



**PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR*
AND EXPLAINING DAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL*
TEACHING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP
MUHAMMADIYAH 16 LUBUK PAKAM**

SKRIPSI

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

Oleh:

DHINI INDAR MUTIA

NIM. 0305172116

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



**PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR*
AND EXPLAINING DAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL*
TEACHING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP
MUHAMMADIYAH 16 LUBUK PAKAM**

SKRIPSI

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

Oleh:

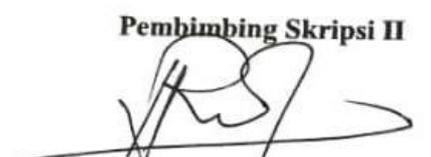
DHINI INDAR MUTIA
NIM. 0305172116

Pembimbing Skripsi I



Dr. H. Mardianto, M.Pd
NIP. 196712121994031004

Pembimbing Skripsi II



Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 197201012000031003

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



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willièm Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 6622925, Fax. 6615683,
Email : Fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “**PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING DAN MODEL PEMBELAJARAN RECIPROCAL TEACHING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK PAKAM**” yang disusun oleh **Dhini Indar Mutia** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

15 Oktober 2021 M
8 Rabi’ul Awal 1443 H

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

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

Ketua

Dr. Nurmawati, MA
NIP. 19631231 198903 2 014

Sekretaris

Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP. 19881125 201903 2 019

Anggota Penguji

1. Tanti Jumaisyarah Siregar, M.Pd
NIP.19881125 201903 2 019

2. Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 19720101 200003 1 003

3. Dr. Nurmawati, MA
NIP. 19631231 198903 2 014

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

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan



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

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Hal : Skripsi
a.n Dhini Indar Mutia

Medan, September 2021

Kepada Yth:
Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
Di-
Medan

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

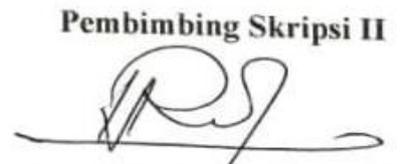
Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a.n. Dhini Indar Mutia yang berjudul: **“Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam”**. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Dengan demikian surat ini kami sampaikan dan terima kasih atas perhatian saudara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing Skripsi I

Dr. H. Mardianto, M.Pd
NIP. 196712121994031004

Pembimbing Skripsi II

Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 197201012000031003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Dhini Indar Mutia

NIM : 0305172116

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.**

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

Medan, September 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Dhini Indar Mutia

NIM. 0305172116

ABSTRAK



Nama : Dhini Indar Mutia
NIM : 0305172116
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Mardianto, M.Pd
Pembimbing II: Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

Kata Kunci : *Student Facilitator and Explaining, Reciprocal Teaching, Komunikasi Matematis, Berpikir Kritis.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Penelitian ini adalah kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas VIII-A dan VIII-B. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu tes berbentuk uraian. Analisis data dilakukan dengan Uji ANAVA.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan: 1) Kemampuan Komunikasi Matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*; 2) Kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **tidak lebih baik** dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*; 3) Kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. H. Mardianto, M.Pd
NIP. 196712121994031004

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Sholawat serta salam semoga tetap dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau yang telah memberikan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syahrin Harahap M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Mardianto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan sekaligus pembimbing skripsi I yang selalu memberikan arahan, motivasi, serta bersedia meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs selaku Kepala Jurusan Pendidikan Matematika.

4. Ibu Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika.
5. Bapak Muhammad Nuh, S.Pd., M.Pd selalu Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Dr. Rusydi Ananda, M.Pd selaku pembimbing skripsi II yang sudah bersedia membimbing dan memberikan arahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bapak/Ibu Dosen beserta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang sudah memberikan banyak bantuan serta didikan selama perkuliahan.
8. Bapak Ujang Suhandi, S.Pd.I selaku kepala sekolah SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam yang sudah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu Nia Irmaya, S.Pd dan Bapak Sirman Sirry, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam yang sudah membantu serta mengarahkan saya dalam melakukan penelitian.
10. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Ir. Kamaruddin dan Ibu Herlina, Amd yang telah merawat, membesarkan saya dengan sepenuh hati, serta yang selalu mendoakan saya, terima kasih atas dukungan serta motivasinya kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
11. Kedua adik saya yaitu Adila Husna dan Aqila Putri, terima kasih atas semangat dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Sahabat-sahabat seperjuangan saya Adinda Permata Sari, Asriani Puspita Dewi, Yusraini Daulay dan Ninda Parwati, terima kasih atas waktu yang

terjalin selama ini, terima kasih atas dukungan, motivasi, serta semangatnya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

13. Teman-teman seperjuangan di pendidikan matematika-2 stambuk 2017, terima kasih atas kerjasama yang terjalin selama ini dan terima kasih atas bantuan serta dukungannya.

14. Semua pihak yang berkaitan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa depan. Amin Ya Rabbal,,alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Medan, 04 Mei 2021

Penulis



Dhini Indar Mutia

NIM. 0305172116

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 8 |
| C. Batasan Masalah | 9 |
| D. Rumusan Masalah | 9 |
| E. Tujuan Penelitian | 10 |
| F. Manfaat Penelitian | 11 |
| BAB II KAJIAN TEORI | |
| A. Kerangka Teori | 13 |
| 1. Kemampuan Komunikasi Matematis | 13 |
| 2. Kemampuan Berpikir Kritis | 18 |
| 3. Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> | 22 |
| 4. Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> | 28 |
| 5. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel | 37 |
| B. Kerangka Berpikir | 41 |

| | |
|---|------------|
| C. Penelitian yang Relevan | 43 |
| D. Hipotesis Penelitian | 46 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Metode dan Jenis Penelitian | 48 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian | 48 |
| C. Desain Penelitian | 49 |
| D. Populasi dan Sampel | 50 |
| E. Definisi Operasional | 51 |
| F. Instrumen dan Pengumpulan Data | 52 |
| G. Teknik Pengumpulan Data | 62 |
| H. Teknik Analisis Data | 63 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN | |
| A. Deskripsi Data | 73 |
| B. Uji Prasyarat Analisis | 101 |
| C. Hasil Analisis Data/ Pengujian Hipotesis | 106 |
| D. Pembahasan Hasil Penelitian | 113 |
| E. Keterbatasan Penelitian | 116 |
| BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 118 |
| B. Implikasi | 118 |
| C. Saran | 120 |
| DAFTAR PUSTAKA | 122 |
| LAMPIRAN | 126 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur | 49 |
| Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP 16 Muhammadiyah | 50 |
| Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | 54 |
| Tabel 3.4 Penskoran Soal Kemampuan Komunikasi Matematis | 54 |
| Tabel 3.5 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis | 56 |
| Tabel 3.6 Penskoran Soal Kemampuan Berpikir Kritis | 57 |
| Tabel 3.7 Kriteria Korelasi Validitas Instrumen | 59 |
| Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas Soal | 60 |
| Tabel 3.9 Kriteria Indeks Kesukaran Soal | 61 |
| Tabel 3.10 Kriteria Daya Pembeda Soal | 62 |
| Tabel 3.11 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis | 63 |
| Tabel 3.12 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis | 64 |
| Tabel 4.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> | 75 |
| Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A_1B_1) | 76 |
| Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A_1B_1) | 78 |
| Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A_2B_1) | 80 |
| Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A_2B_1) | 82 |
| Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis | |

| | |
|---|----|
| Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A ₁ B ₂) | 84 |
| Tabel 4.7 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A ₁ B ₂) | 87 |
| Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A ₂ B ₂)..... | 88 |
| Tabel 4.9 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A ₂ B ₂) | 91 |
| Tabel 4.10 Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis yang Diajar Dengan Model <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Reciprocal Teaching</i> | 92 |
| Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₁) | 93 |
| Tabel 4.12 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₁) | 95 |
| Tabel 4.13 Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₂) | 97 |
| Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₂) | 97 |
| Tabel 4.15 Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis | |

