dalam berpikir. Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan, maka masih ada banyak cara untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika.

Menurut Kneedler dan *The Statewide History-social Science Assesment Advisory Committee* mengemukakan bahwa langkah-langkah berfikir kritis itu dapat dikelompokkan menjadi tiga langkah:

- 1) Mengenal masalah (*defining and clarifying problem*)
  - a) Mengidentifikasi isu-isu atau permasalahan pokok.
  - b) Membandingkan kesamaan dan perbedaan-perbedaan.
  - c) Memilih informasi yang relevan.
  - d) Merumuskan/ memformulasi masalah.
- 2) Menilai informasi yang relevan
  - a) Menyeleksi fakta, opini, hasil nalar (*judgment*)
  - b) Mengecek konsistensi
  - c) Mengidentifikasi asumsi
  - d) Mengenal kemungkinan faktor stereotip
  - e) Mengenal kemungkinan bias, emosi, propaganda, salah penafsiran kalimat (*semantic slanting*).
  - f) Mengenal kemungkinan perbedaan orientasi nilai dan ideologi.
- 3) Pemecahan masalah / penarikan kesimpulan
  - a) Mengenal data yang diperlukan dan cukup tidaknya data
  - b) Meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi dari keputusan atau pemecahan masalah atau kesimpulan yang diambil.<sup>43</sup>

Menurut Ennis terdapat “lima indikator kemampuan berpikir kritis matematika, yaitu:

1. Klarifikasi Dasar (*Elementary Clarification*) Klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator yaitu (1) mengidentifikasi atau merumuskan

---

<sup>42</sup>M. Abdul Ghoffar, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, (Bogor : Pustaka Imam asy-Syafi’I, 2003), hlm. 209-210.

<sup>43</sup>Hendra Surya, *Strategi jitu mencapai kesuksesan belajar*, (Jakarta: Elek Media Komputindo, 2011), hlm. 136.

- pertanyaan, (2) menganalisis argumen, dan (3) bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.
2. Memberikan Alasan untuk Suatu Keputusan (*The Basis for The Decision*) Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber dan (2) mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
  3. Menyimpulkan (*Inference*) Tahap menyimpulkan terdiri dari tiga indikator (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, (2) membuat induksi dan mempertimbangkan nilai keputusan.
  4. Klarifikasi Lebih Lanjut (*Advanced Clarification*) Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu (1) mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dan (2) mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.
  5. Dugaan dan Keterpaduan (*Supposition and Integration*) Tahap ini terbagi menjadi dua indikator (1) mempertimbangkan dan memikirkan secara logis premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat mereka merasa ragu ragu tanpa membuat ketidaksepakatan atau keraguan itu mengganggu pikiran mereka, dan (2) menggabungkan kemampuan kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan.<sup>44</sup>

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir secara beralasan dan mempertimbangkan atau memikirkan kembali segala sesuatu yang dihadapi dalam persoalan matematika sebelum mengambil keputusan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup, dan relevan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematika yang baik dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, kemampuan dalam mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil serta kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan. Dalam penelitian ini, peneliti merangkum indikator kemampuan berpikir kritis matematika sebagai berikut :

---

<sup>44</sup>L. Kurniawati, dkk, *Pengaruh Metode Penemuan dengan Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis* (Tesis, Bandung UPI, 2013), hlm. 212.

- a. Kemampuan dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.
- b. Kemampuan dalam mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil.
- c. Kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan.

Adapun rubrik penskoran soal pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.3.**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Aspek Berpikir Kritis	Skor	Keterangan
1	Mengidentifikasi atau Merumuskan Pertanyaan	0	Tidak ada identifikasi unsur yang diketahui dan ditanya
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menjawab Pertanyaan, serta	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali

	mempertimbangkan dan Memikirkan secara Logis Keputusan yang diambil		
		1	Prosedur penyelesaian singkat, namun salah
		2	Prosedur penyelesaian panjang, namun salah
		3	Prosedur penyelesaian singkat benar
		4	Prosedur penyelesaian panjang benar
3	Menyimpulkan dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## 5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah adalah suatu pernyataan yang mengundang jawaban. Suatu pernyataan memiliki probabilitas tertentu untuk dijawab dengan tepat bila pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Hal ini berarti, masalah membutuhkan suatu pemecahan yang menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang akan memecahkan masalah tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena di kehidupan sehari-hari banyak ditemukan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah. “ Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi dan melaksanakan rencana pemecahan masalah.”<sup>45</sup>

Pemecahan masalah merupakan bagian kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian matematika dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat rutin. “ Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, pengeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara baik.”<sup>46</sup>

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataannya menunjukkan, sebagian kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Kita perlu mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan satu masalah. Kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Kita harus berani dalam menghadapi masalah untuk menyelesaikannya.

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8 :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

---

<sup>45</sup>Zainal Aqib, *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif)*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), hlm. 84.

<sup>46</sup>Suherman, Erman., dkk. (*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Fak MIPA UPI, 2003). Hlm.89

Artinya: “ (5) karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan. (6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS: Al-Insyirah, 5-8)

Ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kalimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudian (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. “ Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutus semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosong lagi tulus, serta niat karena Allah.”<sup>47</sup>

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah jika mau mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa “ pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya

---

<sup>47</sup>M. Abdul Ghoffar, Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2, (Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'I, 2003), hlm. 209-210.

matematika.”<sup>48</sup> Pendapat tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (2006). Tujuan tersebut antara lain: menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan simbol matematika, tabel, diagram, dan lainnya: menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa tahu, perhatian, minat belajar matematika, serta memiliki sikap teliti dan konsep diri dalam menyelesaikan masalah.

Demikian pula pentingnya kemampuan pemecahan masalah sejalan dengan beberapa pakar. Cooney mengemukakan bahwa “ kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berfikir kritis dalam menghadapi situasi baru.”<sup>49</sup> Branca mengemukakan bahwa “ pemecahan masalah matematik mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai kegiatan atau proses dalam melakukan *doingmath*.”<sup>50</sup> Pemecahan masalah matematik sebagai suatu pendekatan pembelajaran melukiskan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang kemudian melalui penalaran induktif siswa menemukan kembali konsep yang yang dipelajari dan kemampuan matematik lainnya. Pemecahan masalah matematika sebagai suatu proses meliputi beberapa kegiatan yaitu: mengidentifikasi kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah, memilih dan melaksanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan, dan menginterpretasi solusi terhadap masalah semula dan memeriksa kebenaran solusi.

---

<sup>48</sup>Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, Penilaian Pembelajaran Matematika. (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), hlm. 23.

<sup>49</sup>Ibid,

<sup>50</sup>Ibid.

Polya merinci “ langkh-langkah kegiatan pemecahan masalah sebagai berikut: (1) kegiatan memahami masalah, (2) kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, (3) kegiatan melaksanakan perhitungan dan (4) kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil dan solusi.”<sup>51</sup> Sednagkan J. Dewey mengemukakan “ tahapan dalam pemecahan masalah yang bergabung dalam enam tahap berikut ini: (1) merumuskan masalah, (2) menelaah masalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan dan mengelompokan data sebagai bahan pembuktian hipotesis, (5) pembuktian hipotesis, dan (6) menentukan pilihan penyelesaian.”<sup>52</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka disimpulkan pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas kognitif untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapidengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Sehingga untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.

Sesuai dengan indikator diatas dan agar lebih terfokusnya penelitian ini maka indikator pemahaman konsep yang akan diteliti adalah Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.

Adapun rubrik penskoran soal pemecahan masalah adalah sebagai berikut.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup>Didi Suryadi dan Tatang Herman, *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. ( Bekasi: Karya Duta Wahana, 2008), hlm.70-71

<sup>52</sup>W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Grasindo, 2011), hlm. 115.

<sup>53</sup>dimodifikasi peneliti dari Ahmad Fauzan, *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometri in Indonesia Primary Schools*. Enschede: Print Partners Ipskamp, 2002.



**Tabel 2.4.**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali

	(Prosedir/Bentuk Penyelesaian)		
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## 6. Materi Turunan Fungsi

### 1). Pengertian Turunan Fungsi

Definisi turunan : Fungsi  $f : x \rightarrow y$  atau  $y = f(x)$  mempunyai turunan yang dinotasikan  $y' = f'(x)$  atau  $\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$  dan di definisikan :

$$y' = f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{h}$$

Notasi kedua ini disebut notasi Leibniz.

## 2). Rumus-rumus Turunan

a. Turunan  $f(x) = ax^n$  adalah  $f'(x) = anx^{n-1}$  atau  $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$

b. Untuk  $u$  dan  $v$  suatu fungsi,  $c$  bilangan Real dan  $n$  bilangan Rasional berlaku

- $y = \pm v \rightarrow y' = v' \pm u'$
- $y = c.u \rightarrow y' = c.u'$
- $y = u.v \rightarrow y' = u'v + u.v'$
- $y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
- $y = u^n \rightarrow y' = n. u^{n-1}.u'$

## 3). Turunan Fungsi Trigonometri

Dengan menggunakan definisi turunan kita bias menentukan turunan

dari :

- $f(x) = \sin x$

yaitu:

$$f(x) = \sin x$$

$$f(x + h) = \sin (x + h)$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos \frac{1}{2}(2x+h) \sin \frac{1}{2}h}{h}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{h \rightarrow 0} 2 \cos \frac{1}{2}(2x+h) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{1}{2}h}{h} \\
&= 2 \cos \frac{1}{2}(2x) \cdot \frac{1}{2} \\
&= \cos x
\end{aligned}$$

- $f(x) = \cos x$

yaitu:

$$f(x) = \cos x$$

$$f(x+h) = \cos(x+h)$$

$$\begin{aligned}
f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x+h) - \cos(x)}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2 \sin \frac{1}{2}(2x+h) \sin \frac{1}{2}h}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \left( -2 \sin \frac{1}{2}(2x+h) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{1}{2}h}{h} \right) \\
&= -2 \sin \frac{1}{2}(2x) \cdot \frac{1}{2} \\
&= -\sin x
\end{aligned}$$

Jadi diperoleh rumus turunan fungsi trigonometri :

- a.  $f(x) = \sin x \rightarrow f'(x) = \cos x$

- b.  $f(x) = \cos x \rightarrow f'(x) = -\sin x$

- a.  $f(x) = \sin(ax+b) \rightarrow f'(x) = a \cos(ax+b)$

- b.  $f(x) = \cos(ax+b) \rightarrow f'(x) = -a \sin(ax+b)$

dan jika u suatu fungsi maka:

$$3. \text{ a. } f(x) = \sin u \rightarrow f'(x) = u' \cos u$$

$$\text{b. } f(x) = \cos u \rightarrow f'(x) = -u' \sin u$$

#### 4). Dalil Rantai Untuk Menentukan Turunan

Apabila  $y = f(g(x))$  maka  $y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Dari rumus  $y = f(g(x)) \rightarrow y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

$$\text{Jika } g(x) = u \rightarrow g'(x) = \frac{du}{dx} \text{ dan } f(g(x)) = f(u) \rightarrow y = f(u) \rightarrow \frac{dy}{du} =$$

$$f'(u) = f'(g(x))$$

Maka  $f'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$  dapat dinyatakan ke notasi Leibniz menjadi

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

Dan bentuk tersebut dapat dikembangkan jika  $y = f(u(v))$  maka:

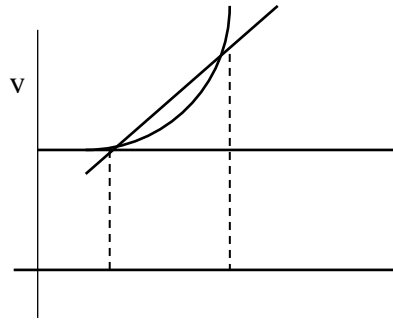
$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dv} \cdot \frac{dv}{dx}$$

#### 5). Garis Singgung pada Kurva

##### a. Gradien garis singgung

Perhatikan gambar di bawah ini Gradien garis AB adalah:

$$\begin{aligned} m_{AB} &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ &= \frac{f(a+h) - f(a)}{(a+h) - a} \\ &= \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \end{aligned}$$



Apabila garis AB diputar pada titik A maka titik B akan bergerak mendekati titik A ( $h \rightarrow 0$ ) maka tali busur AB menjadi garis singgung (g) pada kurva  $y = f(x)$  di titik  $(a, f(a))$  dengan gradient

$$m_g = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

$$m_g = f'(a)$$

Sehingga persamaan garis singgung pada kurva  $y = f(x)$  di titik A  $(a, f(a))$  atau A  $(x_1, y_1)$  adalah

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

### 6). Fungsi Naik dan Fungsi Turun

- a) Fungsi  $f(x)$  disebut fungsi naik pada interval  $a \leq x \leq b$ , jika untuk setiap  $x_1$  dan  $x_2$  dalam interval  $a \leq x \leq b$  berlaku :  $x_2 > x_1 \Leftrightarrow f(x_2) > f(x_1)$
- b) Fungsi  $f(x)$  disebut fungsi turun pada interval  $a \leq x \leq b$ , jika untuk setiap  $x_1$  dan  $x_2$  dalam interval  $a \leq x \leq b$  berlaku :  $x_2 > x_1 \Leftrightarrow f(x_2) < f(x_1)$
- c) Fungsi  $f$  disebut fungsi naik pada titik dengan absis  $a$ , jika  $f'(a) >$

- d) Fungsi  $f$  disebut fungsi turun pada titik dengan absis  $a$ , jika  $f'(a) < 0$

### 7). Menggambarkan Grafik Fungsi

Untuk menggambarkan grafik fungsi  $y = f(x)$  ada beberapa langkah sebagai berikut:

- a) Tentukan titik-titik potong grafik dengan sumbu  $x$  ( jika mudah ditentukan ), yaitu diperoleh dari  $y = 0$
- b) Tentukan titik potong dengan sumbu  $y$ , yaitu diperoleh dari  $x = 0$ .
- c) tentukan titik-titik stasioner dan jenisnya.
- d) tentukan nilai-nilai  $y$  untuk nilai  $x$  besar positif dan untuk  $x$  yang besar negative.<sup>54</sup>

### B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang terkait dengan model pembelajaran Tipe Make A Match dan CPS terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan oleh Syafrina Isnaini (2013). Program Studi Pendidikan Matematika Institute Agama Islam Negeri Sumatera Utara dengan judul Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Melalui Strategi Pemecahan Masalah Ideal di Madrasah Tsanawiyah Swasta Persatuan Amal Bakti (PAB)-1 Helvetia Tahun Pelajaran 2012-2013. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami materi kubus dan balok melalui strategi pemecahan masalah.
2. Atik sryani, jurusan Matematika FMIPA, Universitas Semarang, 2012, yang berjudul keefektifan *creative problem solving* terhadap hasil belajar

---

<sup>54</sup>Sukino, *Matematika Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007)

Peserta didik MTS Miftakhul Khoirot. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih dari 60 dan mencapai kriteria ketuntasan minimal secara klasikal. Kemudian rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi pokok persegi dan belah ketupat untuk pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan pemanfaatan CD pembelajaran dan alat peraga lebih baik dari hasil belajar peserta didik pada materi pokok persegi dan belah ketupat untuk pembelajaran ekspositori. Lalu sikap kreatif peserta didik pada materi pokok persegi dan belah ketupat untuk pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan pemanfaatan CD pembelajaran dan alat peraga lebih baik dari pada materi pokok persegi dan belah ketupat ekspositori.<sup>55</sup>

3. Hariawan, Program Studi Pendidikan Fisika , Jurusan Pendidikan MIPA, Universitas Tadulako, yang berjudul Pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika pada siswa kelas XI SMAN 4 Palu. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* secara signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi elastisitas dan gerak harmonik sederhana kelas XI SMA Negeri 4 Palu.<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup>Atik Suryani ,*Keefektifan Creative Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik MTS Miftahul Khoirot*, (Jurusan Matematika, FMIPA, UNNES, 2013). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/3332> di akses 15 Januari 2019.