| | |
|--|-----|
| Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₂) | 100 |
| Tabel 4.16 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-Masing Sub Kelompok | 105 |
| Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A ₁ B ₁), (A ₂ B ₁), (A ₁ B ₂), (A ₂ B ₂), (B ₁), (B ₂) | 106 |
| Tabel 4.18 Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> | 107 |
| Tabel 4.19 Perbedaan Antara A ₁ dan A ₂ yang terjadi pada B ₁ | 110 |
| Tabel 4.20 Perbedaan Antara A ₁ dan A ₂ yang terjadi pada B ₂ | 111 |
| Tabel 4.21 Rangkuman Hasil Analisis | 112 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A ₁ B ₁) | 78 |
| Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A ₂ B ₁) | 82 |
| Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A ₁ B ₂) | 86 |
| Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (A ₂ B ₂) | 90 |
| Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₁) | 95 |
| Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> (B ₂) | 99 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen 1 | 126 |
| Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen 2 | 156 |
| Lampiran 3 Lembar Validasi RPP (2 Dosen & 1 Guru) | 186 |
| Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen Tes (2 Dosen & 1 Guru) | 195 |
| Lampiran 5 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa | 222 |
| Lampiran 6 Kunci Jawaban Kemampuan Komunikasi Matematis | 224 |
| Lampiran 7 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa | 229 |
| Lampiran 8 Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Kritis | 231 |
| Lampiran 9 Uji Validitas Soal | 236 |
| Lampiran 10 Uji Reliabilitas Soal | 238 |
| Lampiran 11 Tingkat Kesukaran Soal | 239 |
| Lampiran 12 Daya Pembeda Soal | 240 |
| Lampiran 13 Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa | 241 |
| Lampiran 14 Uji Normalitas | 243 |
| Lampiran 15 Uji Homogenitas | 249 |
| Lampiran 16 Hasil Uji Anava | 250 |
| Lampiran 17 Surat Balasan Penelitian | 251 |
| Lampiran 18 Dokumentasi | 252 |
| Lampiran 19 Daftar Riwayat Hidup | 254 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu usaha untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar agar peserta didik dapat secara aktif dalam mengembangkan kemampuannya. Dengan pendidikan ini, seseorang menjadi tahu apa yang tidak diketahuinya.

Berdasarkan peraturan Perundang-Undangan Republik Indonesia Tahun 1989 mengenai Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal 1 ayat 1 dikemukakan kalau pendidikan merupakan upaya secara dasar demi merancang siswa dengan berbagai aktivitas demi kontribusinya di masa depan seperti arahan, petunjuk dan juga edukasi.¹

Pada saat sekarang ini, pelajaran matematika perlu mendapatkan perhatian lebih. Sebagian besar peserta didik mengeluh bahwa pembelajaran matematika itu sulit dan siswa sendiri pun tidak tahu dimana letak bagian yang sulit tersebut. Hal ini disebabkan karena mereka tidak mengetahui dan tidak memahami konsepnya dari awal. Mereka juga menganggap belajar matematika seperti *boomerang* bagi diri mereka sendiri. Padahal matematika itu sangat dibutuhkan dalam setiap kegiatan hidup manusia.

Dalam mempelajari matematika siswa akan dilatih untuk dapat berpikir kritis, berhitung, bernalar serta dapat menganalisis sebuah persoalan. Tidak

¹ Usiono, "*Filsafat Pendidikan Islam*", (Bandung: Citapustaka Media, 2016), h. 11

hanya itu kemampuan komunikasi matematis juga sangat penting untuk dipelajari sehingga nantinya siswa dapat mengkomunikasikan ide dengan simbol, grafik maupun tabel dalam meneliti suatu permasalahan yang terjadi. Apabila komunikasi matematika diterapkan pada pembelajaran matematika, maka siswa nantinya memiliki banyak peluang untuk menguraikan pengetahuannya.

Dengan dimilikinya kemampuan komunikasi matematis maka siswa bisa memaparkan atau menjelaskan suatu kejadian matematis dalam dunia nyata baik dengan kalimat, grafik ataupun simbol. Tidak hanya itu, kemampuan berpikir kritis juga sangat diperlukan agar peserta didik mampu menganalisis berbagai macam dugaan untuk membuat keputusan yang benar.

Guru melakukan berbagai cara guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik caranya dengan tanya jawab antar siswa. Namun sebagian besar siswa tidak dapat memberikan jawaban atas pertanyaan guru tersebut. Berhasil tidaknya siswa dalam mempelajari matematika salah satunya disebabkan oleh pembelajaran didalam kelas, dimana guru masih menjelaskan materi pembelajaran dengan metode ceramah sedangkan siswa hanya disuruh mendengarkan, hal ini lah yang membuat siswa tidak bisa berpikir kritis.

Siswa dikatakan berhasil dalam pembelajaran matematika apabila dapat mengerti dan dapat memahami soal atau materi yang dijelaskan. Hasil pembelajaran yang rendah salah satunya disebabkan oleh tuntutan kurikulum yang harus mencapai target belajar. Seharusnya siswa dituntut untuk paham

mengenai konsep dasar matematika terlebih dahulu agar siswa tidak kebingungan dalam proses pembelajaran. Tidak hanya itu, dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas siswa juga masih bersikap pasif karena guru hanya memaparkan materi dan tidak memiliki solusi dalam membuat peserta didik aktif dikelas. Hal inilah yang menyebabkan siswa hanya menerima ilmu saja dan tidak mempunyai sikap berpikir kritis.²

Sementara itu, peneliti melakukan wawancara, observasi kepada para peserta didik, bahwa keadaan di lapangan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan. Kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa tergolong rendah. Kondisi ini didapat dari wawancara dengan guru matematika berinisial NI di SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam pada tanggal 11 Februari 2021, diperoleh bahwa untuk kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa masih rendah dengan latar belakang siswa yang cara belajarnya masih bersumberkan kepada guru dan mereka hanya mengandalkan penjelasan guru saja. Siswa juga tidak bisa berkembang dalam menjawab soal, contoh soal dan latihan yang diberikan guru harus sama persis, mereka tidak dapat menjawab apabila contoh dan latihan tersebut berbeda sedikit pun. Para siswa juga masih belajar menggunakan metode ceramah, namun guru tersebut sudah pernah menerapkan model pembelajaran di kelas sekali dua kali namun hasilnya tetap sama, mereka masih fokus ke guru. Siswa tidak bisa dibiarkan

² Indah Mustikasari, Supandi, Aries Tika Damayani, “*Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*”, Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar Vol. 3 No. 3, 2019, h. 304, dapat diakses melalui <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/download/19455/11519>

dalam belajar seperti ini sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai untuk membantu siswa dalam menghadapi masalah belajar tersebut.

Selain itu, peneliti mewawancarai guru matematika lainnya yang berinisial SS di SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam pada tanggal 9 maret 2021, diperoleh bahwa siswa kesulitan dalam mempelajari matematika, hal ini bisa dilihat dari cara belajar siswa yang terlihat tidak memperhatikan pembelajaran atau cuek, tidak menguasai materi pembelajaran serta tugas-tugas yang diberikan masih bersumber dari satu atau dua orang. Hal ini lah yang mengakibatkan kemampuan komunikasi, berpikir kritis dan hasil belajar yang rendah. Maka sangat dibutuhkanlah sebuah cara agar siswa bisa fokus dalam belajar dan dapat memahami materi yang dijelaskan.