<sup>56</sup>Hariawan, *Pengaruh model pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Palu*. ( Jurnal Pendidikan Fisika, PMIPA, Unuversitas Tadulako) Vol. 1 No. 2 . h. 51 . tersedia di : <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/2395> di akses 15 Januari 2019.



### **C. Kerangka Berpikir**

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir secara beralasan dan mempertimbangkan atau memikirkan kembali segala sesuatu yang dihadapi dalam persoalan matematika sebelum mengambil keputusan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup, dan relevan. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematika yang baik dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, kemampuan dalam mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil serta kemampuan dalam menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena di kehidupan sehari-hari banyak ditemukan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah. Dalam pengajaran matematika, pemecahan masalah berarti serangkaian kegiatan belajar untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Seorang siswa harus mampu memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep serta menggunakan keterampilan komputasi dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda sehingga pemecahan masalah memiliki langkah-langkah pemecahan.

Dalam sistem pembelajaran, tujuan merupakan komponen yang utama. Segala aktivitas guru dan siswa, semestinya harus diupayakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran ditentukan oleh segala aktivitas guru dan siswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru dapat menggunakan model pembelajaran tipe *Make A*

*Match* (membuat pasangan) adalah siswa diminta mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau pertanyaan materi tertentu dalam pembelajaran dan Pembelajaran model *Creative Problem Solving* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Dimana dalam pembelajaran guru bertugas untuk mengarahkan upaya pemecahan masalah secara kreatif. Ia juga bertugas untuk menyediakan materi pelajaran atau topik diskusi yang dapat merangsang siswa untuk berfikir kreatif dalam memecahkan masalah.

Atas dasar tujuan model pembelajaran tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) diduga dapat berpengaruh besar terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian diharapkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model Kooperatif tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) menjadi lebih meningkat. Dan penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPA MAS Muallimin UNIVA Medan T.P 2018-2019.

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

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah, berikut hipotesis penelitian ini :

1. Ha : Terdapat pengaruh signifikansi model tipe *Make A Match* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Ha : Terdapat pengaruh signifikansi model tipe *Make A Match* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Ha : Terdapat pengaruh signifikansi model CPS terhadap kemampuan berpikir kritis.
4. Ha : Terdapat pengaruh signifikansi model CPS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara 2 Model pembelajaran terhadap 2 kemampuan siswa pada siswa kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan T.P. 2018-2019 pada materi turunan fungsi. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperimen* (eksprimen semu) yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek (dalam hal ini siswa), dan dikatakan eksperimen semu sebab kondisi-kondisi siswa tidak dapat dikontrol secara keseluruhan. Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

Pada penelitian ini ada dua kelompok pembelajaran yang akan dilihat sebagai subjek penelitian yaitu kelompok pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan kelompok pembelajaran *creative problem solving* pada mata pelajaran matematika. Kedua kelompok tersebut dijadikan sebagai kelompok eksperimen. Kedua kelompok ini diberi materi pembelajaran yang sama.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XIMAS Muallimin UNIVA Medan pada Tahun Ajaran 2018-2019. Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah:

1. Peneliti mau menerapkan paradigma baru pembelajaran di mana selama ini pembelajaran yang dilakukan cenderung bersifat

konvensional dan belum pernah menerapkan model pembelajaran yang inovatif.

2. Sekolah tersebut sangat terbuka bagi penelitian yang dapat memperbaiki pembelajaran.

Kegiatan penelitian dilakukan pada Tahun Pelajaran 2018-2019. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Turunan Fungsi" yang merupakan materi pada silabus kelas XI yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

1. Populasi penelitian

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan diMAS Muallimin UNIVA Medan. Peneliti memilih populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XIIPA.

2. Sampel penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel kelompok secara acak. Pengambilan sampel ini dimaksudkan agar setiap kelas dari seluruh populasi mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih. Sampel dalam penelitian ini secara acak dipilih dua kelas dari 3 kelas. Kedua kelas yang terpilih adalah kelas XI IPA.

### **D. Variabel Penelitian**

Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

## 1. Variabel bebas

### a. Variabel perlakuan

Model pembelajaran *Make A Match* pada kelas eksperimen 1 dan *Creative Problem Solving* pada kelas eksperimen 2.

### b. Variabel terkontrol

- 1) Waktu: banyaknya waktu yang digunakan untuk pembelajaran di kedua kelas eksperimen adalah sama
- 2) Buku: buku yang digunakan selama pembelajaran di kedua kelas eksperimen adalah sama
- 3) Bahan ajar: kedua kelas eksperimen ini mendapatkan bahan ajar yang sama yaitu barisan dan deret aritmatika
- 4) Guru: guru yang mengajar di kedua kelas eksperimen ini adalah sama yaitu peneliti sendiri

### c. Variabel tidak terkontrol

IQ siswa, keadaan ekonomi siswa, lingkungan siswa, cara belajar siswa dan pendidikan orangtua siswa.

## 2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi.

## **E. Metode dan Desain Penelitian**

Adapun desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2x2. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu strategi Pembelajaran kooperatif Tipe *Make A*

*Match*(A<sub>1</sub>) dan pembelajaran Tipe *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan berpikir kritis (B<sub>1</sub>) dan kemampuan pemecahan masalah (B<sub>2</sub>).

**Tabel 3.1**

**Desain Faktorial dengan Taraf 2 x 2**

Pembelajaran Kemampuan	Pembelajaran Kooperatif <i>Learning tipe Make A Match</i> (A <sub>1</sub> )	Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (A <sub>2</sub> )
<b>Berpikir Kritis (B<sub>1</sub>)</b>	<b>A<sub>1</sub>B<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub>B<sub>1</sub></b>
<b>Pemecahan Masalah (B<sub>2</sub>)</b>	<b>A<sub>1</sub>B<sub>2</sub></b>	<b>A<sub>2</sub>B<sub>2</sub></b>

Keterangan :

- 1) A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.
- 2) A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> = Kemampuan berpikir kritis siswa yang ajar dengan Pembelajaran *Creative Problem Solving*.
- 3) A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match*.
- 4) A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Creative Problem Solving*.

## F. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* ( $A_1$ ) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang pelaksanaannya harus didukung dengan keaktifan peserta didik untuk bergerak mencari pasangan dengan kartu yang sesuai dengan jawaban atau pertanyaan dalam kartu tersebut
2. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) ( $A_2$ ) adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada penagajaran keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan.
3. Kemampuan berpikir kritis ( $B_1$ ). Berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir secara beralasan dan mempertimbangkan atau memikirkan kembali segala sesuatu yang dihadapi dalam persoalan matematika sebelum mengambil keputusan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup, dan relevan.
4. Kemampuan pemecahan masalah ( $B_2$ ) merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena di kehidupan sehari-hari banyak ditemukan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah.



## **G. Instrumen Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. “ Tes adalah instrumen alat ukur untuk mengumpulkan data di mana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya.”<sup>57</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang berbentuk uraian berjumlah 10 butir soal. Dimana 5 butir soal merupakan tes kemampuan berpikir kritis dan 5 butir soal merupakan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan instrumen yang digunakan selama penelitian ini ada dua yaitu instrumen perlakuan dan instrumen ukur.

Kedua tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

### 1) Tes Kemampuan Berpikir Kritis (Instrumen-I)

Tes kemampuan berpikir kritis matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan berpikir kritis matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa. Tes kemampuan berpikir kritis dibuat untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI mengenai materi yang sudah dipelajarinya. Adapun rincian indikator kemampuan logika berpikir yang diukur adalah sebagai berikut:

---

<sup>57</sup>Purwanto, (2011), *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 63

**Tabel 3.2**

**Deskripsi Indikator dan Skor Kemampuan Berpikir Kritis**

Variabel	Indikator	Skor
Berpikir Kritis	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	3
	Menjawab pertanyaan, serta mempertimbangkan dan memikirkan secara logis keputusan yang diambil	4
	Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan	2

Adanya sebuah pedoman pemberian skor dimaksudkan agar tercipta sebuah hasil yang objektif. Karena pada setiap langkah jawaban yang dinilai pada jawaban peserta didikselalu berpedoman pada patokan yang jelas, sehingga mengurangi kesalahan pada penilaian.

2) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Instrumen - II)

Tes kemampuan pemecahan masalah siswa matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk membandingkan skor hasil belajar kemampuan pemecahan masalah siswa matematika siswa. Instrumen yang digunakan peneliti diadopsi dari tesis Dinda Puteri Rezeki yang telah diuji cobakan sebelumnya dan telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi.

Untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan kreativitas matematika sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

**Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

<b>Jenis Kemampuan kreativitas</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>	<b>Materi</b>
Klarifikasi elementer	Diberikan suatu permasalahan	Turunan Fungsi
Keterampilan	Diberikan suatu permasalahan sehari-hari	
Penarikan kesimpulan	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil observasi	
Penjelasan lebih lanjut	Diberikan suatu permasalahan	
Strategi dan taktik	Diberikan suatu permasalahan siswa dapat menyeleksi kriteria untuk membuat penyelesaian	

(Sumber: Dinda Puteri Rezeki, 2012)

Penilaian untuk jawaban kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penyekoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan kreativitas sebagai berikut :

**Tabel 3.4****Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Aspek Kreativitas	Indikator	Skor
1	Memahami masalah	1. Tidak menjawab sama sekali	0
		2. Menuliskan unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal	1
		3. Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal	2
		4. Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal	3
2	Menyusun rencana penyelesaian	1. Tidak menuliskan rumus sama sekali	0
		2. Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal memberikan jawab hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan hingga hasilnya salah	1
		3. Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal	2
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	1. Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
		2. Bentuk penyelesaian singkat, namun salah	1
		3. Bentuk penyelesaian panjang, namun salah	2
		4. Bentuk penyelesaian singkat benar	3
		5. Bentuk penyelesaian panjang benar	4

4	Memeriksa kembali proses dan hasil	6. Tidak ada kesimpulan sama sekali	0
		7. Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	1
		8. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar	2

Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa matematika siswa. Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

**a. Validitas Tes**

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:<sup>58</sup>

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

Keterangan:

$x$  = Skor butir

$y$  = Skor total

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

$N$  = Banyak siswa

---

<sup>58</sup>Indra Jaya, 2010, *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Medan: Cita Pustaka, hal. 122.

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$

( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  product moment)

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

$$r_{xy} = \frac{20(142621) - (127)(1123)}{\sqrt{\{(20.16129) - (127)^2\} \{(20.63407) - (1123)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2852420 - 142621}{\sqrt{\{322580 - 16129\} \{1268140 - 1261129\}}}$$

$$r_{xy} = 0,678219$$

Dari perhitungan diatas dapat dikatakan bahwa  $r_{xy} > r_{tabel}$  dimana  $0,78513 > 0,378$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa item soal tersebut vali

### b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson (KR.21) sebagai berikut:<sup>59</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$n$  = Banyak item

$\sum S_t^2$  = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

$S_t^2$  = Varians total

---

<sup>59</sup>Purwanto, op.cit, hal.169

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

$S^2$  = Varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:

- 0,00 - 0,20 Reliabilitas sangat rendah
- 0,20 - 0,40 Reliabilitas rendah
- 0,40 - 0,60 Reliabilitas sedang
- 0,60 - 0,80 Reliabilitas tinggi
- 0,80 - 1,00 Reliabilitas sangat tinggi

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

$$r_{11} = 0,59696$$

Jadi, dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas tes tersebut merupakan reliabilitas tinggi dengan  $r_{11}=0,59696$

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$  : **soal sukar**

$0,30 \leq P < 0,70$  : **soal sedang**

$0,70 \leq P \leq 1,00$  : **soal mudah**

$$P = \frac{7}{8} = 0,86429$$

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran mudah dengan  $P = 0,86429$ .

#### **d. Daya Pembeda Soal**

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$DP = \frac{\text{Rata-Rata Kelompok Atas} - \text{Rata-Rata Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

- $0,00 \leq D < 0,20$  : **Buruk**
- $0,20 \leq D < 0,40$  : **Cukup**
- $0,40 \leq D < 0,70$  : **Baik**
- $0,70 \leq D \leq 1,00$  : **Baik sekali**

Jika DP negatif berarti soal semuanya tidak baik, maka soal sebaiknya tidak dipakai.

$$DP = \frac{\text{Rata} - \text{Rata Kelompok Atas} - \text{Rata} - \text{Rata Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$



$$DP = \frac{66 - 61}{10}$$

$$DP = 0,5$$

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa daya pembeda soal baik sekali dengan  $DP = 0,5$ .

#### **H. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah melalui tes. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan berpikir kritis dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Kedua tes tersebut diberikan kepada semua siswa yang dijadikan sampel penelitian.

Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi Turunan Fungsi. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pos-tes untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan kelas pembelajaran *creative problem solving*.
2. Melakukan analisis data pos-tes yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan kelas pembelajaran *creative problem solving*.

3. Melakukan analisis data pos-tes yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik Analisis kovarians.

### **I. Teknik Analisis Data**

Untuk melihat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat pengaruh kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa data dianalisis dengan statistic inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANOVA).

#### **1. Analisis Deskriptif**

Untuk menentukan kriteria kemampun berpikir kritis siswa maka digunakan standar mutlak penilaian dan berpedoman pada 5 kriteria yaitu: “Sangat Kurang Baik, Kurang Baik, Cukup Baik, Baik, Sangat Baik.”<sup>60</sup> Sedangkan penentu standar minimal kemampuan pemecahan masalah siswa dan berpikir kritis siswa berpedoman pada ketentuan sekolah Kriterion Ketuntasan Minimal (KKM)  $\geq 75$  (KKM kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan). Berdasarkan Dimana, kategori kriteria penilaian instrumen tersebut sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

#### **Interval Kriteria Nilai Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>No</b>	<b>Interval Nilai</b>	<b>Kategori Penilaian</b>
1	$0 \leq \text{NKLB} < 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{NKLB} < 65$	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{NKLB} < 75$	Cukup Baik

---

<sup>60</sup>Anas Sudijono. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:Raja Grafindo Persada. hal. 453

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
4	$75 \leq \text{NKLB} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{NKKM} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan : NKBK= Nilai Kemampuan Berpikir Kritis

**Tabel 3.6**

**Interval Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

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

Keterangan : NKPMS = Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

**2. Analisis Statistik Inferensial**

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

- a. Menghitung rata-rata skor

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :  $\bar{X}$  = rata – rata skor

$\sum x$  = Jumlah skor

N = Jumlah sampel

b. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standar Deviasi dari masing – masing kelompok dengan rumus :

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1-1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2-1)}}$$

Keterangan :

$S_1$  = Standar Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

$S_2$  = Standar Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum x_1$  = Jumlah skor sampel 1

$\sum x_2$  = Jumlah skor sampel 2

c. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa berdistribusi secara normal pada kelompok pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lilifors*. Langkah – langkah uji normalitas *Lilifors* sebagai berikut :

1. Buat  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0$  :  $f(x) = \text{normal}$

$H_a$  :  $f(x) \neq \text{normal}$

2. Hitung rata – rata dan simpangan baku

3. Mengubah  $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $Z_i = \text{angkabaku}$ )

4. Untuk setiap data dihitung peluangnya, dengan menggunakan daftar

distribusi normal baku, dihitung  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ ;  $P =$  Proporsi

5. Menghitung proporsi  $F(Z_i)$  yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

6. Hitung selisih  $[F(Z_i) - S(Z_i)]$

7. Bandingkan  $L_o$  (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan  $L$  tabel.

Kriteria pengujian jika  $L_o \leq L$  tabel,  $H_o$  terima dan  $H_a$  tolak. Dengan kata lain  $L_o \leq L$  tabel maka data berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistic yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett :

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

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

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

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

e. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* pada materi Turunan Fungsi dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan  $0,05 = \alpha$ .

**J. Hipotesis Statistik**

Untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* pada materi Turunan Fungsi maka Hipotesis statistic yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Hipotesis 1 :

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

Hipotesis 2 :

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

Hipotesis 3 :

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

Hipotesis 4 :

$$H_a : INT. A \times B \neq 0$$

Keterangan :

$\mu A_1$ : Skor rata-rata siswa yang diajarkan dengan pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match*

$\mu A_2$  : Skor rata-rata siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

$\mu B_1$  : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa

$\mu B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa

$\mu A_1 B_1$  : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match*

$\mu A_1 B_2$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match*

$\mu A_2 B_1$  : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

$\mu A_2 B_2$  : Skor rata-rata kemampuan kreativitas siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *Creative Problem Solving*

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Penelitian ini merupakan bentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat pengaruh strategi pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang melibatkan 2 kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan sebagai sampel penelitian. Dimana kedua kelas diberikan perlakuan berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen II yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *creative problem solving*.

Sebelumnya seluruh siswa yang terlibat dalam penelitian melakukan uji pra-tindakan (tes awal). Pra tindakan dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *pair check*.

Sebelumnya seluruh siswa yang terlibat dalam penelitian melakukan uji pra tindakan (tes awal). Pra tindakan dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving*.

Siswa kelas XI IPA MAS Muallimin UNIVA Medan yang berjumlah 20 orang ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk essai tertulis yang akan digunakan pada tes akhir setelah tindakan. Berdasarkan



hitungan uji validitas terhadap instrumen tes yang berjumlah 10 soal esai, didapati bahwa 2 soal yaitu soal nomor 1 dan nomor 10 dalam instrumen tes dinyatakan gugur.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil perhitungan didapati bahwa reliabilitas berada pada kisaran 0,59696 dan termasuk kedalam kategori reliabilitas tinggi. Hal ini berarti instrumen yang digunakan bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan. Seluruh soal kecuali soal no 1 dan nomor 10 berada dalam tingkat kesukaran sedang dilihat dari hasil uji *tingkat kesukaran soal*. Selanjutnya dilakukan uji daya pembeda soal untuk mengetahui apakah setiap soal dalam instrumen mampu membedakan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa soal nomor 3 berada dalam kategori cukup, soal nomor 8 dan 9 berada dalam kategori baik, dan soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 berada dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan seluruh uji dalam perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal-soal dalam instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa berjumlah 8 soal, yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9.

Setelah pratindakan dilakukan terhadap 2 kelompok sampel yaitu XI IPA 1 dan XI IPA 2, maka hasil tes yang didapat untuk setiap kelompok dibagi menjadi dua bagian untuk menetapkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## 2. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dapat di deskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving***

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1B_1 =$	2560	$\sum A_2B_1 =$	2272	$\sum B_1 =$	4832
	Mean =	85,33	Mean =	75,73	Mean =	80,53
	St. Dev =	7,09	St. Dev =	11,01	St. Dev =	18,1
	Var =	50,3	Var =	121,3	Var =	171,6
	$\sum ((A_1B_1)^2) =$	219912	$\sum (A_2B_1)^2 =$	175584	$\sum (B_1^2) =$	395496
<b>B2</b>	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1B_2 =$	2491	$\sum A_2B_2 =$	2433	$\sum B_2 =$	4924
	Mean =	83,03	Mean =	81,1	Mean =	82,06
	St. Dev =	10,36	St. Dev =	10,7	St. Dev =	21,06
	Var =	107,34	Var =	114,5	Var =	221,84
	$\sum (A_1B_2^2) =$	209949	$\sum (A_2B_2^2) =$	200637	$\sum (B_2^2) =$	410586
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	N	120
	$\sum A_1 =$	5051	$\sum A_2 =$	4705	$\sum A =$	9756
	Mean =	84,18	Mean =	78,42	Mean =	81,29
	St. Dev =	17,45	St. Dev =	21,71	St. Dev =	39,16
	Var =	157,64	Var =	235,8	Var =	393,44
	$\sum (A_1^2) =$	429861	$\sum (A_2^2) =$	376221	$\sum (A^2) =$	806082

Keterangan :

A<sub>1</sub> : Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *make a match* (Sebagai Kelas Eksperimen I)

A<sub>2</sub> : Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (Sebagai Kelas Eksperimen II)

B<sub>1</sub> : Kelompok siswa dengan kemampuan berpikir kritis

B<sub>2</sub> : Kelompok siswa dengan kemampuan pemecahan masalah

**a) Data hasil kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*(A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 85,33; varians = 50,3; standar deviasi = 7,1; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 75; dengan rentang nilai (range) = 20.

Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	74,5-78,5	7	23,33%
2	78,5-82,5	8	26,67%
3	82,5-86,5	2	6,67%
4	86,5-90,5	6	20,00%
5	90,5-94,5	0	0,00%
6	94,5-98,5	7	23,33%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel diatas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>) diperoleh bahwa

terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval 74,5-78,5 adalah 7 orang siswa atau 23,33%. Jumlah siswa pada interval 78,5-82,5 adalah 8 orang siswa atau 26,67%. Jumlah siswa pada interval 82,5-86,5 adalah 2 orang siswa atau 6,67%. Jumlah siswa pada interval 86,5-90,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval 90,5-94,5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%. Jumlah siswa pada interval 94,5-98,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 23,33%. Dari tabel diatas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal pada tes kemampuan berpikir kritis yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 78,5-82,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,67%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun begitu masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal kedalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya kedalam model matematika dan cenderung tidak menuliskan unsur apa yang diketahui, dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal. Siswa juga cenderung mempersingkat prosedur penyelesaiannya. Pada akhir setiap jawaban, masih ada beberapa siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaiannya. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup

baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikan secara benar. Namun, masih ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai indikator kemampuan berpikir kritis. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk soal nomor 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian turunan fungsi.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan jawaban lebih dari satu cara ialah dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing-masing tanpa mencari cara lain untuk menjawabnya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* ( $A_1B_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.3**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Koopertaif Tipe *Make A Match* ( $A_1B_1$ )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKLB < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKLB < 65$	0	0%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKLB < 75$	0	0%	<b>Cukup Baik</b>

4	$75 \leq \text{SKLB} < 90$	17	56,67%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKLB} \leq 100$	13	43,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 17 orang atau 56,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 13 orang atau sebanyak 43,33%.

**b) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *creative problem solving* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 83,03; Variansi = 107,34; Standar Deviasi (SD) = 10,36; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

**Tabel 4.4**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64,5-70,5	5	16,67%
2	70,5-76,5	5	16,67%
3	76,5-82,5	0	0,00%
4	82,5-88,5	8	26,67%
5	88,5-94,5	4	13,33%
6	94,5-100,5	8	26,67%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5-70,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5-76,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 76,5 – 82,5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%.

Jumlah siswa pada interval nilai 82,5 – 88,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 88,5 – 94,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 94,5 – 100,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,67%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan logika berpikir siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 82,5-88,5 dan 94,5-100,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,67%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun begitu masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal kedalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya kedalam model matematika dan cenderung tidak menuliskan unsur apa yang diketahui, dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal. Siswa juga cenderung mempersingkat prosedur penyelesaiannya. Pada akhir setiap jawaban, masih ada beberapa siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaiannya. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikan secara benar. Namun, masih ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai indikator kemampuan berpikir kritis. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan



permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk soal nomor 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian turunan fungsi.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya serta sering tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing-masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* ( $A_2B_1$ ) memiliki nilai yang sangat baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.5**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* ( $A_2B_1$ )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKLB < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKLB < 65$	0	0%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKLB < 75$	7	23,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKLB < 90$	15	50%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKLB \leq 100$	8	26,67%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai

permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 15 orang atau 50%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 8 orang atau sebanyak 26,67%.

c) **Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 75,73; Variansi = 121,31; Standar Deviasi (SD) = 11,01; nilai

maksimum = 96; nilai minimum = 63 dengan rentangan nilai (Range) = 33.

**Tabel 4.6**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1B_2$ )**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	62,5-68,5	10	33,33%
2	68,5-74,5	3	10,00%
3	74,5-80,5	10	33,33%
4	80,5-86,5	2	6,67%
5	86,5-92,5	0	0,00%
6	92,5-98,5	5	16,67%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1B_2$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 62,5-68,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 68,5-74,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 74,5 – 80,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 80,5 – 86,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 86,5 – 92,5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%. Jumlah siswa pada interval nilai 92,5 – 98,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,67%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan logika berpikir siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh

nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 62,5-68,5 dan 74,5 – 80,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun begitu masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal kedalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya kedalam model matematika dan cenderung tidak menuliskan unsur apa yang diketahui, dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal. Siswa juga cenderung mempersingkat prosedur penyelesaiannya. Pada akhir setiap jawaban, masih ada beberapa siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaiannya. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikan secara benar. Namun, masih ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk soal nomor 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian turunan fungsi.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan jawaban lebih dari satu cara ialah dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan

rumus sesuai dengan penalaran siswa masing-masing tanpa mencari cara lain untuk menjawabnya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* ( $A_1B_2$ ) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1B_2$ )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKK < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKK < 65$	5	16,67%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKK < 75$	8	26,67%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKK < 90$	12	40%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKK \leq 100$	5	16,67%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik**

atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 12 orang atau 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 5 orang atau sebanyak 16,67%.

**d) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 81,1; Variansi = 114,51; Standar Deviasi (SD) = 10,7; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

**Tabel 4.8**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	59,5-66,5	2	6,67%
2	66,5-73,5	8	26,67%
3	73,5-80,5	3	10,00%
4	80,5-87,5	10	33,33%
5	87,5-94,5	3	10,00%

6	94,5-101,5	4	13,33%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 59,5-66,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 66,5-73,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 73,5 – 80,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 80,5 – 87,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 87,5 – 94,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 94,5 – 101,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,33%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 80,5-87,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 33,33%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun begitu masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal kedalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya kedalam model matematika dan cenderung tidak

menuliskan unsur apa yang diketahui, dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal. Siswa juga cenderung mempersingkat prosedur penyelesaiannya. Pada akhir setiap jawaban, masih ada beberapa siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaiannya. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikan secara benar. Namun, masih ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, ketiga soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk soal nomor 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian turunan fungsi.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan jawaban lebih dari satu cara ialah dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing-masing tanpa mencari cara lain untuk menjawabnya.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*(A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* dapat dilihat pada tabel berikut ini:



**Tabel 4.9**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKK < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKK < 65$	1	3,33%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKK < 75$	10	33,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKK < 90$	12	40%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKK \leq 100$	7	23,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 1 orang atau sebesar 3,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 33,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 12 orang

atau 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 7 orang atau sebanyak 23,33%.

**e) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1$ )**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 77,64; Variansi = 105,49; Standar Deviasi (SD) = 10,27; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 63 dengan rentangan nilai (Range) = 33.

**Tabel 4.10**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	62,5-67,5	10	16,67%
2	67,5-72,5	2	3,33%
3	72,5-77,5	13	21,67%
4	77,5-82,5	17	28,33%
5	82,5-87,5	2	3,33%
6	87,5-92,5	4	6,67%
7	92,5-97,5	12	20%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel diatas Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1$ ) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 62,5-67,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 67,5-72,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 72,5 – 77,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 21,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 – 82,5 adalah 17 orang siswa atau sebesar 28,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 82,5 – 87,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 87,5 – 92,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 92,5 – 97,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuanberpikir kritis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 77,5-82,5 adalah 17 orang siswa atau sebesar 28,33%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* ( $A_1$ ) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan

model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.11**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Koopertaif Tipe *Make A Match* (A<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKLB/KK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKLB/KK} < 65$	5	3,33%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKLB/KK} < 75$	10	33,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKLB/KK} < 90$	29	40%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKLB/KK} \leq 100$	16	23,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 3,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 33,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang

menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 29 orang atau 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 16 orang atau sebanyak 23,33%.

**f) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 78,4; Variansi = 130,83; Standar Deviasi (SD) = 11,44; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

**Tabel 4.12**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	59,5-65,5	4	6,67%
2	65,5-71,5	8	13,33%
3	71,5-77,5	14	23,33%
4	77,5-83,5	10	16,67%
5	83,5-89,5	6	10,00%
6	89,5-95,5	13	21,67%
7	95,5-101,5	5	8,33%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 62,5-67,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 67,5-72,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 72,5 – 77,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 21,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 – 82,5 adalah 17 orang siswa atau sebesar 28,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 82,5 – 87,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 87,5 – 92,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 92,5 – 97,5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 20%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 77,5-82,5 adalah 17 orang siswa atau sebesar 28,33%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*(A<sub>2</sub>) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.13**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKLB/KK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKLB/KK} < 65$	5	3,33%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKLB/KK} < 75$	10	33,33%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKLB/KK} < 90$	29	40%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKLB/KK} \leq 100$	16	23,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 3,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 33,33%, jumlah siswa

yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 29 orang atau 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 16 orang atau sebanyak 23,33%.

**g) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 79,54; Variansi = 70,61; Standar Deviasi (SD) = 8,41; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

**Tabel 4.14**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	64,5-69,5	5	8,33%
2	69,5-74,5	2	3,33%
3	74,5-79,5	13	21,67%
4	79,5-84,5	20	33,33%
5	84,5-89,5	3	5%
6	89,5-94,5	9	15%
7	94,5-99,5	8	13,33%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>



Dari tabel di atas Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>1</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5-69,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 8,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 69,5-74,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 74,5 – 79,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 21,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 79,5 – 84,5 adalah 20 orang siswa atau sebesar 33,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 84,5 – 89,5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 5%. Jumlah siswa pada interval nilai 89,5 – 94,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 15%. Jumlah siswa pada interval nilai 94,5 – 99,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 13,33%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan logika berpikir siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 79,5-84,5 adalah 20 orang siswa atau sebesar 33,33%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving*(B<sub>1</sub>) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.15**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match dan Creative Problem Solving (B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKLB} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKLB} < 65$	0	0%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKLB} < 75$	7	11,67%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKLB} < 90$	36	60%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKLB} \leq 100$	17	28,33%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 0 orang atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 11,67%, jumlah siswa

yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 36 orang atau 60%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 17 orang atau sebanyak 28,33%.

**h) Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 75,7; Variansi = 106,537; Standar Deviasi (SD) = 10,322; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

**Tabel 4.16**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	59,5-65,5	4	6,67%
2	65,5-71,5	8	13,33%
3	71,5-77,5	14	23,33%
4	77,5-83,5	10	16,67%
5	83,5-89,5	6	10%
6	89,5-95,5	13	21,67%
7	95,5-101,5	5	8,33%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>2</sub>) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 59,5-65,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 65,5-71,5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 13,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 71,5 – 77,5 adalah 14 orang siswa atau sebesar 23,33%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 – 83,5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 83,5 – 89,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 89,5 – 95,5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 21,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 95,5 – 101,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 8,33%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 71,5-77,5 adalah 14 orang siswa atau sebesar 23,33%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving*(B<sub>2</sub>) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.17**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving* (B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKK < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq SKK < 65$	6	10%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq SKK < 75$	18	30%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq SKK < 90$	23	38,33%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKK \leq 100$	13	21,67%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel di atas kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 10%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 18 orang atau sebesar 30%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan

benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 23 orang atau 38,33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 13 orang atau sebanyak 21,67%.