Selain wawancara dengan guru tersebut, peneliti juga mewawancarai salah satu siswa kelas VIII SMP 16 Muhammadiyah Lubuk pakam pada tanggal 13 Februari 2021, ia mengatakan bahwa matematika itu pelajaran yang sulit untuk dipahami, mereka mengeluh tidak bisa mengerjakan soal-soal matematika yang diberikan pendidik tersebut. Sebagian besar faktor yang menyebabkan kesulitan siswa tersebut yaitu cara belajar guru yang tidak terfokus kepada peserta didik yang menyebabkan para siswa cepat bosan dan tidak tertarik dengan belajar matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 02 Maret 2021 didapatkan bahwa cara mengajar guru masih kebanyakan berorientasi pada guru tersebut sementara peserta didik sebatas mendengarkan dan menonton apa yang diterangkan oleh pendidik tersebut. Siswa hanya

dianggap sebagai tempat untuk menyalurkan ilmu yang dimilikinya saja. Pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa, para siswa hanya diam dan tidak aktif didalam kelas. Pada saat latihan yang diberikan guru kepada siswa, hasil-hasil dari jawaban siswa tersebut masih banyak yang tidak tepat dan sebahagian lagi hanya diam. Para siswa tidak bisa menganalisis soal-soal yang diberikan dan tidak dapat memaparkan ataupun mempresentasikan jawabannya di depan kelas. Para siswa juga kesulitan dalam menerapkan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan serta proses perhitungan juga tidak berarah dan tidak tepat. Dari hasil observasi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa tersebut dikategorikan rendah.

Berdasarkan kondisi yang telah diuraikan, maka dicarilah cara agar siswa bisa aktif dalam belajar terutama mampu berkomunikasi matematis dan berpikir kritis terhadap materi dan soal pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Setiap guru tentunya sudah mengetahui berbagai macam karakter siswa yang diajarkannya. Pendidik harus pandai dalam mencari solusi yang tepat untuk diterapkan kepada peserta didiknya. Maka diperlukanlah suatu model pembelajaran yang berfokus pada siswa (*student centered*). Salah satu model pembelajaran yang memunngkinkan peserta didik bisa aktif dalam pembelajaran dan bisa meningkatkan pemahamannya serta bisa menyelesaikan masalah tersebut adalah Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah salah satu model pembelajaran aktif yang menempatkan peserta didik sebagai fasilitator (pendidik) untuk memaparkan materi di depan teman-teman sekelasnya. Model pembelajaran ini diharapkan bisa membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berinteraksi dan berbicara di depan kelas.³

Tidak jauh berbeda dengan *Student Facilitator and Explaining*, model pembelajaran *Reciprocal Teaching* juga berpusat kepada siswa. *Reciprocal Teaching* yaitu sebuah model pembelajaran yang nantinya siswa akan merangkum materi yang sudah dipaparkan oleh pendidik sebelumnya dan memaparkan kembali materi yang sudah diperolehnya kepada teman-temannya di depan kelas. Dari sinilah siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan komunikasi matematis nya.⁴ Pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ini siswa nantinya akan mengajukan berbagai pertanyaan dan saling memberi tanggapan tentang jawabannya kepada teman-teman yang lain.

Alasan saya ingin memakai dua model pembelajaran ini adalah karena saya merasa tertarik menerapkannya untuk pembelajaran matematika. Kedua model ini memiliki kesamaan yaitu melibatkan kerjasama para siswa agar bisa

³ Siti Khaulah, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Student Facilitator and Explaining* pada Materi Statistik di Kelas Xi SMA Negeri 1 Jangka”, Jurnal Pendidikan Almuslim Vol. IV No. 1, 2016, h. 39 dapat diakses melalui <https://media.neliti.com/media/publications/117377-ID-upaya-meningkatkan-kemampuan-komunikasi.pdf>

⁴ Bambang Sadiyono, “Model Pembelajaran *Reciprocal* Pada Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar”, Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 3 No. 1, 2014, h. 26 dapat diakses melalui https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/viewFile/mv3n1_3/228

saling mengutarakan pendapat satu dengan yang lainnya sehingga tercapailah tujuan pembelajaran. Sedangkan perbedaan antara kedua model ini yaitu model *Student Facilitator and Explaining* memberikan peluang peserta didik bertindak sebagai pendidik di dalam kelas guna untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi. Sementara itu, pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* siswa diminta untuk melakukan pemodelan seperti prediksi informasi, mengidentifikasi, memberi pertanyaan serta membuat kesimpulan, lalu siswa menjelaskan penemuannya kepada teman sekelasnya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Febri Intan Ratmadani dan Ahmad, didapat hasil bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Somagede. Ini bisa dilihat dari hasil posttest yang sudah dilakukan pada siswa tersebut dan didapatkan hasil 75 lebih baik daripada tes yang dilakukan pada kelas biasa/konvensional dengan hasil 68,07.⁵

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dayat Hidayat didapat hasil bahwa ada pengaruh dari model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MAN Bandung Barat. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa bertambah baik daripada siswa yang melakukan

⁵ Febri Intan Ratmadani, Ahmad, “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 2 Somagede*”, Alpha Math: Journal of Mathematics Education Vol. 5 No. 1, 2018, h. 73 dapat diakses melalui <http://www.jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/alphamath/article/viewFile/7492/3161>

pembelajaran biasa (konvensional). Didapatkan hasil sebesar 34,81% pengaruh dari model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.⁶

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka penulis termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam”.

B. Identifikasi Masalah

Dari paparan latar belakang tersebut, bisa diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik masih menganggap pelajaran matematika itu sulit untuk dipahami.
2. Kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis peserta didik masih rendah.
3. Guru masih memakai metode ceramah dalam mengajar anak didiknya.
4. Guru belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dalam mengajarkan peserta didik.

⁶ Dayat Hidayat, “Penerapan *Reciprocal Teaching* Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa MA”, Jurnal Derivat Vol. 5 No. 1, 2018, h. 7 dapat diakses melalui <https://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/141/133>

C. Batasan Masalah

Atas dasar keterbatasan waktu, biaya dan tenaga yang tidak memungkinkan setiap masalah yang ada untuk diteliti, maka diperlukan pembatasan masalah agar penelitian bisa fokus dan mendalam. Oleh karena itu, peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching*.
2. Fokus penelitiannya adalah kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa.
3. Pokok bahasan yang digunakan yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.
4. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang tersebut diatas, maka dapat di rumuskanlah beberapa permasalahan, yaitu:

1. Apakah Kemampuan Komunikasi Matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam Tahun 2021?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa

yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam Tahun 2021?

3. Apakah kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam Tahun 2021?

E. Tujuan Penelitian

Setiap kegiatan yang dilakukan pasti memiliki tujuan yang jelas. Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan diatas, maka penelitian ini pada dasarnya ingin memperoleh jawaban tersebut. Adapun tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran

Reciprocal Teaching pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

3. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dalam dunia pendidikan. Adapun manfaat yang diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Teori dalam hasil penelitian ini memberikan manfaat sebagai pengembangan pengetahuan tentang model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan tentang model pembelajaran khususnya model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan dapat menerapkan model pembelajaran tersebut dalam pembelajaran matematika di sekolah.
- b. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa serta aktif dalam pembelajaran matematika di sekolah.
- c. Bagi guru matematika, dapat menambah pengetahuan tentang pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator*

and Explaining dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan dapat dijadikan alternatif dalam proses kegiatan belajar mengajar.