## **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 yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

### **1. Uji Normalitas**

#### **a) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* ( $A_1B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,098$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,098 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *make a match* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**b) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* ( $A_1B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* ( $A_1B_2$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,136$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,136 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**c) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Creative Problem Solving* ( $A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* ( $A_2B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,11$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,11 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *creative problem solving* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**d) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,136$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,136 < 0,161$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**e) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (A<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* (A<sub>1</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,111$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,111 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



**f) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model *Creative Problem Solving*(A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* (A<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,062$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,062 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**g) Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* (B<sub>1</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,105$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,105 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**h) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*(B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* (B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,111$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,111 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

**Tabel 4.18**  
**Rangkuman Hasil Analisis Normalitas Dari Masing-Masing Kelompok**

Kelompok	$L_{Hitung}$	$L_{Tabel}$	Kesimpulan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	0,098	<b>0,161</b>	H <sub>0</sub> = Diterima, Normal
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	0,136		
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	0,11		
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	0,136		
A <sub>1</sub>	0,111	<b>0,114</b>	H <sub>0</sub> = Diterima, Normal
A <sub>2</sub>	0,062		
B <sub>1</sub>	0,105		
B <sub>2</sub>	0,111		

Keterangan:

$A_1B_1$  = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

$A_1B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

$A_2B_1$  = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*

$A_2B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*

$A_1$  = Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

$A_2$  = Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving*

$B_1$  = Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving*

$B_2$  = Kemampuan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving*

## 2. Uji Homogenitas

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

Dengan ketentuan jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogenya. Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  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:  $(A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2)$ ,  $(A_1, A_2)$ ,  $(B_1, B_2)$ . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

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

Kelompok	Dk	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	db.log (Si <sup>2</sup> )	X <sup>2</sup> hit	X <sup>2</sup> tab	Keputusan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	29	50,29	1458,41	49,343	6,433	7,815	Homogen
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	29	107,34	3112,86	58,892			
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	29	121,31	3517,99	60,433			
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	29	114,51	3320,79	59,706			

Kelompok	Dk	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	db.log (Si <sup>2</sup> )	X <sup>2</sup> hit	X <sup>2</sup> tab	Keputusan
A <sub>1</sub>	59	157,64	9300,76	129,662	2,376	3,841	Homogen
A <sub>2</sub>	59	235,8	13912,2	139,980			
B <sub>1</sub>	59	171,6	10124,4	131,837	0,970		
B <sub>2</sub>	59	221,84	13088,6	138,416			

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

### C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

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

**Tabel 4.20**  
**Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving***

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	997,633	997,633	10,142	3,923
Antar Baris (B)	1	70,533	70,533	0,717	
Interaksi (A x B)	1	440,833	440,833	4,482	
Antar Kolom A dan B	3	1509	503	5,114	2,683
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	11410,2	98,364		
Total	119	14428,2			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena  $F_{hitung} (A) = 10,142 > 3,923$ , maka terdapat pengaruh yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi pengaruh kemampuan siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*.
- b. Karena  $F_{hitung} (B) = 0,717 < 3,923$ , maka **tidak** terdapat pengaruh yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa **tidak** terjadi pengaruh kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

- c. Karena  $F_{hitung} \text{ (Interaksi)} = 5,114 > 3,923$ , maka terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F dan koefisien  $Q_{hitung}$ , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan siswa siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Hipotesis Statistik

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

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 10,142$  (model pembelajaran) dan nilai  $F_{hitung} = 0,717$  (kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah) serta nilai pada  $F_{Tabel}$  pada taraf  $\alpha(0,05) = 3,923$ . Selanjutnya dilakukan perbandingan antara  $F_{hitung}$  dengan  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{Tabel}$ , hal ini berarti menerima  $H_a$  dan menolak  $H_0$ .

### 2. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*

**lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Hipotesis Statistik

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

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  $B_1$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.21**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$**

Sumber Varians	DK	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antar Kolom (A)	1	79,35	79,35	1,007	4,007
Dalam Kelompok	58	4571,633	78,82126		
Total	59	4650,983			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 1,007$  dan nilai pada  $F_{Tabel}$  pada taraf  $\alpha(0,05) = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dengan nilai  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ . Hal ini berarti menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ . Maka, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi Turunan Fungsi.

### 3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*

**lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Hipotesis Statistik

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

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	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antar Kolom (A)	1	380,0167	380,017	4,143	4,007
Dalam Kelompok	58	5320,567	91,7339		
Total	59	5700,583			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 4,143$  dan nilai pada  $F_{Tabel}$  pada taraf  $\alpha(0,05) = 4,007$ . Dengan membandingkan nilai  $F_{Hitung}$  dengan nilai  $F_{Tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Maka, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi Turunan Fungsi.

#### 4. Hipotesis Keempat

Hipotesis penelitian: Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi.



Hipotesis Statistik

$H_a : INT. A \times B \neq 0$

Terima  $H_0$ , jika :  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai  $F_{Hitung} = 4,482$ . Diketahui 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  $H_0$ , dan diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa: **Terdapat Interaksi** antara strategi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian quasi eksperimen mengenai pengaruh kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada turunan fungsi di MAS Muallimin UNIVA Medan. Hal ini disebabkan karena ilmu matematika yang dimiliki seseorang akan berkembang jika dalam kehidupan sehari-hari konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan

sehari-hari, baik dalam berpikir kritis dalam memecahan masalah maupun hanya untuk pengaplikasian saja. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan awal untuk melakukan proses penyelesaian masalah, untuk membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dengan modal kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan lebih baik.

Model Pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* merupakan model pembelajaran yang memiliki hubungan yang erat dengan karakteristik siswa yang gemar bermain. Pelaksanaan strategi *make a match* harus didukung dengan keaktifan siswa untuk bergerak mencari pasangan dengan kartu yang sesuai dengan jawaban atau pertanyaan dalam kartu tersebut.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi turunan fungsi di MAS Muallimin UNIVA Medan. Bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*, menerapkan belajar merupakan proses dimana siswa diminta untuk mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* ternyata **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Creative Prolem Solving* pada materi Turunan Fungsi.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan

berpikir kritis siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan.

### **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 kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi turunan fungsi dan tidak membahas kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada sub materi yang lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dan *creative problem solving* tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat 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, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

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

1. Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan. Dengan menggunakan hasil uji F yakni  $F_{hitung} = 0,717 < F_{tabel} = 10,142$ . Karena model Kooperatif *Tipe Make A Match* sangat efektif di gunakan untuk memahami materi Turunan Fungsi, menentukan pengetahuan bagi siswa, memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep dan menjelaskan masalah yang di pelajari.
2. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan. Dengan menggunakan hasil uji F yakni  $F_{hitung} = 1,007 < F_{tabel} = 4,007$ . Karena model Kooperatif *creative problem solving* tidak efektif di gunakan untuk memahami materi Turunan Fungsi, menentukan pengetahuan bagi siswa, memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep dan menjelaskan masalah yang di pelajari.

3. Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *creative problem solving* pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan. Dengan menggunakan hasil uji F yakni  $F_{hitung} = 4,143 > F_{tabel} = 4,007$ . Karena model Kooperatif Tipe *Make A Match* tidak efektif di gunakan untuk memahami materi Turunan Fungsi, menentukan, pengetahuan bagi siswa, memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep dan menjelaskan masalah yang di pelajari.
4. **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan. Dengan menggunakan hasil uji F yakni  $F_{hitung} = 4,482 > F_{tabel} = 3,923$ . Hal ini berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa: **Terdapat Interaksi** antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pada materi Turunan Fungsi.

## **B. Implikasi**

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

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving*.

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 2 kelompok besar. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk mencari pasangannya dengan menggunakan kartu yang telah dibagikan. Setiap siswa diberikan permasalahan pada masing-masing kartu yang harus diselesaikan masing-masing. Kemudian masing-masing pasangan siswa berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing kelompok membuat rangkuman dari materi yang diberikan sesuai dengan hasil pemikiran kelompok masing-masing.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A MAtch* **lebih baik** daripada model pembelajaran *creative problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan.

Hasil kesimpulan kedua menunjukkan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A MAtch* **tidak lebih baik** daripada model pembelajaran *creative problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan.

Hasil kesimpulan ketiga menunjukkan bahwa model pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* **lebih baik** daripada model pembelajaran *creative problem solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi di kelas XI MAS Muallimin UNIVA Medan.

Berdasarkan kesimpulan keempat **Terdapat** interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi.

Namun 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.

Selain pemilihan model pembelajaran, proses pembelajaran juga akan berlangsung efektif jika di barengi dengan penggunaan media pembelajaran, penggunaan media pembelajaran mampu memberikan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, pemilihan media yang sesuai dapat dilakukan dengan mempertimbangkan media tersebut yakni media yang dipilih haruslah mudah, bermanfaat, terjangkau, menimbulkan interaksi antara guru dengan siswa. Agar penggunaan media yang dipilih mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran dengan memilih media yang memiliki kesesuaian dengan materi pembelajaran, karakteristik siswa, teori, gaya belajar peserta didik, lingkungan.

Penelitian ini, menunjukkan bahwa kedua model yang digunakan memberikan pengaruh untuk proses pembelajaran dan pada kemampuan matematis yakni berpikir kritis dan pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan proses analisis statistik dan terlihat perolehan hasil dari pembelajaran melalui pre test dan post test mengalami peningkatan. Sehingga penelitian yang dilakukan ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, dengan penelitian yang dilakukan secara baik mampu menjadi referensi pula bagi pemilihan model yang tepat agar proses pembelajaran berjalan baik dan mampu

meningkatkan mutu dari siswa-siswi yang diajarkan, sehingga penelitian seperti ini harus lebih diperbanyak dengan menggunakan materi lainnya.

### **C. Saran**

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

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LMHD (Lembar Materi Hasil Diskusi) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kritis dalam proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran Kooperatif tipe *Make A Match* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Hamzah dan Muhsinarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya. 2005. Bandung: PT Syaamil Cipta Media.
- Aris Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Asrul,dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Cece Wijaya. 2010. *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Depag RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Jakarta: PT Tiga Serangkai.
- Didi Suryadi dan Tatang Herman. 2008. *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Bekasi: Karya Duta Wahana.
- Dimodifikasi peneliti dari Ahmad Fauzan, 2002. *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometri in Indonesia Primary Schools*. Enschede: Print Partners Ipskamp.
- Ervina Eka Subekti. "Menumbuh Kembangkan Berfikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik", (Jurnal PGRIS, Volume 1 No.1, 2011).
- Eva dan Mulyono, Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model *Knisle*. Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Hamzah B. Uno, Nurdin Muhammad. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hassoubah,. 2008. *Developing Creative dan Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif dan Kritis*. Bandung: Nuansa.
- Hendra Surya. 2011. *Strategi jitu mencapai kesuksesan belajar*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Heris Hendriana dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Irwandy. 2013. *Metode Penelitian*. Jakarta: Halaman Moeka Publishing.
- Isjoni. 2007. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- John W. Santrock,. 2013. *Psikologi Pendidikan*,. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Kurniasih, A. W. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Jurnal Kreano, ISSN:20862334. Volume 3.Nomor 2, 2012)
- L. Kurniawati, dkk. 2013. *Pengaruh Metode Penemuan dengan Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. Tesis, Bandung UPI.

- M. Abdul Ghoffar. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'I.
- Miftahul Huda. 2015. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Mukhtar. 2003.*Desain Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: CV. Misaka Galiza.
- Panitz, Wina Sanjaya. 2014. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: PT Kencana.
- Rasimin. dkk. 2012. *Media Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Trust Media Publishing.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran "Mengembangkan Profesionalisme Guru"*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014.
- Siroj, R., dkk. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Palembang*, Vol. 4(1), pp. 71-78
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, Erman., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Fak MIPA UPI.
- Sukino. 2007. *Matematika Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sumadi. 2006. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Suyatno. 2004. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmidia Buana Pustaka.
- Syahrum dan Salim. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Prenada Media Group.
- Wahyudi Santoso, Dewi Ariani. 2016. *Model Pembelajaran Menulis Cerita..* Bandung: PT. Refika Aditama.
- W. Gulo. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Zainal Aqib. 2013. *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- <http://www.informasi-pendidikan.com/2014/04/mengenal-pengertian-proses-pembelajaran.html>
- <https://www.kemdikbud.go.id/>
- <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/3332>.
- <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/2395>.

## Lampiran I

### RPP

#### (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)

##### A. Identitas Pendidikan

Nama : MAS Mu'allimin UNIVA Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ Semester : XI/ II  
Tahun Pelajaran : 2018/ 2019  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

##### B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti :

KI	Deskripsi Kompetensi Inti
Sikap spiritual	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Sikap sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret

	dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.
--	---

Kompetensi Dasar :

<b>KI</b>	<b>Kode</b>	<b>Deskripsi Kompetensi Dasar</b>
Pengetahuan	3.8	Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
	3.9	Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.
Keterampilan	4. 8	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.
	4.9	Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Kode IPK	Deskripsi Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8.1	Menjelaskan sifat-sifat fungsi turunan aljabar pada fungsi turunan
3.8.2	Menentukan nilai turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi aljabar
3.9.1	Menganalisis turunan pertama fungsi aljabar
3.9.2	Menganalisis turunan pertama fungsi aljabar dengan nilai

	maksimum dan nilai minimum.
4.8.1	Menyelesaikan masalah turunan fungsi
4.8.2	Menyelesaikan masalah dengan turunan fungsi aljabar
4.9.1	Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar
4.9.2	Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum dan titik minimum

#### D. Tujuan Pembelajaran

Kode IPK	Deskripsi Tujuan Pembelajaran
3.8.1	Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat fungsi turunan aljabar pada fungsi turunan dan bertanggung jawab
3.8.2	Siswa dapat menentukan nilai turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi aljabar
3.9.1	Siswa dapat menganalisis turunan pertama fungsi aljabar
3.9.2	Siswa dapat menganalisis turunan pertama fungsi aljabar dengan nilai maksimum dan nilai minimum.
4.8.1	Siswa dapat menyelesaikan masalah turunan fungsi dan bertanggung jawab
4.8.2	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan turunan fungsi aljabar dan bertanggung jawab
4.9.1	Siswa dapat menggunakan turunan pertama fungsi untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar
4.9.2	Siswa dapat menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum dan titik minimum

## E. Materi Pelajaran

### Turunan Fungsi

#### 1). Pengertian Turunan Fungsi

Definisi turunan : Fungsi  $f : x \rightarrow y$  atau  $y = f(x)$  mempunyai turunan yang dinotasikan  $y' = f'(x)$  atau  $\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$  dan di definisikan :

$$y' = f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{h}$$

Notasi kedua ini disebut notasi Leibniz.

#### 2). Rumus-rumus Turunan

a. Turunan  $f(x) = ax^n$  adalah  $f'(x) = anx^{n-1}$  atau  $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$

b. Untuk  $u$  dan  $v$  suatu fungsi,  $c$  bilangan Real dan  $n$  bilangan Rasional

berlaku

- $y = \pm v \rightarrow y' = v' \pm u'$
- $y = c.u \rightarrow y' = c.u'$
- $y = u.v \rightarrow y' = u'v + u.v'$
- $y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$$y = u^n \rightarrow y' = n. u^{n-1}.u'$$

## F. Metode Pembelajaran

Pendekatan	Saintifik
Metode	Diskusi kelompok dan persentasi
Model	Kooperatif tipe <i>Make A Match</i>
Media	Kartu
Bahan	Spidol, papan tulis, buku tulis
Sumber Belajar	Buku paket Erlangga

## G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama : 2 x 45 menit

Kegiatan	Diskripsi Kooperatif tipe <i>Make A Match</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan salam.</li> <li>➤ Berdo'a</li> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>➤ Memberi motivasi tentang pentingnya memahami Turunan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Guru menghubungkan dengan materi sebelumnya yaitu materi fungsi</li> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu untuk mengetahui konsep turunan fungsi</li> </ul>	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa diberikan stimulus berupa materi oleh guru mengenai turunan fungsi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Guru menggali pengetahuan awal yang dimiliki siswa tentang materi turunan fungsi</li> <li>➤ Mengidentifikasi sub pokok bahasan yang akan diberikan</li> <li>➤ Membagi kelompok</li> <li>➤ Guru menjelaskan terlebih dahulu tentang definisi awal turunan sebagai pengantar awal dalam materi turunan fungsi.</li> <li>➤ Membagikan pada tiap kelompok LKS pertama tentang materi turunan fungsi pangkat dan aturan turunan penjumlahan dan pengurangan.</li> <li>➤ Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok, dimana satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban</li> <li>➤ Guru membagikan masing-masing kartu kepada siswa, kemudian masing-masing siswa menyiapkan atau mencari tau jawabannya</li> <li>➤ Selama siswa mencari jawaban, guru memperhatikan, mengarahkan, dan mendorong semua siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.</li> </ul>	70 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Setelah masing-masing siswa mendapat jawaban maka siswa mencari pasangan dari kartu yang mereka pegang untuk dipresentasikan dan guru akan memberikan poin pada siswa yang menemukan pasangannya sebelum batas waktu yang telah ditentukan.</li> </ul>	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bersama siswa membuat kesimpulan tentang turunan fungsi aljabar.</li> <li>➤ Siswa dan guru melaksanakan refleksi.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas PR soal no 2 dan 4 pada halaman 289 mengenai turunan fungsi, pekerjaan rumah pertemuan pertama.</li> <li>➤ Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu fungsi turunan dari <math>f(x)</math>.</li> <li>➤ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> <li>➤ Berdo'a</li> <li>➤ Guru menyampaikan Salam</li> </ul>	10 menit

Pertemuan kedua : 2 x 45 menit

Kegiatan	Diskripsi Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan salam.</li> <li>➤ Berdo'a</li> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>➤ Guru menghubungkan dengan materi Sebelumnya</li> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu konsep turunan fungsi <math>f(x)</math></li> </ul>	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya</li> <li>➤ Memeberikan review awal tentang pokok bahasan definisi turunan fungsi, dan aturan turunan fungsi pangkat, penjumlahan dan Pengurangan</li> <li>➤ Mengidentifikasi sub pokok bahasan yang akan</li> </ul>	70 menit



	<p>diberikan yakni tentang aturan turunan fungsi perkalian dan pembagian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok, dimana satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban</li> <li>➤ Guru membagikan masing-masing kartu kepada siswa, kemudian masing-masing siswa menyiapkan atau mencari tau jawabannya</li> <li>➤ Selama siswa mencari jawaban, guru memperhatikan, mengarahkan, dan mendorong semua siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.</li> <li>➤ Setelah masing-masing siswa mendapat jawaban maka siswa mencari pasangan dari kartu yang mereka pegang dan dipresentasikan perwakilan dari kelompok dan guru akan memberikan poin pada siswa yang menemukan pasangannya sebelum batas waktu yang telah ditentukan.</li> </ul>	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bersama siswa membuat kesimpulan tentang turunan fungsi aljabar.</li> <li>➤ Siswa dan guru melaksanakan refleksi.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas PR soal no 1 dan 4 pada halaman 294 mengenai turunan fungsi, pekerjaan rumah pertemuan kedua.</li> <li>➤ Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>➤ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> <li>➤ Berdo'a.</li> <li>➤ Guru menyampaikan salam.</li> </ul>	10 menit

#### H. Sumber Belajar

Buku paket Erlangga

#### I. Penilaian Pembelajaran

##### 1) Teknik penilaian

No.	Aspek	Teknik	Bentuk instrumen
1.	Sikap	Kegiatan individu	Lembar

			observasi
		Kegiatan diskusi kelompok	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal uraian

2) Instrumen penilaian

- a. Penilaian sikap : berdasarkan pengamatan guru saat berdiskusi kelompok tentang turunan fungsi
- b. Penilaian pengetahuan: soal uraian tentang turunan fungsi
- c. Penilaian keterampilan: format penilaian saat persentasi pada diskusi kelas tentang turunan fungsi

Medan, Maret 2019  
Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

(Drs. Hamidy Noer)

( Irwan S. Pd. I)

Mahasiswa

Lampiran : Instrumen Penilaian

**A. Instrumen Penilaian Sikap**

1. Lembar Penilaian Sikap pada diskusi kelompok Turunan Fungsi

Lembar Penilaian saat materi Turunan Fungsi				
Mata Pelajaran : Matematika				
Kelas/ semester : XI/ II				
Topik : Turunan Fungsi				
Indikator : Membiasakan sikap jujur dan tanggung jawab sebagai hasil pembelajaran Turunan Fungsi				
No	Nama Siswa	Sikap		Keterangan
		Jujur	Tanggung jawab	

**Rubrik Penilaian**

Skor 4 = sangat baik  
 Skor 3 = baik  
 Skor 2 = cukup  
 Skor 1 = kurang

2. Sikap saat diskusi

Lembar penilaian saat diskusi						
Materi pelajaran : Matematika						
Kelas/ semester : XI/ II						
Topik : Memahami Turunan Fungsi						
Indikator :						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. membiasakan sikap teliti, cermat dan tanggungjawab sebagai hasil dari pembelajaran Turunan Fungsi</li> <li>2. membiasakan sikap kerjasama sebagai hasil pembelajaran Turunan Fungsi</li> </ol>						
No	Nama Siswa	Perilaku				Keterangan
		Teliti	Cermat	Tanggungjawab	Kerjasama	

**Rubrik penilaian**

Skor 4 = sangat baik  
 Skor 3 = baik  
 Skor 2 = cukup  
 Skor 1 = kurang

## B. Instrumen Penilaian Pengetahuan dan Keterampilan

1. Diketahui fungsi jarak  $s = f(t) = 4t^2$  dengan  $s$  dalam m dan  $t$  dalam sekon. Kecepatan rata-rata dalam interval waktu 3 sekon sampai 5 sekon adalah...
  - a. 40 m/s
  - b. 32 m/s
  - c. 24 m/s
  - d. 16 m/s
  - e. 8 m/s
2. Turunan fungsi  $f(x)$  yang dinyatakan dengan  $f(x) = \frac{1}{x^3}$  adalah  $f'(x) = \dots$ 
  - a.  $-\frac{3}{x^4}$
  - b.  $-\frac{1}{x^4}$
  - c.  $\frac{3}{x^4}$
  - d.  $-\frac{3}{x^2}$
  - e.  $-\frac{1}{x^2}$
3. Tentukan turunan fungsi  $f(x)$  yang dinyatakan dengan  $f(x) = x^2 - 3$  pada  $x = 4$  !
4. Tentukan  $f'(x)$  dari setiap fungsi berikut.
  - a.  $f(x) = 10x + 5$
  - b.  $f(x) = 4x^2$
  - c.  $f(x) = 3x^2 - 2x$
5. tentukan turunan pertama fungsi  $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x^2}$  !

**MEDIA PEMBELAJARAN**

**KARTU A**

**KARTU B**

**Soal No 1**

Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal  $V_0$  m/detik. Tinggi peluru setelah  $t$  detik dinyatakan dengan fungsi  $h(t) = 100 + 40t - 4t^2$ . Berapakah tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru tersebut?

**Jawaban No 1**

**Jawab:**

**Mengidentifikasi:**

$$h(t) = 100 + 40t - 4t^2$$

$$h'(t) = 40 - 8t$$

**Mempertimbangkan**

**keputusan yang diambil:**

tinggi peluru akan maksimum, jika:

$$h'(t) = 0$$

$$40 - 8t = 0$$

$$t = 5$$

**Menyimpulkan:**

jadi, tinggi maksimum peluru dicapai pada saat  $t = 5$ , dengan tinggi maksimumnya adalah

$$h(5) = 100 + 40(5) - 4(5)^2$$

$$= 100 + 200 - 100$$

$$= 200$$

## KARTU A

### Soal no 2

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam  $x$  hari dengan biaya  $4x - 160 + \frac{2000}{x}$  ribu rupiah per hari. Berapakah biaya minimum per hari penyelesaian pekerjaan tersebut?

## KARTU B

### Jawaban Soal no 2

**Jawab:**

**Mengidentifikasi:**

$$\text{Biaya per hari: } (4x - 160 + \frac{2000}{x})$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya } x \text{ hari} &= (4x - 160 + \frac{2000}{x}) x \\ &= 4x^2 - 160x + 2000 \end{aligned}$$

**Mempertimbangkan keputusan yang diambil:**

Biaya akan minimum jika:

$$B'(x) = 0$$

$$8x - 160 = 0$$

$$X = 20$$

**Menyimpulkan:**

Jadi, biaya akan minimum jika pekerjaan diselesaikan dalam 20 hari, dengan biaya minimum per hari

$$= 4x - 160 + \frac{2000}{x}$$

$$= 4(20) - 160 + \frac{2000}{x}$$

$$= 20 \text{ (ribuan rupiah)}$$

### KARTU A

Soal No 3

Suatu balok dengan alas berbentuk persegi adalah  $150 \text{ cm}^2$ . Agar diperoleh volume balok maksimum, tentukan panjang alas balok tersebut?

### KARTU B

Jawaban No 3

**Jawab**

**Mengidentifikasi:**

Karena alas berbentuk persegi maka  $p = l$

$$L = 150$$

$$2(pl + pt + lt) = 150$$

$$Pl + pt + lt = 75$$

$$P^2 + pt + pt = 75 \quad (p=l)$$

$$2pt = 75 - p^2$$

$$t = \frac{75-p^2}{2p}$$

$$v = p \cdot l \cdot t$$

$$v = p^2 t \quad (p=l)$$

$$= p^2 \left( \frac{75-p^2}{2p} \right)$$

$$= \frac{75}{2} p - \frac{1}{2} p^3$$

**Mempertimbangkan keputusan yang diambil:**

Volume akan maksimum, jika:

$$V' = 0$$

$$\frac{75}{2} - \frac{3}{2} p^2 = 0$$

$$75 - 3p^2 = 0$$

$$P = 5$$

**Menyimpulkan:**

Jadi, volume akan maksimum jika panjang balok 5 cm.

## KARTU A

### Soal No 4

Sebuah benda dilemparkan vertikal ke atas lintasan yang lurus dan posisinya dinyatakan dengan fungsi  $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 4t + t$ , hitunglah kecepatan benda saat  $t = 4$  detik?

## KARTU B

### Jawaban No 4

**Jawab:**

**Mengidentifikasi:**

$$s(t) = \frac{1}{3}t^2 - 2t^2 + 4t + t$$

$$\rightarrow v(t) = \frac{3}{3}t^{3-1} - 2 \cdot 2t^{2-1} + 4 \cdot 1t^{1-1}$$

$$= t^2 - 4t + 4 \leftrightarrow t = 4$$

**Mempertimbangkan keputusan yang diambil:**

Kecepatan benda, jika:

$$\rightarrow v(4) = 4^2 - 4(4) + 4$$

$$= 16 - 16 + 4$$

$$= 4 \text{ m/detik}$$

**Menyimpulkan:**

Jadi, kecepatan saat  $t = 4$  detik adalah 4 m/detik



### KARTU A

#### Soal No 5

Sebuah bola dilempar dari atas gedung dengan fungsi  $s(t) = -9t^2 + 3t + 256$ , tentukan pada detik beberapa benda tersebut jatuh tepat di tanah!

### KARTU B

#### Jawaban No 5

**Jawab:**

**Mengidentifikasi:**

$$s(t) = -9t^2 + 3t + 256$$

**Mempertimbangkan keputusan yang diambil:**

$$v(t) = -18t + 3 \text{ m/detik}$$

$$0 = -18t + 3$$

$$18t = 3$$

$$t = \frac{3}{18}$$

$$= \frac{1}{6} \text{ detik}$$

**Menyimpulkan:**

Jadi, saat  $\frac{1}{6}$  detik benda jatuh tepat di tanah

**RPP**  
**(RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)**

**A. Identitas Pendidikan**

Nama : MAS Mu'allimin UNIVA Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ Semester : XI/ II  
Tahun Pelajaran : 2018/ 2019  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

Kompetensi Inti :

KI	Deskripsi Kompetensi Inti
Sikap spiritual	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Sikap sosial	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
Keterampilan	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari

	yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.
--	--

Kompetensi Dasar :

KI	Kode	Deskripsi Kompetensi Dasar
Pengetahuan	3.8	Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
	3.9	Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.
Keterampilan	4. 8	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.
	4.9	Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Kode IPK	Deskripsi Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8.1	Menjelaskan sifat-sifat fungsi turunan aljabar pada fungsi turunan
3.8.2	Menentukan nilai turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi aljabar
3.9.1	Menganalisis turunan pertama fungsi aljabar
3.9.2	Menganalisis turunan pertama fungsi aljabar dengan nilai maksimum dan nilai minimum.

4.8.1	Menyelesaikan masalah turunan fungsi
4.8.2	Menyelesaikan masalah dengan turunan fungsi aljabar
4.9.1	Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar
4.9.2	Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum dan titik minimum

#### D. Tujuan Pembelajaran

Kode IPK	Deskripsi Tujuan Pembelajaran
3.8.1	Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat fungsi turunan aljabar pada fungsi turunan dan bertanggung jawab
3.8.2	Siswa dapat menentukan nilai turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi aljabar
3.9.1	Siswa dapat menganalisis turunan pertama fungsi aljabar
3.9.2	Siswa dapat menganalisis turunan pertama fungsi aljabar dengan nilai maksimum dan nilai minimum.
4.8.1	Siswa dapat menyelesaikan masalah turunan fungsi dan bertanggung jawab
4.8.2	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan turunan fungsi aljabar dan bertanggung jawab
4.9.1	Siswa dapat menggunakan turunan pertama fungsi untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar
4.9.2	Siswa dapat menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum dan titik minimum

#### E. Materi Pelajaran

##### Turunan Fungsi

##### 1). Pengertian Turunan Fungsi

Definisi turunan : Fungsi  $f : x \rightarrow y$  atau  $y = f(x)$  mempunyai turunan yang dinotasikan  $y' = f'(x)$  atau  $\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$  dan di definisikan :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$$

$$y' = f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{h}$$

Notasi kedua ini disebut notasi Leibniz.