- d. Bagi peneliti lain, model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat di uji cobakan dengan materi lain dalam skala yang lebih luas.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Komunikasi Matematis

Menurut pendapat Abdulhak (2001), komunikasi yaitu cara penyampaian pesan dari orang yang mengirimi pesan kepada orang yang menerima pesan dengan menggunakan media tertentu agar mencapai tujuan tertentu.⁷

Komunikasi matematik menurut Bean & Ziebarth (1996) yaitu kecakapan peserta didik dalam hal memaparkan suatu algoritma serta usaha dalam memecahkan masalah, kecakapan peserta didik dalam menyusun dan menguraikan sajian kejadian di dalam dunia nyata baik secara grafik, kalimat, persamaan tabel ataupun sajian secara fisik.⁸

Komunikasi matematis adalah sebuah cara belajar dalam rangka mengemukakan gagasan-gagasan matematika yang dimiliki oleh peserta didik. Kecakapan seorang peserta didik ketika melakukan komunikasi matematis bergantung pada kemampuan pengetahuan atau

⁷ Bansu I. Ansari, *“Komunikasi Matematik Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar”*, (Banda Aceh: PeNA, 2018), h. 12

⁸ Hafiziani Eka Putri, dkk, *“Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya”*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), h. 22

ilmu yang dimilikinya⁹. Salah satu ayat al-Qur'an yang membahas mengenai komunikasi matematis yaitu Surah *Az-Zumar* ayat 9 yang berbunyi:

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya: Katakanlah, “Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran.¹⁰

Buku tafsir Ibnu Katsir menerangkan bahwa, apakah orang yang demikian sama dengan orang yang sebelumnya yang menjadikan tandingan-tandingan bagi Allah untuk menyesatkan manusia dari jalan Allah?. Yakni sesungguhnya yang mengetahui perbedaan antara golongan ini dan golongan sebelumnya hanyalah orang yang mempunyai akal, hanya Allah-lah yang maha mengetahui.¹¹

Ayat diatas menerangkan bahwa terdapat perbedaan antara orang-orang yang mempunyai ilmu dengan yang tidak memilikinya. Seseorang dapat saling berkomunikasi dan mendapatkan pembelajaran apabila ia memiliki akal sehat. Matematika merupakan sebuah pembelajaran yang membutuhkan akal untuk memahami permasalahannya dengan benar.

Menurut pendapat Asikin (2001) mengemukakan bahwa komunikasi matematika yaitu sebuah kejadian yang berkaitan atau

⁹ Aryanti, “*Inovasi Pembelajaran Matematika di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis)*”, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 56

¹⁰ Departemen Agama RI, “*Al-Qur'an dan Terjemahannya*”, (Bandung: Syaamil Quran, 2009), h. 459

¹¹ Al-Iman Abul Fida Ismail Ibnu Katsir Ad-Dimasyqi, “*Tafsir Ibnu Katsir*”, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2017), h. 447

percakapan yang berlangsung dalam lingkup kelas sehingga terjadilah pertukaran pesan, pesan yang ditukarkan mengenai pembelajaran matematika yang dipelajari siswa didalam kelas baik evaluasi maupun lisan.¹²

Kemampuan komunikasi matematis yaitu kecakapan siswa dalam mengkomunikasikan matematika baik itu secara lisan maupun tulisan yang mencakup kemahiran dalam membaca, mendengar, berdiskusi, menjelaskan, menulis, menafsirkan serta menilai gagasan, simbol, notasi dan lain sebagainya.¹³

Berdasarkan paparan di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa komunikasi matematis adalah sebuah cara yang digunakan untuk mengungkapkan ide ataupun gagasan serta pemahaman matematika baik secara lisan maupun tertulis dengan menggunakan simbol, angka, grafik maupun tabel. Dengan adanya komunikasi matematis ini siswa dapat dilatih kemampuan penggunaan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan ataupun pendapatnya secara tepat.

b. Indikator Komunikasi Matematis

¹² Alouis L. Son, “*Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika*”, Gema Wiralodra Vol. VII No. 1, 2015, hal. 37 dapat di akses melalui <https://www.researchgate.net/publication/326302789>

¹³ Ghina Fathirah Pasaribu, Isran Rasyid Karo-Karo S, “*Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTs Al-Ittihadiyah Medan*”, Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika Vol. VIII No. 1, 2019, h. 97 dapat diakses melalui <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/download/5453/2428>

Komunikasi bisa dilakukan dengan tertulis (*non verbal*), lisan (*verbal*), serta secara simbolik (*non verbal*). Namun didalam kemampuan komunikasi individu yang biasa dilakukan yaitu lisan dan tertulis. Komunikasi secara lisan terdapat di dalam pembicaraan aktif (berkomunikasi) serta dengan tertulis dapat diwujudkan dalam bentuk cerita.¹⁴

Lima aspek yang dikemukakan Barody (2005) dalam komunikasi matematis, yaitu representasi, listening (mendengar), reading (membaca), discussing (diskusi) serta writing (menulis).¹⁵

Berikut ini beberapa indikator dari kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

1. Menyatukan berbagai gambar, grafik ataupun benda yang nyata ke dalam gagasan matematika.
2. Menerangkan ide, situasi serta hubungan matematika baik dengan lisan maupun tulisan menggunakan benda nyata, diagram, gambar ataupun aljabar.
3. Menjelaskan kejadian sehari-hari dengan menggunakan bahasa matematika.
4. Mendengar, berdiskusi serta menulis tentang matematika.

¹⁴ Fitrah Amelia, Maya Trismawati, "Hubungan Antara Kemampuan Komunikasi Lisan dan Kemampuan Pemahaman Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Batam Tahun Pelajaran 2013/2014", Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Vol. 4 No. 1, 2015, h. 13 dapat diakses melalui <https://journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalphythagoras/article/viewFile/556/422>

¹⁵ Hafiziani Eka Putri, dkk, *Op. Cit.*, h. 25-25

5. Membaca dengan menafsirkan suatu penyajian matematika tertulis.
6. Mengatur berbagai pertanyaan matematika yang berkaitan dengan kejadian.
7. Membuat konjektur, menyusun pendapat, serta merumuskan definisi dan generalisasi.¹⁶

Selain itu ada beberapa indikator dari kemampuan komunikasi matematis yang dijelaskan oleh NCTM (1987), yaitu:

1. Kecakapan dalam menyampaikan gagasan-gagasan secara lisan atau tulisan dan menunjukkan serta menggambarkan secara visual.
2. Kecakapan dalam memahami, menginterpretasikan serta menilai gagasan matematika secara lisan atau tulisan dalam bentuk visual lain.
3. Kecakapan dalam memakai istilah, simbol atau notasi matematika untuk menyajikan gagasan, menggambarkan relasi (hubungan) serta model situasi.¹⁷

Dari paparan tersebut, bisa disimpulkan bahwa indikator dari kemampuan komunikasi matematis yaitu: mengaitkan gagasan, grafik, diagram serta benda nyata dalam pembelajaran matematika,

¹⁶ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, “*Penelitian Pendidikan Matematika*”, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2019), h. 83

¹⁷ Nisa Cahya Pertiwi Lubis, Fibri Rakhmawati, “*Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP Yayasan Pendidikan Islam Delitua T.A 2016/2017*” *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika* Vol. VI No. 1, 2017, h. 6 dapat diakses melalui <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/download/760/564>

menjelaskan gagasan serta hubungan matematika secara lisan dan tulisan melalui gambar atau benda nyata, menggunakan bahasa matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan membuat proposisi, menyusun pendapat dan meringkas dan menyimpulkan secara umum.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang mengerahkan pengetahuan dan kecakapan untuk menyelesaikan sebuah persoalan yang ada, mengambil keputusan, menganalisis semua dugaan yang ada dan melakukan penyelidikan berdasarkan informasi dan data yang sudah dicapai sehingga akan menghasilkan informasi dan kesimpulan yang benar-benar diinginkan.¹⁸

Pendapat dari John Dewey (1859-1952) mengungkapkan bahwa berpikir kritis yaitu pemikiran yang aktif maupun teliti tentang kepercayaan atau pengetahuan yang diterima mentah-mentah. Kepercayaan dan pengetahuan tersebut diselidiki dengan mencari berbagai alasan pendukung dari kesimpulan.¹⁹

Menurut pendapat Noer (2009) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah proses yang berakhir pada penarikan kesimpulan mengenai tindakan yang dilakukan serta apa yang harus dipercayai. Tidak hanya

¹⁸ Yoki Ariyana, dkk, "*Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*", (Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018), h. 12

¹⁹ Kasdin Sihotang, "*Berpikir Kritis Kecakapan Hidup di Era Digital*", (Yogyakarta: PT Kanisius, 2019), h. 36

menjadi jawaban saja namun lebih mempertanyakan jawaban, kenyataan serta informasi yang ada.²⁰

Selain itu, menurut pendapat Suryosubroto (2009) mengatakan bahwa berpikir kritis yaitu salah satu proses dalam menganalisis data dan informasi yang kita peroleh. Dimana informasinya didapatkan dengan pengamatan, pengalaman, komunikasi serta membaca.²¹

Berdasarkan paparan tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwa berpikir kritis yaitu kecakapan untuk berpikir secara rasional (masuk akal) dalam menilai serta menganalisis sebuah persoalan yang ada. Kemampuan berpikir kritis ini sangat dibutuhkan oleh siswa agar siswa dapat menyusun sebuah pendapat dalam membuat keputusan.

b. Tujuan Berpikir Kritis

Tujuan awal dari berpikir kritis yaitu menunjukkan kebenaran dengan menghilangkan pendapat-pendapat yang tidak benar agar kebenaran dapat terungkap.²²

Pendapat dari Keynes (2008) mengungkapkan bahwa, tujuan berpikir kritis yaitu berusaha mempertahankan keadaan ‘objektif’.

²⁰ Dita Puja Lestari, “Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 1 Bandar Pulau” *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika* Vol. VII No. 2, 2018, h. 14 dapat diakses melalui <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/download/2892/1700>

²¹ Sri Ulfa Insani, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Learning Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kampar” *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika* Vol. 9 No. 1, 2020, h. 13 dapat diakses melalui <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/download/7255/3442>

²² Edward de Bono, “Revolusi Berpikir Edward de Bono”, (Bandung: Kaifa, 2007), h. 204

Dengan adanya berpikir kritis, kita akan mengukur seluruh bagian dari beberapa argumen, menilai keterampilan dan kelemahan. Bagian yang terpenting dari berpikir kritis ini yaitu menemukan cara agar pendapat yang dikemukakan benar-benar objektif.²³

Salah satu tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mengambil suatu keputusan yang tepat.²⁴

Berdasarkan paparan di atas, bisa ditarik kesimpulan bahwa tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk menguji berbagai pendapat lalu kemudian mempertimbangkan dan menyelidiki pendapat tersebut untuk mendapatkan hasil yang tepat.

c. Proses Berpikir Kritis

Berikut ini beberapa langkah dalam proses berpikir kritis, yaitu:

1. Mengidentifikasi kebenaran informasi

Pada tahap ini kita harus mencari bukti-bukti ataupun informasi mengenai suatu permasalahan yang dibahas.

2. Menganalisis materi

Pada tahap ini kita harus menganalisis masalah yang dibahas seperti apakah informasi yang sudah didapat masuk akal atau

²³ Linda Zakiah, Ika Lestari, "*Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*", (Bogor: Erzatama Karya Abadi, 2019), h. 5

²⁴ Leny Dhianti Haeruman, Wardani Rahayu dan Lukita Ambarwati, "*Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur*", Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 10 No. 2, 2017, h. 159 dapat diakses melalui <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/viewFile/2040/1582>

berkaitan dengan hal yang dibahas, apakah permasalahan sudah jelas atau masih membutuhkan informasi atau bukti tambahan.

3. Membandingkan dan menerapkan informasi

Tahap ini merupakan proses mencoba untuk menerapkan apa yang sudah dipelajari untuk mengetahui tingkat pemahaman mengenai masalah tersebut dan mencari tahu apakah teorinya sudah cukup atau harus mencari teori lain untuk menyelesaikan masalah tersebut.²⁵

Salah satu hadist yang membahas mengenai berpikir kritis yaitu hadist yang diriwayatkan oleh Abu Nu'aim dari Ibnu Abbas yang berbunyi:

تَفَكَّرُوا فِي الْخَلْقِ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي الْخَالِقِ فَإِنَّكُمْ لَا تَقْدُرُونَ قَدْرَهُ

Artinya: “Berpikirlah kamu tentang ciptaan Allah SWT dan janganlah kamu berpikir tentang zat Allah SWT” (HR. Abu Nu'aim dari Ibnu Abbas).²⁶

Hadist diatas membahas mengenai proses berpikir, dimana manusia disuruh untuk memikirkan hal-hal yang masuk akal seperti ciptaan Allah. Tidak hanya itu, dengan bertafakur manusia akan mengetahui keajaiban langit, bumi dan seisinya. Pada hadist tersebut kita juga disuruh jangan memikirkan hal yang tidak mampu untuk manusia pikirkan, seperti memikirkan dan mencari tahu Zat Allah

²⁵ Linda Zakiah dan Ika Lestari. *Op.Cit.*, h. 13-14

²⁶ Topaji Pandu Barudin, “*Ayat Al-Quran tentang Berpikir Kritis*”, (Klaten: Cempaka Putih, 2019), h. 3

ataupun wujud-Nya. Manusia hanya mengetahui kebesaran-kebesaran Allah melalui makhluk ciptaan-Nya.

Menurut pendapat Facione (2012) mengemukakan bahwa tahapan atau proses dalam berpikir kritis dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yaitu *Identify* (mengidentifikasi masalah), *Define* (membatasi masalah), *Enumerate* (menentukan), *Analyze* (menganalisis), *List*, *Self-Correct* (mengecek secara menyeluruh).²⁷

Berdasarkan paparan tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwa proses dalam berpikir kritis yaitu pada tahap awal kita harus memahami masalah yang dibahas tersebut, kemudian kita harus mengidentifikasi masalahnya dengan menemukan berbagai fakta, setelah itu kita menganalisis argumen yang tepat, lalu kita harus menyimpulkan dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

3. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah suatu model pembelajaran yang menuntun siswa dalam memaparkan materi kepada siswa lain dalam memperoleh kompetensi.²⁸ Model *Student Facilitator and Explaining* ini dilaksanakan agar membantu

²⁷ Muhammad Faizal Amir, “Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar”, *Jurnal Math Educator Nusantara* Vol. 01 No. 02, 2015, h. 162 dapat diakses melalui <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/235/150>

²⁸ Sri Fatmawati, dkk, “*Desain Laboratorium Skala Mini Untuk Pembelajaran Sains Terpadu*”, (Yogyakarta: Deepublish, 2012), h. 29

peserta didik dalam memaparkan materi kepada teman sekelas lainnya dengan bahan ajar yang sudah diberikan sebelumnya oleh pendidik.²⁹

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah suatu model pembelajaran yang membimbing peserta didik agar bisa memaparkan gagasan atau pendapatnya kepada teman sekelasnya.³⁰

Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* ialah pembelajaran yang didahului guru dengan menyampaikan materi pelajaran dengan uraian secara umum, memberikan peluang peserta didik untuk menyampaikan kepada teman sekelasnya dan ditutup dengan memaparkan materi pada temannya.³¹

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu model pembelajaran teman sebaya, karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan keaktifan siswa, siswa akan diberi peluang oleh pendidik agar memaparkan kembali gagasannya kepada teman lainnya mengenai materi yang sedang berlangsung.³²