## 2). Rumus-rumus Turunan

a. Turunan  $f(x) = ax^n$  adalah  $f'(x) = anx^{n-1}$  atau  $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$

b. Untuk  $u$  dan  $v$  suatu fungsi,  $c$  bilangan Real dan  $n$  bilangan Rasional berlaku

- $y = \pm v \rightarrow y' = v' \pm u'$
- $y = c.u \rightarrow y' = c.u'$
- $y = u.v \rightarrow y' = u'v + u.v'$
- $y = \frac{u}{v} \rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$$y = u^n \rightarrow y' = n. u^{n-1}.u'$$

## F. Metode Pembelajaran

Pendekatan	Saintifik
Metode	Diskusi kelompok dan persentasi
Model	<i>Creative Problem Solving</i>
Media	Kartu
Bahan	Spidol, papan tulis, infokus
Sumber Belajar	Buku paket Erlangga

## G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama : 2 x 45 menit

Kegiatan	Diskripsi <i>Creative Problem Solving</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengucapkan salam</li> <li>➤ Berdo'a</li> </ul>	10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>➤ Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan materi yang dibahas yaitu penerapan turunan fungsi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Bertanya untuk mengulas kembali tentang rumus turunan fungsi</li> <li>➤ Mempersilahkan peserta didik duduk sesuai kelompok sebanyak lima kelompok</li> </ul>	menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengajak peserta didik membuka buku peserta didik bagian 1 untuk menemukan konsep tentang penerapan turunan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Membagikan permasalahan yang berkaitan dengan penerapan maksimum dan minimum dalam kehidupan sehari-hari soal nomor 1 pada halaman 289 serta membimbing peserta didik memahami masalah yang diajukan.</li> <li>➤ Siswa mendiskusikan soal yang telah diberikan, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide serta mendorong terjadinya diskusi dalam kelompok.</li> <li>➤ Memberikan bimbingan kepada peserta dalam diskusi kelompok.</li> <li>➤ Memberikan kesempatan presentasi dengan memperhatikan peserta didik yang kurang kemampuannya untuk maju.</li> <li>➤ Membimbing peserta didik mengoreksi cara pemecahan masalah dan memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran.</li> <li>➤ Memberikan tugas terstruktur mengerjakan LKS 1 soal no 2.</li> </ul>	70 menit
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan dan membimbing peserta didik melakukan refleksi tentang proses pembelajaran</li> <li>➤ Memberikan penilaian (kuis) dan umpan balik hasil pembelajaran.</li> <li>➤ Memberikan tugas mandiri mengerjakan soal di buku peserta didik bagian 1 soal nomor 3 dan 4 untuk dikumpulkan dua hari setelah pertemuan.</li> <li>➤ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>➤ Berdo'a</li> <li>➤ Guru menyampaikan salam.</li> </ul>	10 menit

Pertemuan kedua : 2 x 45 menit

Kegiatan	Diskripsi <i>Creative Problem Solving</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengucapkan salam</li> <li>➤ Berdo'a</li> <li>➤ Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan materi yang dibahas yaitu penerapan turunan fungsi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Memberi motivasi tentang pentingnya memahami turunan fungsi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Bertanya untuk mengulas kembali tentang rumus turunan fungsi</li> <li>➤ Mempersilahkan peserta didik duduk sesuai kelompok.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengajak peserta didik membuka buku peserta didik bagian 1 untuk menemukan konsep tentang penerapan turunan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Membagikan LKS 2 dan memberikan permasalahan yang berkaitan dengan penerapan maksimum dan minimum dalam kehidupan sehari-hari (soal nomor 1) serta membimbing peserta didik memahami masalah yang diajukan.</li> <li>➤ Memberi tugas untuk mendiskusikan soal di LKS 2, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide serta mendorong terjadinya diskusi dalam kelompok.</li> <li>➤ Memberikan bimbingan kepada peserta dalam diskusi kelompok</li> <li>➤ Memberikan kesempatan presentasi dengan memperhatikan peserta didik yang kurang kemampuannya untuk maju.</li> <li>➤ Membimbing peserta didik mengoreksi cara pemecahan masalah dan memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran.</li> <li>➤ Memberikan tugas terstruktur mengerjakan LKS 2 soal no 2.</li> </ul>	70 menit
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan dan membimbing peserta didik melakukan refleksi tentang proses pembelajaran</li> <li>➤ Memberikan penilaian (kuis) dan umpan balik hasil pembelajaran.</li> </ul>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan tugas mandiri mengerjakan soal di buku peserta didik bagian 2 soal nomor 3 dan 4 untuk dikumpulkan dua hari setelah pertemuan.</li> <li>➤ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>➤ Berdo'a</li> <li>➤ Guru menyampaikan salam.</li> </ul>	
--	--	--

## H. Sumber Belajar

Buku paket Erlangga

## I. Penilaian Pembelajaran

### 1) Teknik penilaian

No.	Aspek	Teknik	Bentuk instrumen
1.	Sikap	Kegiatan individu	Lembar observasi
		Kegiatan diskusi kelompok	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal uraian
3.	Keterampilan	Penilaian persentasi	Format penilaian

### 2) Instrumen penilaian

- d. Penilaian sikap : berdasarkan pengamatan guru saat berdiskusi kelompok tentang turunan fungsi
- e. Penilaian pengetahuan: soal uraian tentang turunan fungsi
- f. Penilaian keterampilan: format penilaian saat diskusi dikelompok.

Medan, Maret 2019  
Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

( Drs. Hamidy Noer )

( Irwan S. Pd.I)

Mahasiswa

( Nurhidayah)



Lampiran : Instrumen Penilaian

**J. Instrumen Penilaian Sikap**

1. Lembar Penilaian Sikap pada diskusi kelompok Turunan Fungsi

Lembar Penilaian saat materi Turunan Fungsi				
Mata Pelajaran : Matematika				
Kelas/ semester : XI/ II				
Topik : Turunan Fungsi				
Indikator : Membiasakan sikap jujur dan tanggung jawab sebagai hasil pembelajaran Turunan Fungsi				
No	Nama Siswa	Sikap		Keterangan
		Jujur	Tanggung jawab	

Rubrik Penilaian

Skor 4 = sangat baik  
 Skor 3 = baik  
 Skor 2 = cukup  
 Skor 1 = kurang

2. Sikap saat diskusi

Lembar penilaian saat diskusi						
Materi pelajaran : Matematika						
Kelas/ semester : XI/ II						
Topik : Memahami Turunan Fungsi						
Indikator :						
1. Membiasakan sikap teliti, cermat dan tanggungjawab sebagai hasil dari pembelajaran Turunan Fungsi						
2. Membiasakan sikap kerjasama sebagai hasil pembelajaran Turunan Fungsi						

No	Nama Siswa	Perilaku				Keterangan
		Teliti	Cermat	Tanggungjawab	Kerjasama	

Rubrik penilaian

Skor 4 = sangat baik

	Skor 3 = baik Skor 2 = cukup Skor 1 = kurang	
--	--	--

**K. Instrumen Penilaian Pengetahuan dan Keterampilan**

1. Diketahui fungsi jarak  $s = f(t) = 4t^2$  dengan  $s$  dalam m dan  $t$  dalam sekon. Kecepatan rata-rata dalam interval waktu 3 sekon sampai 5 sekon adalah...
  - a. 40 m/s
  - b. 32 m/s
  - c. 24 m/s
  - d. 16 m/s
  - e. 8 m/s
  
2. Turunan fungsi  $f(x)$  yang dinyatakan dengan  $f(x) = \frac{1}{x^3}$  adalah  $f'(x)$  = ....
  - a.  $-\frac{3}{x^4}$
  - b.  $-\frac{1}{x^4}$
  - c.  $\frac{3}{x^4}$
  - d.  $-\frac{3}{x^2}$
  - e.  $-\frac{1}{x^2}$
  
3. Tentukan turunan fungsi  $f(x)$  yang dinyatakan dengan  $f(x) = x^2 - 3$  pada  $x = 4$  !
4. Tentukan  $f'(x)$  dari setiap fungsi berikut.
  - a.  $f(x) = 10x + 5$
  - b.  $f(x) = 4x^2$
  - c.  $f(x) = 3x^2 - 2x$
  
5. Tentukan turunan pertama fungsi  $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x^2}$  !

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE MAKE A MATCH**

Satuan Pendidikan : MAS Mu'allimin UNIVA Medan

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Turunan Fungsi

**Petunjuk:**

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (√).

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. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Kualifikasi skala penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Medan, April 2019

Validator,

.....

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING***

Satuan Pendidikan : MAS Mu'allimin UNIVA Medan

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Turunan Fungsi

**Petunjuk:**

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (√).

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. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Kualifikasi skala penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Medan, April 2019

Validator,

.....

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS SISWA**

Satuan Pendidikan : MAS Mu'allimin UNIVA Medan

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Turunan Fungsi

Petunjuk:

1. Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom V (valid), VR (Valid dengan Revisi), dan TV (Tidak Valid)
2. Lembar soal terlampir

No	Indikator
1	Mengidentifikasi atau merumuskan dan menjawab pertanyaan dengan mempertimbangkan kreadibilitas suatu sumber.
2	Mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil.
3	Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai keputusan.

Medan, April 2019  
Validator,

.....

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS SISWA**

Satuan Pendidikan : MAS Mu'allimin UNIVA Medan

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Turunan Fungsi

Petunjuk:

1. Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom V (valid), VR (Valid dengan Revisi), dan TV (Tidak Valid)
2. Lembar soal terlampir

No	Indikator
1	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2	Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4	Menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

Medan, April 2019  
Validator,

.....



### Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

<b>Aspek Berpikir Kritis yang Diukur</b>	<b>Indikator yang diukur</b>	<b>No. Soal</b>
1) Interpretasi 2) Analisis 3) Evaluasi 4) Inferensi	➤ Menggunakan aturan turunan dalam perhitungan kecepatan dan percepatan	4,5
1) Interpretasi 2) Analisis 3) Evaluasi 4) Inferensi	➤ Menentukan penyelesaian dari model matematika yang berkaitan dengan masalah maksimum dan minimum	1, 2, 3

### Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator yang diukur	Butir Soal
<p>3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p> <p>3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.</p> <p>4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual.</p>	<p>1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.</p>	1,2,3,4,5
	<p>2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.</p>	
	<p>3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.</p>	
	<p>4. Menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.</p>	



Keterangan:

V : Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

CV : Cukup Valid

DP : Dapat Dipahami

KV : Kurang Valid

KDP : Kurang Dapat Dipahami

TV : Tidak Valid

TDP : Tidak Dapat Dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....  
.....

Medan, April 2019

Validator,

.....



Keterangan:

V : Valid

SDP : Sangat dapat dipahami

CV : Cukup valid

DP : Dapat dipahami

KV : Kurang valid

KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak valid

TDP : Tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....  
.....

Medan, Maret 2019

Validator,

.....

### Lampiran III

#### Data Hasil Pre Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI IPA-1 (Sebagai Kelas Eksperimen I)

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPM	KLB	KK
1	Ahmad Basyir	50	42	Kurang Baik	Kurang Baik
2	Alya Annafia	50	53	Kurang Baik	Kurang Baik
3	Ananda Zahara	55	51	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Andrian Mulia	40	62	Kurang Baik	Kurang Baik
5	Ayu Ari Lestari	55	58	Kurang Baik	Kurang Baik
6	Bella Silvia	55	54	Kurang Baik	Kurang Baik
7	Dedek Harianto	50	58	Kurang Baik	Kurang Baik
8	Fachrul Imam Lubis	40	46	Kurang Baik	Kurang Baik
9	Fahmi Salim Nasution	40	56	Kurang Baik	Kurang Baik
10	Febry Yanti	60	50	Kurang Baik	Kurang Baik
11	Ferdy Sani	40	66	Kurang Baik	Kurang Baik
12	Hunny Luthfiah Basri	40	53	Kurang Baik	Kurang Baik
13	Idhani Chalid	40	45	Kurang Baik	Kurang Baik
14	Inayah Mumtaz Nasution	50	46	Kurang Baik	Kurang Baik
15	Indah Dian Nurani	40	67	Kurang Baik	Kurang Baik
16	Juayriah	40	56	Kurang Baik	Kurang Baik
17	Khaliq Syuhada	40	45	Kurang Baik	Kurang Baik
18	Kharissa Nazilah	55	42	Kurang Baik	Kurang Baik
19	Laila Maghfiroh	60	64	Kurang Baik	Kurang Baik
20	Lailatul Athfal	65	61	Kurang Baik	Kurang Baik
21	Manan Alwi	60	54	Kurang Baik	Kurang Baik
22	Mardiah	50	73	Kurang Baik	Kurang Baik
23	Maritsa Rifqoh	45	66	Kurang Baik	Kurang Baik
24	Meidina Hafzi	50	55	Kurang Baik	Kurang Baik
25	M. Ridho al-kahar	55	70	Kurang Baik	Cukup Baik
26	Mutiara	50	58	Kurang Baik	Kurang Baik
27	Nabila Sanur Ritonga	45	53	Kurang Baik	Kurang Baik
28	Nadia Gunawan	40	59	Kurang Baik	Kurang Baik
29	Siti Nur Aisyah	60	60	Kurang Baik	Kurang Baik
30	Winda	55	62	Kurang Baik	Kurang Baik
	Jumlah	1475	1685		
	Rata2	49,1667	56,1667		
	S	7,8875	8,16673		
	S2	62,2126	66,6954		

**Data Hasil Pre Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan  
Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI IPA-2 (Sebagai Kelas Eksperimen II)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPM	KLB	KK
1	Abdul Izlal Farhan	55	52	Kurang Baik	Kurang Baik
2	Abiyyu Zafran	50	61	Kurang Baik	Kurang Baik
3	Aisyah Fajar	40	54	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Alfa Syahri	30	47	Kurang Baik	Kurang Baik
5	Alya Fahira	60	51	Kurang Baik	Kurang Baik
6	Annisa Sufia	45	59	Kurang Baik	Kurang Baik
7	Arya Yusuf	40	55	Kurang Baik	Kurang Baik
8	Azura Nur Yenda	30	50	Kurang Baik	Kurang Baik
9	Azzahra Pramudiah	50	52	Kurang Baik	Kurang Baik
10	Dina Surya Ningsih	60	42	Kurang Baik	Kurang Baik
11	Eliya Nandira	35	59	Kurang Baik	Kurang Baik
12	Fajar Aldiansyah	40	50	Kurang Baik	Kurang Baik
13	Farhan Lubis	50	61	Kurang Baik	Kurang Baik
14	Fazria Fitrah Hasanah	40	51	Kurang Baik	Kurang Baik
15	Fatimah Zahra	60	72	Kurang Baik	Cukup Baik
16	Fikri Wardana	40	57	Kurang Baik	Kurang Baik
17	Fithrah Farhani	40	51	Kurang Baik	Kurang Baik
18	Jihan Widya Ananda	60	49	Kurang Baik	Kurang Baik
19	Miko Habib	45	52	Kurang Baik	Kurang Baik
20	Muammar Yusra	60	57	Kurang Baik	Kurang Baik
21	M. Farhan Rifadha	45	48	Kurang Baik	Kurang Baik
22	M.Ikhsan Fazar	45	42	Kurang Baik	Kurang Baik
23	M. Khairul Fahmi	45	59	Kurang Baik	Kurang Baik
24	M. Kurnia Rahman	35	42	Kurang Baik	Kurang Baik
25	M.Mahdi	50	57	Kurang Baik	Kurang Baik
26	M.Nur Azmi	40	47	Kurang Baik	Kurang Baik
27	M.Rizki Ananda	40	43	Kurang Baik	Kurang Baik
28	Nadya Nur Hasanah	40	51	Kurang Baik	Kurang Baik
29	Nisa Indriani	50	47	Kurang Baik	Kurang Baik
30	Rada Afifah Bb	40	61	Kurang Baik	Kurang Baik
	Jumlah	1360	1579		
	Rata2	45,3333	52,6333		
	S	8,80178	6,8455		
	S2	77,4713	46,8609		



**Data Hasil Pos Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* (Sebagai Kelas Eksperimen I)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPM	KLB	KK
1	Ahmad Basyir	95	64	Sangat Baik	Kurang Baik
2	Alya Annafia	82	64	Baik	Kurang Baik
3	Ananda Zahara	95	75	Sangat Baik	Cukup Baik
4	Andrian Mulia	78	76	Cukup Baik	Cukup Baik
5	Ayu Ari Lestari	77	80	Cukup Baik	Baik
6	Bella Silvia	77	75	Cukup Baik	Cukup Baik
7	Dedek Harianto	90	65	Sangat Baik	Kurang Baik
8	Fachrul Imam Lubis	80	82	Baik	Baik
9	Fahmi Salim Nasution	80	96	Baik	Sangat Baik
10	Febry Yanti	95	64	Sangat Baik	Kurang Baik
11	Ferdy Sani	90	64	Sangat Baik	Cukup Baik
12	Hunny Luthfiah Basri	80	76	Baik	Cukup Baik
13	Idhani Chalid	90	70	Sangat Baik	Cukup Baik
14	Inayah Mumtaz Nasution	95	65	Sangat Baik	Cukup Baik
15	Indah Dian Nurani	80	96	Baik	Sangat Baik
16	Juayriah	82	78	Baik	Cukup Baik
17	Khaliq Syuhada	78	70	Cukup Baik	Cukup Baik
18	Kharissa Nazilah	82	82	Baik	Baik
19	Laila Maghfiroh	75	96	Cukup Baik	Sangat Baik
20	Lailatul Athfal	90	75	Sangat Baik	Cukup Baik
21	Manan Alwi	78	66	Cukup Baik	Kurang Baik
22	Mardiah	90	65	Sangat Baik	Kurang Baik
23	Maritsa Rifqoh	82	76	Baik	Cukup Baik
24	Meidina Hafzi	95	65	Sangat Baik	Kurang Baik
25	M. Ridho al-kahar	85	78	Baik	Baik
26	Mutiara	95	74	Sangat Baik	Cukup Baik
27	Nabila Sanur Ritonga	84	80	Baik	Baik
28	Nadia Gunawan	75	96	Cukup Baik	Sangat Baik
29	Siti Nur Aisyah	90	96	Sangat Baik	Sangat Baik
30	Winda	95	63	Sangat Baik	Kurang Baik
	Jumlah	2560	2272		
	Rata2	85,3333	75,7333		
	S	7,09217	11,0139		
	S2	50,2989	121,306		

**Data Hasil Pos Test Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) (Sebagai Kelas Eksperimen II)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPM	KLB	KK
1	Abdul Izlal Farhan	90	65	Sangat Baik	Kurang Baik
2	Abiyyu Zafran	83	85	Baik	Baik
3	Aisyah Fajar	83	85	Baik	Baik
4	Alfa Syahri	65	94	Kurang Baik	Sangat Baik
5	Alya Fahira	95	90	Sangat Baik	Sangat Baik
6	Annisa Sufia	65	83	Cukup Baik	Baik
7	Arya Yusuf	83	94	Baik	Sangat Baik
8	Azura Nur Yenda	75	73	Baik	Cukup Baik
9	Azzahra Pramudiah	83	96	Baik	Sangat Baik
10	Dina Surya Ningsih	68	85	Kurang Baik	Baik
11	Eliya Nandira	95	96	Sangat Baik	Sangat Baik
12	Fajar Aldiansyah	90	96	Sangat Baik	Sangat Baik
13	Farhan Lubis	68	85	Kurang Baik	Baik
14	Fazria Fitrah Hasanah	95	70	Sangat Baik	Cukup Baik
15	Fatimah Zahra	68	60	Cukup Baik	Kurang Baik
16	Fikri Wardana	75	73	Cukup Baik	Cukup Baik
17	Fithrah Farhani	85	74	Baik	Cukup Baik
18	Jihan Widya Ananda	83	96	Baik	Sangat Baik
19	Miko Habib	95	85	Sangat Baik	Baik
20	Muammar Yusra	95	76	Sangat Baik	Baik
21	M. Farhan Rifadha	90	96	Sangat Baik	Sangat Baik
22	M.Ikhsan Fazar	83	83	Baik	Baik
23	M. Khairul Fahmi	72	68	Cukup Baik	Kurang Baik
24	M. Kurnia Rahman	95	70	Sangat Baik	Cukup Baik
25	M.Mahdi	90	85	Sangat Baik	Baik
26	M.Nur Azmi	72	72	Cukup Baik	Cukup Baik
27	M.Rizki Ananda	85	75	Baik	Baik
28	Nadya Nur Hasanah	75	70	Cukup Baik	Cukup Baik
29	Nisa Indriani	95	83	Sangat Baik	Baik
30	Rada Afifah Bb	95	70	Sangat Baik	Cukup Baik
	Jumlah	2491	2433		
	Rata2	83,0333	81,1		
	S	10,3607	10,7008		
	S2	107,344	114,507		

**Lampiran IV**

**ANALISIS VALIDITAS SOAL**

Responden Nomor	Butir Soal										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	7	5	6	5	6	6	5	5	5	56	3136
2	5	6	4	6	6	6	4	4	5	6	52	2704
3	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60	3600
4	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52	2704
5	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56	3136
6	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61	3721
7	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55	3025
8	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60	3600
9	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49	2401
10	7	3	5	6	6	6	7	6	5	6	57	3249
11	7	6	6	7	6	6	6	5	5	5	59	3481
12	7	6	4	6	6	5	6	6	5	4	55	3025
13	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54	2916
14	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56	3136
15	6	5	7	6	4	6	6	2	5	5	52	2704
16	7	5	6	5	4	5	5	3	5	6	51	2601
17	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61	3721
18	6	4	7	6	6	6	6	5	5	6	57	3249
19	6	5	6	5	6	5	5	4	5	6	53	2809

20	6	6	7	7	7	7	7	6	7	7	67	4489
SX	127	103	115	123	113	115	113	85	108	121	1123	63407
SX <sup>2</sup>	815	563	683	765	651	669	653	387	590	745	$\sum Y$	$\sum Y^2$
SXY	7150	5827	6503	6930	6384	6488	6383	4830	6092	6820		
<b>K. Product Moment:</b>												
N. SXY - (SX)(SY) = A	379	871	915	471	781	615	761	1145	556	517		
{N. SX <sup>2</sup> - (SX) <sup>2</sup> } = B <sub>1</sub>	171	651	435	171	251	155	291	515	136	259		
{N. SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> } = B <sub>2</sub>	7011	7011	7011	7011	7011	7011	7011	7011	7011	7011		
(B <sub>1</sub> x B <sub>2</sub> )	1198881	4564161	3049785	1198881	1759761	1086705	2040201	3610665	953496	1815849		
Akar ( B <sub>1</sub> x B <sub>2</sub> ) = C	1094,93	2136,389	1746,36	1094,93	1326,56	1042,45	1428,36	1900,17	976,471	1347,53		
rx <sub>y</sub> = A/C	0,34614	0,407697	0,52395	0,43016	0,58874	0,58996	0,53278	0,60258	0,5694	0,38366		
<b>Standart Deviasi (SD):</b>												
SD <sub>x</sub> <sup>2</sup> =(SX <sup>2</sup> - (SX) <sup>2</sup> /N):(N-1)	0,45	1,713157	1,14474	0,45	0,66053	0,40789	0,76579	1,35526	0,35789	0,68158		
SD <sub>x</sub>	0,67082	1,308765	1,06992	0,67082	0,81273	0,63867	0,87509	1,16416	0,59824	0,82558		
Sd <sub>y</sub> <sup>2</sup> = (SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> /N) : (N - 1)	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45		
Sd <sub>y</sub>	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535	4,29535		
<b>Formula Guilfort:</b>												
rx <sub>y</sub> . SD <sub>y</sub> - SD <sub>x</sub> = A	0,81597	0,442323	1,18061	1,17688	1,71612	1,8954	1,41338	1,42412	1,84752	0,82239		
SD <sub>y</sub> <sup>2</sup> + SD <sub>x</sub> <sup>2</sup> = B <sub>1</sub>	18,9	20,16315	19,5947	18,9	19,1105	18,8579	19,2158	19,8053	18,8079	19,3116		
2.rx <sub>y</sub> .SD <sub>y</sub> .SD <sub>x</sub> = B <sub>2</sub>	1,99474	4,582105	4,81579	2,47895	4,11053	3,23684	4,00526	6,02632	2,92632	2,72105		
(B <sub>1</sub> - B <sub>2</sub> )	16,9053	15,57894	14,7789	16,4211	15	15,6211	15,2105	13,7789	15,8816	16,4105		

Akar ( $B_1 - B_2$ ) = C	4,1116	3,947017	3,84434	4,05229	3,87298	5,95235	3,90007	3,712	3,98517	4,05099
rpq = A/C	0.19846	0,112065	0,3071	0,29042	0,4431	0,47975	0,3624	0,38365	0,4636	0,20301
r tabel (0.05), N = 20	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>Gugur</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Dipakai</b>	<b>Gugur</b>
<b>Varians:</b>										
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	0,4275	1,6275	1,0875	0,4275	0,6275	0,3875	0,7275	1,2875	0,34	0,6475
$ST_x^2$	7,5875									
$T_t^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	17,5275									
<b>JB/JB-1(1- <math>ST_x^2/T_t^2 = (r11)</math>)</b>	<b>0,678219</b>									

**Lampiran V****ANALISIS RELIABILITAS SOAL**

Responden Nomor	Butir Soal										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	7	5	6	5	6	6	5	5	5	56	3136
2	5	6	4	6	6	6	4	4	5	6	52	2704
3	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60	3600
4	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52	2704
5	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56	3136
6	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61	3721
7	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55	3025
8	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60	3600
9	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49	2401
10	7	3	5	6	6	6	7	6	5	6	57	3249
11	7	6	6	7	6	6	6	5	5	5	59	3481
12	7	6	4	6	6	5	6	6	5	4	55	3025
13	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54	2916
14	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56	3136
15	6	5	7	6	4	6	6	2	5	5	52	2704
16	7	5	6	5	4	5	5	3	5	6	51	2601
17	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61	3721
18	6	4	7	6	6	6	6	5	5	6	57	3249
19	6	5	6	5	6	5	5	4	5	6	53	2809

20	6	6	7	7	7	7	7	6	7	7	67	4489
SX	127	103	115	123	113	115	113	85	108	121	1123	63407
$B = SX^2$	815	563	683	765	651	669	653	387	590	745	E	F
$C = (SX)^2$	16129	10609	13225	15129	12769	13225	12769	7225	11664	14641		
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
$D = (SX)^2 / N$	806,45	530,45	661,25	756,45	638,45	661,25	638,45	361,25	583,2	732,05		
B - D	8,55	32,55	21,75	8,55	12,55	7,75	14,55	25,75	6,8	12,95		
Varians = $(B - D) / N$	0,4275	1,6275	1,0875	0,4275	0,6275	0,3875	0,7275	1,2875	0,34	0,6475		
<b>Sigma Varians</b>	7,5857											
F	63407											
$(E^2) / N = H$	63056,5											
F - H	350,55											
Varians Total	17,5275											
n = I	20											
n - 1 = J	19											
I / J	1,05263											
SV / VT	0,43289											
1 - (SV/VT)	0,56711											
r11	0,59696											
<b>Interpretasi = Reliabilitas Tinggi</b>												

**Lampiran VI****TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No	Kode Siswa	Butir Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	20	6	6	7	7	7	7	7	6	7	7	67
2	6	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61
3	17	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61
4	3	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60
5	8	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60
6	11	7	6	6	7	6	6	6	5	5	5	59
7	10	7	3	5	6	6	6	7	6	5	6	57
8	18	6	4	7	6	6	6	6	5	5	6	57
9	1	6	7	5	6	5	6	6	5	5	5	56
10	5	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56
11	14	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56
12	7	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55
13	12	7	6	4	6	6	5	6	6	5	4	55
14	13	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54
15	19	6	5	6	5	6	5	5	4	5	6	53
16	2	5	6	4	6	6	6	4	4	5	6	52
17	4	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52
18	15	6	5	7	6	4	6	6	2	5	5	52
19	16	7	5	6	5	4	5	5	3	5	6	51



20	9	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49
Jumlah		127	103	115	123	113	115	113	85	109	121	
Mean		6,35	5,15	5,75	6,15	5,65	5,75	5,65	4,25	5,45	6,05	
Skor Maks		7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	
TK	Indeks	0,73571	0,73571	0,71875	0,76875	0,70625	0,71875	0,70625	0,53125	0,68125	0,86429	
	Interpretasi	<b>MD</b>	<b>MD</b>	<b>MD</b>	<b>MD</b>	<b>MD</b>	<b>MD</b>	<b>MD</b>	<b>SD</b>	<b>MD</b>	<b>MD</b>	

**Keterangan:**

**MD : Mudah**

**SD : Sedang**

**S : Sulit**

**Lampiran VII**

**DAYA PEMBEDA SOAL**

No	Kode Siswa	Butir Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	20	6	6	7	7	7	7	7	6	7	7	67
2	6	7	7	6	6	7	6	6	4	6	6	61
3	17	7	4	7	7	5	7	7	5	5	7	61
4	3	6	7	6	7	6	5	6	4	6	7	60
5	8	7	6	7	6	6	6	5	4	6	7	60
6	11	7	6	6	7	6	6	6	5	5	5	59
7	10	7	3	5	6	6	6	7	6	5	6	57
8	18	6	4	7	6	6	6	6	5	5	6	57
9	1	6	7	5	6	5	6	6	5	5	5	56
10	5	7	5	7	7	5	5	5	4	5	6	56
SA		66	55	63	65	59	60	61	48	55	62	
11	14	7	4	5	5	6	6	6	4	6	7	56
12	7	6	5	5	6	6	6	4	5	5	7	55
13	12	7	6	4	6	6	5	6	6	5	4	55
14	13	6	5	6	6	5	5	5	4	6	6	54
15	19	6	5	6	5	6	5	5	4	5	6	53
16	2	5	6	4	6	6	6	4	4	5	6	52
17	4	5	5	5	6	6	6	5	2	6	6	52

18	15	6	5	7	6	4	6	6	2	5	5	52
19	16	7	5	6	5	4	5	5	3	5	6	51
20	9	6	2	4	7	5	5	6	3	5	6	49
SB		61	48	52	67	54	55	52	37	53	59	

**Daya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa**

	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SA	66	55	63	65	59	60	61	48	55	62
SB	61	48	52	67	54	55	52	37	53	59
JA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
JB	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PA	6,6	5,5	6,3	6,5	5,9	6	6,1	4,8	5,5	6,2
PB	6,1	4,8	5,2	6,7	5,4	5,5	5,2	3,7	5,3	5,9
DB	0,5	0,7	1,1	-0,2	0,5	0,5	0,9	1,1	0,2	0,3
<b>I</b>	<b>B</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

**Keterangan:**

**BS** : Baik Sekali

**B** : Baik

**C** : Cukup

## Lampiran VIII

### Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan

### Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran

### Kooperatif Tipe *Make A Match* dan *Creative Problem Solving*

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1 B_1 =$	2560	$\sum A_2 B_1 =$	2272	$\sum B_1 =$	4832
	Mean =	85,33	Mean =	75,73	Mean =	80,53
	St. Dev =	7,09	St. Dev =	11,01	St. Dev =	18,1
	Var =	50,3	Var =	121,3	Var =	171,6
	$\sum ((A_1 B_1^2) =$	219912	$\sum (A_2 B_1^2) =$	175584	$\sum (B_1^2) =$	395496
<b>B2</b>	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1 B_2 =$	2491	$\sum A_2 B_2 =$	2433	$\sum B_2 =$	4924
	Mean =	83,03	Mean =	81,1	Mean =	82,06
	St. Dev =	10,36	St. Dev =	10,7	St. Dev =	21,06
	Var =	107,34	Var =	114,5	Var =	221,84
	$\sum (A_1 B_2^2) =$	209949	$\sum (A_2 B_2^2) =$	200637	$\sum (B_2^2) =$	410586
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	N	120
	$\sum A_1 =$	5051	$\sum A_2 =$	4705	$\sum A =$	9756
	Mean =	84,18	Mean =	78,42	Mean =	81,29
	St. Dev =	17,45	St. Dev =	21,71	St. Dev =	39,16
	Var =	157,64	Var =	235,8	Var =	393,44
	$\sum (A_1^2) =$	429861	$\sum (A_2^2) =$	376221	$\sum (A^2) =$	806082