Berdasarkan uraian di atas, bisa ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah model pembelajaran dimana siswalah yang berperan aktif dalam

²⁹ Habibati, “*Strategi Belajar Mengajar*”, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2017), h. 132

³⁰ Imas Kurniasih, Berlin Sani, “*Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*”, (Surabaya: Kata Pena, 2014), h. 79

³¹ Indah Mustikasari, Supandi, Aries Tika Damayani, *Op.Cit*, h. 305

³² Febri Intan Ratmadani, Ahmad, *Op.Cit*, h. 71

pembelajaran. Pada model pembelajaran ini siswa berperan sebagai fasilitator. Pendidik menyajikan materi kepada siswa terlebih dahulu, kemudian memberikan siswa kesempatan untuk menjelaskan kepada teman-temannya. Disinilah saatnya guru harus mampu untuk memaparkan materi agar siswa dapat memahami materinya dan siswa juga dapat menjelaskannya kembali kepada teman-temannya.

b. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah: guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi, menyajikan bahan ajar, kemudian nantinya siswa akan menguraikan dengan bahasanya sendiri dan menjelaskan ulang kepada teman sekelasnya, lalu guru memberikan kesimpulan beserta penilaiannya.³³

Langkah dalam melakukan model *Student Facilitator and Explaining* adalah:

1. Pendidik memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang dicapai oleh siswa dalam pembelajaran tersebut.
2. Pendidik menjelaskan atau memaparkan materi secara umum yang akan dipelajari

³³ Siti Nur Aidah dan Tim Penerbit KBM Indonesia, “*Cara Efektif Penerapan Metode dan Model Pembelajaran*”, (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2020), h. 74

3. Peserta didik diberi peluang untuk memaparkan kepada teman sekelasnya, contohnya dengan skema yang sudah dirancang dan cara ini dilaksanakan secara bergantian.
4. Setelah itu pendidik menyimpulkan gagasan dari peserta didik tersebut.
5. Kemudian pendidik menjelaskan seluruh bahan ajar atau materi yang sudah dipaparkan tadi sebagai kesimpulannya dan setelah itu mengakhiri pembelajaran seperti biasanya.³⁴

Tahapan dari pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* sebagai berikut:

1. Pada tahap pertama pendidik memaparkan kompetensi dan gambaran materi secara umum.
2. Kemudian pendidik mengelompokkan siswa kedalam bagian bagian kecil yang berisi 4-6 peserta didik.
3. Lalu pendidik memberi peluang kepada peserta didik untuk memaparkan materi kepada teman sekelasnya.
4. Setelah ini pendidik mengapresiasi siswa tersebut.³⁵

Dari paparan tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah dalam pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu

³⁴ Imas Kurniasih, Berlin Sani, *Op.Cit*, h. 80

³⁵ Santi Widyawati, "Eksperimentasi Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kecerdasan Linguistik", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, No. 2, 2016, h. 270 dapat diakses melalui <http://103.88.229.8/index.php/al-jabar/article/viewFile/41/35>

peserta didik dijelaskan materi terlebih dahulu oleh pendidik, kemudian peserta didik diminta untuk menjelaskan ulang materi yang dipaparkan guru tersebut dengan bahasanya sendiri kepada teman sekelasnya, setelah itu pendidik menyimpulkan pendapat dari siswa tersebut dan memberikan penilaian.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Kelebihan dari model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu:

1. Peserta didik diminta agar bisa memaparkan materi kepada teman sekelasnya.
2. Peserta didik dapat menggunakan gagasan-gagasan yang dipikirkannya agar dapat menguasai materi pembelajaran itu.³⁶

Selain diatas, ada lagi beberapa kelebihan dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, yaitu:

1. Menghasilkan bahan ajar yang lebih dipahami dan jelas.
2. Menaikkan daya serap karena pembelajaran dilaksanakan dengan sistem presentasi.
3. Membimbing peserta didik untuk menjadi seorang guru, karena peserta didik akan dikasih peluang untuk menyampaikan kembali pemaparan guru yang sudah disampaikan sebelumnya.

³⁶ *Ibid...*, h. 79

4. Meningkatkan semangat siswa agar dapat menjadi unggul pada saat memaparkan bahan materi.³⁷

Berdasarkan uraian diatas bisa ditarik kesimpulan bahwa kelebihan dari model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu peserta didik dapat lebih aktif dalam pembelajaran dan melatih kemampuan serta keberanian siswa dalam menyampaikan materi di depan kelas. Tidak hanya itu siswa juga dilatih untuk berpikir kritis dan dapat mengkomunikasikan materi pelajaran yang sedang berlangsung

d. Kelemahan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Kelemahan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu:

1. Sebahagian peserta didik memiliki gagasan atau ide yang serupa maka peserta didik hanya maju setengahnya aja.
2. Siswa kebanyakan kurang aktif.³⁸

Selain diatas, ada lagi beberapa kekurangan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu:

1. Peserta didik yang pendiam susah untuk menunjukkan kemampuan yang disuruh oleh pendidik.
2. Karena waktu pembelajaran yang terbatas, jadi hanya sebagian siswa saja yang tampil dan sebagian lagi tidak tampil.

³⁷ Siti Fadilah, skripsi: “Pengaruh Model *Student Facilitator And Explaining* Dibantu Media (Panstik) Papan Statistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga Tahun Ajaran 2016/2017”, (Lampung: IAIN Raden Intan Lampung, 2017), h. 18 dapat diakses melalui http://repository.radenintan.ac.id/623/1/ASLI_SITI.pdf

³⁸ Imas Kurniasih, Berlin Sani., *Op.Cit.*, h. 80

3. Terdapat gagasan atau ide yang serupa sehingga yang tampil hanya beberapa saja.
4. Siswa kesulitan dalam merangkai sketsa pembelajaran atau sulit untuk memaparkan materi secara singkat.³⁹

Berdasarkan paparan diatas bisa disimpulkan bahwa kekurangan dari model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu siswa yang pendiam atau yang tidak terbiasa berbicara didepan kelas akan kesulitan dalam menerapkan materi ini, mereka akan merasa gugup dalam menyampaikan materi dan takut apa yang mereka sampaikan salah. Jadwal yang sedikit juga tidak memungkinkan semua siswa dapat tampil didepan kelas.

4. Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Reciprocal Teaching merupakan teknik pembelajaran yang direncanakan oleh guru dimana setiap penyampaian materi berguna untuk proses pembelajaran siswa.⁴⁰

Menurut pendapat Khadijah (dalam Hendriana, 2020), Model pembelajaran reciprocal teaching yaitu sebuah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa dalam melaksanakan uraian pada

³⁹ Siti Fadilah, skripsi: "*Pengaruh Model Student Facilitator.....*", h. 18

⁴⁰ William N. Bender, "*Differentiating Instruction for Students With Learning Disabilities: Best Teaching Practices for General and Special Educators*", (United Kingdom: Corwin Press, 2008), h. 85

konsep yang dibacanya melalui tahapan-tahapan seperti penyelesaian masalah, membuat pertanyaan atau memaparkan gambaran yang sudah dipelajarinya dan memprediksi.⁴¹

Pendapat dari Brown dan Palincsar (1984) mengemukakan bahwa, model *Reciprocal Teaching* yaitu model pembelajaran yang bersumber pada pemodelan serta penerapan terbimbing, dimana pendidik berperan menjadi contoh utama yang nantinya akan diikuti oleh peserta didik sesudah mereka membaca terlebih dahulu bahan ajar atau materi yang dilaksanakan secara bergantian dengan peserta didik yang ditunjuk selanjutnya.⁴²

Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah suatu model yang diharapkan bisa menciptakan pembelajaran yang aktif. Penggunaan model pembelajaran ini didasari oleh opini dalam teori konstruktivis sosial dan teori *kognitif*. Dalam teori *konstruktivis* sosial *Lev Vygotsky* mengemukakan bahwa model *Reciprocal Teaching* berpedoman pada interaksi yang aktif antar pendidik dan peserta didik ataupun antara peserta didik satu dengan yang lainnya, dimana berlangsung desain ilmu lewat dialog bukan lewat ilmu dari pendidik ke peserta didik.⁴³

⁴¹ Marlina Eliyanti Simbolon, “*Tuturan dalam Pembelajaran Berbicara dengan Metode Reciprocal Teaching*”, (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019), h. 3

⁴² Dewi Maulawi, Suyono, Anton Noornia, “*Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self-Concept Siswa di SMAN Kecamatan Tambun Selatan Bekasi*”, *Jurnal JPPM* Vol. 10 No. 2, 2017, h. 15 dapat diakses melalui <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/viewFile/2026/1569>

⁴³ *Ibid...*,

Reciprocal Teaching yaitu suatu model pembelajaran yang mengajarkan materi kepada teman yang lainnya. Para peserta didik berfungsi sebagai pendidik ketika memaparkan bahan ajar kepada teman sekelasnya. Sedangkan pendidik berlaku sebagai *fasilitator* dan pengarah.⁴⁴

Salah satu penelitian yang dilakukan pada tahun 1987 oleh Anne Marie Palincsar, dari *Michigan State University* dan Anne Brown, dari Universitas *Illinois* mengenai penemuan pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Penerapan *Reciprocal Teaching* ini diujicobakan pada siswa perkotaan di taman *Highland*, Michigan melakukannya selama 1993-1995 dan keberhasilan percobaannya dilaporkan oleh UNESCO-*International Bureau of Education* pada tahun 2001 dalam "*Innodata Monographs-8*".⁴⁵

Berikut ini beberapa permasalahan dan solusi dari pembelajaran *Reciprocal Teaching*, yaitu:

1. Permasalahan: ruang kelas berisik selama pembelajaran *Reciprocal Teaching* berlangsung.

Solusi: menginstruksikan peserta didik mengenai kerjasama yang baik dengan tenang, guru berkeliling dan mengamati dan mendengarkan

⁴⁴ Nasruddin, Jahring, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa", *Jurnal Sainifik* Vol.5 No.1, 2019, h. 28 dapat diakses melalui <https://jurnal.unsulbar.ac.id/index.php/sainifik/article/download/195/111>

⁴⁵ B. Padma, "*Reciprocal Teaching Techniques*", (New Delhi: APH Publishing Corporation, 2008), h. 53

tiap-tiap kelompok serta memanggil salah satu kelompok untuk maju kedepan dan mencontohkan diskusi yang tenang.

2. Permasalahan: Waktu yang tidak cukup dalam pelaksanaan *Reciprocal Teaching*.

Solusi: hanya menggunakan *Reciprocal Teaching* dalam diskusi tanpa menulis kembali materi agar menghemat waktu dan meningkatkan kesempatan untuk berlatih, gunakan pembelajaran *Reciprocal Teaching* setidaknya dua atau tiga kali seminggu dengan beberapa kombinasi untuk melihat hasilnya.⁴⁶

Berdasarkan paparan tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Reciprocal Teaching* yaitu pembelajaran yang membantu siswa agar aktif dan mandiri dalam belajar. Model pembelajaran *Reciprocal* ini memberikan peluang kepada peserta didik agar dapat melatih kemampuan komunikasi dan dapat berani tampil didepan guna untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Pada pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk membaca materi dan melakukan pemodelan lalu menjelaskan penemuannya kepada teman sekelasnya.

- b. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

⁴⁶ Lori D. Oczkus, "*Reciprocal Teaching at Work Powerful Strategies and Lesson for Improving Reading Comprehension*", (Alexandria, Virginia, USA: ASCD, 2018), h. 46

Berikut ini tahapan-tahapan dalam melaksanakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* menurut Suyatno (2009), yaitu:

1. Pendidik memaparkan materi yang akan dipelajari.
2. Pendidik hanya menguraikan materi pada bagian awal saja.
3. Peserta didik diminta untuk membaca bagian yang ditetapkan oleh pendidik tersebut.
4. Setelah itu peserta didik disuruh untuk melakukan pemodelan.
5. Peserta didik diminta untuk mengomentari pembelajaran pendidik tersebut.
6. Setelah itu peserta didik membaca bahan ajar yang lain yang diberikan guru dengan hening.
7. Pendidik memilih salah satu peserta didik yang akan maju kedepan sebagai guru.
8. Peserta didik yang maju akan dibimbing langsung oleh pendidik.
9. Mengurangi bimbingan kepada peserta didik yang menjadi pendidik secara periodik.⁴⁷

Langkah lanjutan dari tahap-tahap penggunaan pembelajaran *Reciprocal Teaching* menurut Nur dan Wikandari (2000) yaitu:

1. Pendidik memberikan materi yang akan dipelajari.
2. Pada tahap awal guru berperan sebagai guru (model)
3. Materi yang ditunjuk pendidik dibaca didalam hati oleh siswa.

⁴⁷ Marlina Eliyanti Simbolon, *Op.Cit.*, h. 49

4. Apabila peserta didik sudah selesai membacanya, maka dilakukanlah pemodelan yaitu: prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberikan pertanyaan ataupun komentar serta membuat kesimpulan.
5. Peserta didik diminta agar memberi komentar tentang pembelajaran yang sedang berlangsung.
6. Pendidik memilih salah satu peserta didik untuk maju kedepan sebagai guru.
7. Peserta didik yang maju akan dibimbing sepanjang kegiatan yang berlangsung. Serta memberikan umpan balik dan apresiasi kepada siswa yang maju tersebut.
8. Perlahan-lahan pendidik mengurangi bimbingannya kepada siswa tersebut agar siswa dapat mandiri dalam menangani kegiatan tersebut.⁴⁸

Menurut pendapat dari Oczkus (2003) mengemukakan tahapan-tahapan dalam pembelajaran *Reciprocal Teaching* sebagai berikut:

1. Guru memberi bahan bacaan yang sesuai dengan materi.
2. Guru mengenalkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.
3. Guru memberi pemodelan dari pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan memberi semangat kepada peserta didik agar mau untuk menggunakannya.

⁴⁸ Trianto Ibnu Badar Al Tabany, "*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*", (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), h. 193-194

4. Guru memantau kegiatan peserta didik yang menggunakan model *Reciprocal Teaching*.
5. Setelah itu guru menggunakan informasi yang sudah diperoleh dengan mengawasi sebagai pedoman agar memotivasi peserta didik.⁴⁹

Berdasarkan paparan tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah pembelajaran *Reciprocal Teaching* yaitu pendidik memberikan bahan ajar, lalu pendidik menjelaskan bahwa pada tahap pertama dirinya sebagai model (guru), lalu pendidik memberikan bahan bacaan untuk siswa, setelah itu siswa membaca dan memahami bacaan tersebut, Kemudian siswa melakukan pemodelan, Setelah itu pendidik menunjuk satu orang untuk maju ke depan dan bertindak sebagai guru, siswa yang maju didepan akan dibimbing sampai mereka bisa dan mandiri.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Menurut pendapat Abdul Aziz (2007) ada beberapa kelebihan dalam mempelajari model *Reciprocal Teaching* yaitu:

1. Dapat menumbuh kembangkan kreativitas peserta didik.
2. Dapat menjalin kerjasama antar peserta didik.
3. Mengembangkan kemampuan siswa dalam berbicara dan bersikap.