## Lampiran IX

### Uji Normalitas

#### a. Uji Normalitas $A_1B_1$ (KBK di Kelas Eksperimen I)

No	$X_i$	F	Fkum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ )-S( $Z_i$ )
1	75	2	2	-1,223	0,11067	0,06667	0,0440063
2	77	2	4	-0,9129	0,18064	0,13333	0,0473112
3	78	3	7	-0,7579	0,22426	0,23333	-0,0090746
4	80	4	11	-0,4478	0,32713	0,36667	-0,0395336
5	82	4	15	-0,1378	0,4452	0,5	-0,0548
6	84	1	16	0,17225	0,56838	0,53333	0,0350452
7	85	1	17	0,32727	0,62827	0,56667	0,0616016
8	90	6	23	1,10238	0,86485	0,76667	0,0981859
9	95	7	30	1,8775	0,96978	1	-0,030225
<b>Jumlah</b>	<b>746</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,098</b>
<b>Rata2</b>	<b>82,8889</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,161</b>
<b>SD</b>	<b>6,45067</b>						

#### b. Uji Normalitas $A_1B_2$ (KPM di Kelas Eksperimen I)

No	$X_i$	F	Fkum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ )-S( $Z_i$ )
1	63	1	1	-1,1701	0,12098	0,03333	0,08764512
2	64	4	5	-1,0645	0,14354	0,16667	-0,0231236
3	65	4	9	-0,959	0,16879	0,3	-0,131211
4	66	1	10	-0,8534	0,19672	0,33333	-0,1366113
5	70	2	12	-0,4311	0,3332	0,4	-0,0667996
6	74	1	13	-0,0088	0,49649	0,43333	0,06315689
7	75	3	16	0,09678	0,53855	0,53333	0,00521451
8	76	3	19	0,20235	0,58018	0,63333	-0,053155
9	78	2	21	0,4135	0,66038	0,7	-0,0396211
10	80	2	23	0,62464	0,7339	0,76667	-0,0327687
11	82	2	25	0,83579	0,79836	0,83333	-0,0349692
12	96	5	30	2,31383	0,98966	1	-0,0103386
<b>Jumlah</b>	<b>889</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,136</b>
<b>Rata2</b>	<b>74,0833</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,161</b>
<b>SD</b>	<b>9,47205</b>						

**c. Uji Normalitas  $A_2B_1$  (KBK di Kelas Eksperimen II)**

No	$X_i$	F	Fkum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ )-S( $Z_i$ )
1	65	2	2	-1,3124	0,0947	0,06667	0,0280288
2	68	3	5	-1,0336	0,15065	0,16667	-0,016016
3	72	2	7	-0,662	0,25399	0,23333	0,0206528
4	75	3	10	-0,3833	0,35076	0,33333	0,0174293
5	83	6	16	0,36003	0,64059	0,53333	0,1072559
6	85	2	18	0,54586	0,70742	0,6	0,1074183
7	90	4	22	1,01042	0,84385	0,73333	0,1105193
8	95	8	30	1,47498	0,92989	1	-0,0701091
<b>Jumlah</b>	<b>633</b>	<b>30</b>				L-Hitung	<b>0,11</b>
<b>rata2</b>	<b>79,125</b>					L-Tabel	<b>0,161</b>
<b>sd</b>	<b>10,7629</b>						

**d. Uji Normalitas  $A_2B_2$  (KPM di Kelas Eksperimen II)**

No	$X_i$	F	Fkum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	F( $Z_i$ )-S( $Z_i$ )
1	60	1	1	-1,5835	0,05666	0,03333	0,02332188
2	65	1	2	-1,1236	0,1306	0,06667	0,06393463
3	68	1	3	-0,8476	0,19833	0,1	0,09833239
4	70	4	7	-0,6636	0,25347	0,23333	0,02013371
5	72	1	8	-0,4796	0,31574	0,26667	0,04907306
6	73	2	10	-0,3877	0,34913	0,33333	0,01580097
7	74	1	11	-0,2957	0,38374	0,36667	0,01707366
8	75	1	12	-0,2037	0,4193	0,4	0,0192998
9	76	1	13	-0,1117	0,45553	0,43333	0,02219799
10	83	4	17	0,53221	0,70271	0,56667	0,13604286
11	85	6	23	0,71618	0,76306	0,76667	-0,0036058
12	90	1	24	1,17612	0,88023	0,8	0,08022597
13	94	2	26	1,54406	0,93871	0,86667	0,07204697
14	96	4	30	1,72804	0,95801	1	-0,0419907
<b>Jumlah</b>	<b>1081</b>	<b>30</b>				L-Hitung	<b>0,136</b>
<b>Rata2</b>	<b>77,2143</b>					L-Tabel	<b>0,161</b>
<b>sd</b>	<b>10,8711</b>						

**e. Uji Normalitas A<sub>1</sub> (KBK dan KPM di Kelas Eksperimen I)**

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	63	1	1	-1,4261	0,07692	0,01667	0,0602581
2	64	4	5	-1,3287	0,09197	0,08333	0,0086396
3	65	4	9	-1,2313	0,1091	0,15	-0,0409024
4	66	1	10	-1,134	0,1284	0,16667	-0,0382651
5	70	2	12	-0,7445	0,22828	0,2	0,0282774
6	74	3	15	-0,3551	0,36126	0,25	0,1112632
7	75	5	20	-0,2577	0,39831	0,33333	0,0649772
8	76	3	23	-0,1604	0,4363	0,38333	0,0529651
9	77	2	25	-0,063	0,47488	0,41667	0,058217
10	78	5	30	0,03436	0,51371	0,5	0,0137062
11	80	6	36	0,22909	0,5906	0,6	-0,0094007
12	82	6	42	0,42381	0,66415	0,7	-0,035852
13	84	1	43	0,61853	0,73189	0,71667	0,0152217
14	85	1	44	0,7159	0,76297	0,73333	0,0296389
15	90	4	48	1,20271	0,88545	0,8	0,0854548
16	95	5	53	1,68951	0,95444	0,88333	0,0711063
17	96	7	60	1,78688	0,96302	1	-0,0369787
<b>Jumlah</b>	<b>1320</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,111</b>
<b>Rata2</b>	<b>77,6471</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,114</b>
<b>SD</b>	<b>10,271</b>						

**f. Uji Normalitas A<sub>2</sub> (KBK dan KPM di Kelas Eksperimen II)**

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	1	1	-1,6087	0,05384	0,01667	0,0371778
2	65	3	4	-1,1715	0,12069	0,06667	0,0540262
3	68	4	8	-0,9092	0,18161	0,13333	0,0482765
4	70	4	12	-0,7344	0,23135	0,2	0,0313549
5	72	3	15	-0,5595	0,2879	0,25	0,0378977
6	73	2	17	-0,4721	0,31842	0,28333	0,0350911
7	74	3	20	-0,3847	0,35024	0,33333	0,0169033
8	75	4	24	-0,2973	0,38314	0,4	-0,0168637
9	76	2	26	-0,2098	0,4169	0,43333	-0,0164317
10	83	10	36	0,40217	0,65622	0,6	0,0562195
11	85	6	42	0,57702	0,71804	0,7	0,0180378
12	90	5	47	1,01416	0,84475	0,78333	0,0614136
13	94	4	51	1,36387	0,9137	0,85	0,0636959

14	95	4	55	1,4513	0,92665	0,91667	0,009985
15	96	5	60	1,53873	0,93806	1	-0,0619356
<b>Jumlah</b>	<b>1176</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,062</b>
<b>Rata2</b>	<b>78,4</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,114</b>
<b>SD</b>	<b>11,438</b>						

**g. Uji Normalitas B<sub>1</sub> (KBK di Kelas Eksperimen I dan II)**

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	65	2	2	-1,7302	0,04179	0,03333	0,0084597
2	68	3	5	-1,3732	0,08484	0,08333	0,00150985
3	72	2	7	-0,8972	0,18482	0,11667	0,06814868
4	75	5	12	-0,5401	0,29455	0,2	0,09455364
5	77	5	17	-0,3021	0,38129	0,28333	0,09795203
6	78	3	20	-0,1831	0,42736	0,33333	0,09402842
7	80	5	25	0,05493	0,5219	0,41667	0,10523562
8	82	7	32	0,29295	0,61522	0,53333	0,08188723
9	83	4	36	0,41196	0,65982	0,6	0,05981698
10	84	4	40	0,53098	0,70228	0,66667	0,03561542
11	85	3	43	0,64999	0,74215	0,71667	0,02548307
12	90	9	52	1,24505	0,89344	0,86667	0,02677587
13	95	8	60	1,8401	0,96712	1	-0,0328765
<b>Jumlah</b>	<b>1034</b>	<b>60</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,105</b>
<b>Rata2</b>	<b>79,5385</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>1,114</b>
<b>SD</b>	<b>8,40253</b>						

**h. Uji Normalitas B<sub>2</sub> (KBK di Kelas Eksperimen I dan II)**

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	1	1	-1,5211	0,06412	0,01667	0,0474542
2	63	1	2	-1,2304	0,10927	0,03333	0,0759364
3	64	4	6	-1,1335	0,12849	0,1	0,0284943
4	65	5	11	-1,0367	0,14995	0,18333	-0,033385
5	66	1	12	-0,9398	0,17367	0,2	-0,026332
6	68	1	13	-0,746	0,22783	0,21667	0,011166
7	70	6	19	-0,5522	0,29039	0,31667	-0,026273
8	72	1	20	-0,3585	0,36	0,33333	0,0266628
9	73	2	22	-0,2616	0,39682	0,36667	0,0301538



10	74	2	24	-0,1647	0,43459	0,4	0,0345893
11	75	4	28	-0,0678	0,47297	0,46667	0,0062984
12	76	4	32	0,02907	0,51159	0,53333	-0,02174
13	78	2	34	0,22283	0,58817	0,56667	0,0215003
14	80	2	36	0,4166	0,66151	0,6	0,0615142
15	82	2	38	0,61037	0,72919	0,63333	0,0958571
16	83	3	41	0,70725	0,76029	0,68333	0,0769611
17	85	6	47	0,90102	0,81621	0,78333	0,0328771
18	90	2	49	1,38543	0,91704	0,81667	0,1003736
19	94	2	51	1,77297	0,96188	0,85	0,1118831
20	96	9	60	1,96674	0,97539	1	-0,024607
<b>Jumlah</b>	<b>1514</b>	<b>60</b>				<b>L- Hitung</b>	<b>0,111</b>
<b>Rata2</b>	<b>75,7</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,114</b>
<b>SD</b>	<b>10,3217</b>						

## Lampiran X

### Uji Homogenitas

#### Uji Homogenitas Sub Kelompok

##### a. $A_1B_1, A_1B_2, A_2B_1, A_2B_2$

Var	db (n-1)	1/db	$Si^2$	db. $Si^2$	log ( $Si^2$ )	db.log ( $Si^2$ )
$A_1B_1$	29	0,034	50,29	1458,41	1,701	49,343
$A_2B_1$	29	0,034	107,34	3112,86	2,031	58,892
$A_1B_2$	29	0,034	121,31	3517,99	2,084	60,433
$A_2B_2$	29	0,034	114,51	3320,79	2,059	59,706
Jumlah	116	0,138	393,45	11410,1	7,875	228,375
Variansi Gabungan ( $S^2$ )			98,3625			
Log ( $S^2$ )			1,993			
Nilai B			231,168			
Nilai $X^2$ hitung			6,433			
Nilai $X^2$ tabel			7,815			
Nilai $X^2$ hitung < Nilai $X^2$ tabel maka data homogen						

##### b. $A_1, A_2$

Var	db (n-1)	1/db	$Si^2$	db. $Si^2$	log ( $Si^2$ )	db.log ( $Si^2$ )
$A_1$	59	0,017	157,64	9300,76	2,198	129,662
$A_2$	59	0,017	235,8	13912,2	2,373	139,980
Jumlah	118	0,034	393,44	23213	4,570	269,642
Variansi Gabungan ( $S^2$ )			196,72			
Log ( $S^2$ )			2,294			
Nilai B			270,674			
Nilai $X^2$ hitung			2,376			
Nilai $X^2$ tabel			3,841			
Nilai $X^2$ hitung < Nilai $X^2$ tabel maka data homogen						

##### c. $B_1, B_2$

Var	db (n-1)	1/db	$Si^2$	db. $Si^2$	log ( $Si^2$ )	db.log ( $Si^2$ )
$B_1$	59	0,017	171,6	10124,4	2,235	131,837
$B_2$	59	0,017	221,84	13088,6	2,346	138,416
Jumlah	118	0,034	393,44	23213	4,581	270,253
Variansi Gabungan ( $S^2$ )			196,72			

Log (S <sup>2</sup> )	2,294
Nilai B	270,674
Nilai X <sup>2</sup> hitung	0,970
Nilai X <sup>2</sup> tabel	3,841
Nilai X <sup>2</sup> hitung < Nilai X <sup>2</sup> tabel maka data homogen	

## Lampiran XI

### Hasil Uji ANAVA

#### 1. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_1$

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	79,35	79,35	1,00671	4,007
Dalam Kelompok	58	4571,633	78,82126		
Total	59	4650,983			

#### 2. Perbedaan $A_1$ dan $A_2$ untuk $B_2$

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	380,0167	380,017	4,1426	4,007
Dalam Kelompok	58	5320,567	91,7339		
Total	59	5700,583			

#### 3. Perbedaan $B_1$ dan $B_2$ untuk $A_1$

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	1382,4	1382,4	16,1115	4,007
Dalam Kelompok	58	4976,533	85,8023		
Total	59	6358,933			

#### 4. Perbedaan $B_1$ dan $B_2$ untuk $A_2$

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	126,15	126,15	4,60257	4,007
Dalam Kelompok	58	1589,7	27,4086		
Total	59	1715,85			

#### 5. Perbedaan $A_1B_2$ dan $A_2B_1$

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	799,35	799,35	6,99193	4,007
Dalam Kelompok	58	6630,833	114,3247		
Total	59	7430,183			

## 6. Perbedaan $A_1B_1$ dan $A_2B_2$

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	228,15	228,15	4,19549	4,007
Dalam Kelompok	58	3154,033	54,3799		
Total	59	3382,183			

## 7. Rangkuman Hasil Uji ANAVA

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Kolom (A)	1	997,6333	997,6333	10,1423	3,923
Antar Baris (B)	1	70,53333	70,53333	0,71707	
Interaksi (A x B)	1	440,8333	440,8333	4,48166	
Antar Kolom A dan B	3	1509	503	5,11367	2,683
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	11410,2	98,36379		
Total	119	14428,2			

## LAMPIRAN XII

### DOKUMENTASI



**MEMBAGI KELOMPOK PADA KELAS XI IPA-1**





**FOTO BERSAMA SISWA/I KELAS XI IPA-1**



**FOTO BERSAMA SISWA/I KELAS XI IPA-2**



**MENGERJAKAN SOAL POST TES**