⁴⁹ Sriyani Ketong, Burhanuddin “Keefektifan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* dalam Kemampuan Membaca Memahami Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Makassar”, Era Lingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra Vol. 2 No. 1, 2018, h. 48 dapat dilihat melalui <https://ojs.unm.ac.id/eralingua/article/download/5629/3274>

4. Peserta didik lebih fokus pada pembelajaran dan mendalami materi.
5. Menumbuhkan keberanian peserta didik dalam memberi gagasan dan berbicara di depan teman-temannya.
6. Membiasakan peserta didik dalam menganalisis sebuah persoalan dan bisa menyampaikannya dengan cepat.⁵⁰

Pendapat dari Effendi (2013) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Reciprocal Teaching* memiliki beberapa kelebihan diantaranya: (1) siswa cepat mengerti dengan pembelajaran seperti ini ; (2) ingatan siswa lebih kuat dan tidak mudah lupa; (3) melatih kemandirian siswa; (4) siswa memiliki rasa semangat dalam belajar.⁵¹

Selain itu, pendapat Hayati (2009) mengungkapkan kelebihan dari *Reciprocal Teaching* adalah (1) melatih peserta didik agar lebih mandiri, (2) melatih peserta didik untuk menemukan hal yang baru dan penting. (3) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.⁵²

Dari paparan tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Reciprocal Teaching* memiliki beberapa kelebihan diantaranya peserta didik bisa lebih aktif didalam kelas, peserta didik juga bisa berlatih berbicara dan melatih keberanian untuk tampil didepan orang banyak, meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

⁵⁰ Marlina Eliyanti Simbolon, *Op.Cit.*, h. 47

⁵¹ Sriyani Ketong, Burhanuddin, Wahyu Kurniati Asri. *Op.Cit.*, h. 49

⁵² *Ibid...*

d. Kelemahan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Menurut pendapat Abdul Azis (2007) ada beberapa kelemahan dari model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, yaitu:

1. Peserta didik tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan peranannya sebagai guru sehingga tujuan pembelajaran sulit tercapai.
2. Teman yang lainnya memecahkan kondisi belajar didalam kelas dengan cara menertawakan temannya yang sedang tampil.
3. Perhatian siswa kurang dalam pembelajaran dan hanya berfokus kepada peserta didik yang tampil saja sehingga kesimpulan akhir tidak bisa tercapai.⁵³

Pendapat dari Effendi (2013) mengemukakan bahwa Model *Reciprocal Teaching* memiliki beberapa kelemahan diantaranya yaitu: (1) membutuhkan waktu yang cukup lama; (2) sedikit susah untuk diterapkan apabila kemampuan siswa masih kurang; (3) siswa yang tidak bisa menerapkan model pembelajaran tersebut akan semakin tidak menyukai pelajaran itu.⁵⁴

Sedangkan Menurut pendapat Hayati (2009), mengungkapkan kelemahan dari *Reciprocal Teaching*, yaitu: (1) peserta didik kesulitan untuk merangkai kata atau kalimat dan mereka merasa malu ketika

⁵³ Marlina Eliyanti Simbolon. *Op.Cit.*, h. 49

⁵⁴ *Ibid...*,

berbicara dan kerja sama di dalam kelompoknya; (2) penggunaan *Reciprocal Teaching* membutuhkan waktu yang cukup lama.⁵⁵

Berdasarkan paparan tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa kelemahan dari pembelajaran *Reciprocal Teaching* yaitu: siswa sering kali berimajinasi yang tidak sesuai dengan pembelajaran, siswa yang pendiam dan pemalu sulit untuk tampil didepan untuk menerapkan model pembelajaran ini, siswa juga kesusahan dalam merangkai kata-kata yang akan dibicarakan di depan kelas.

5. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sebelum memasuki materi persamaan linear dua variabel, pasti sudah pernah mempelajari persamaan linear satu variabel, perbedaan diantara keduanya yaitu hanya pada jumlah variabel nya saja, sedangkan persamaannya yaitu sama-sama dihubungkan dengan tanda “=” dan cara pengerjaan juga hampir sama.

Persamaan linear dua variabel merupakan sebuah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan memiliki dua variabel yang masing-masingnya berpangkat satu serta tidak ada perkalian antara dua variabel tersebut. Jadi, apabila sistem persamaan linear dua variabel ini digambarkan pada grafik, maka terbentuklah hanya 1 buah garis lurus.⁵⁶

⁵⁵ Ibid..., h. 48

⁵⁶ J. Dris, Tasari, “*Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*”, (Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2011), h. 80

Sistem persamaan linear dengan dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ dx + ey = f & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Contoh :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ 2x + 4y = 16 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Pada umumnya penyelesaian yang sering digunakan pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, yaitu:

1. Metode Substitusi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu mensubstitusikan salah satu nilai variabel yang sudah diketahui atau ditentukan, sehingga nantinya nilai variabel yang lain dapat ditentukan.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} x - 2y = 4 & \text{(Pers.1)} \\ 2x + 5y = 5 & \text{(Pers.2)} \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Ubahlah bentuk dari persamaan 1

$$x = -2y + 4$$

Langkah 2: Substitusikan nilai x dalam pers. 2

$$2x + 5y = 5$$

$$2(-2y + 4) + 5y = 5$$

$$-4y + 4 + 5y = 5$$

$$y = 5 - 4$$

$$y = 1$$

Langkah 3: Setelah nilai salah satu variabel didapat, maka substitusikanlah nilai tersebut kedalam salah satu persamaan

$$x - 2y = 4$$

$$x - 2(1) = 4$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 4 + 2$$

$$x = 6$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{6,1\}$.

2. Metode Eliminasi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu dengan mengeliminasi salah satu variabel yang ingin dihilangkan dengan syarat harus menyamakan koefisien diantara kedua variabel sehingga dapat ditentukan nilai variabel yang lainnya.

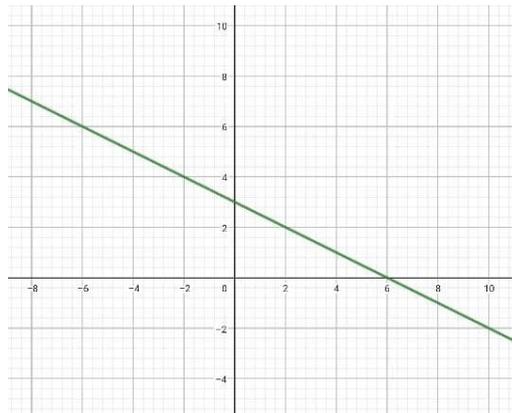
Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian:

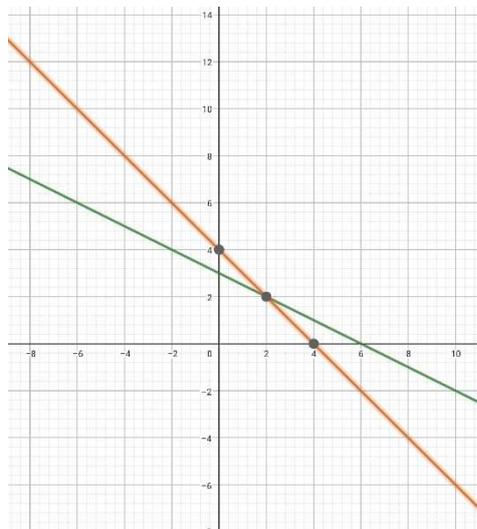
Langkah 1: Samakan jumlah koefisien salah satu variabel setelah itu selesaikanlah operasi pengurangan dalam persamaan tersebut.



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 4$

| x | y | x,y |
|---|---|-----|
| 0 | 4 | 0,4 |
| 4 | 0 | 4,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong kedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 2,2.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran di sekolah SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam secara umum masih kurang dikarenakan guru masih menggunakan metode

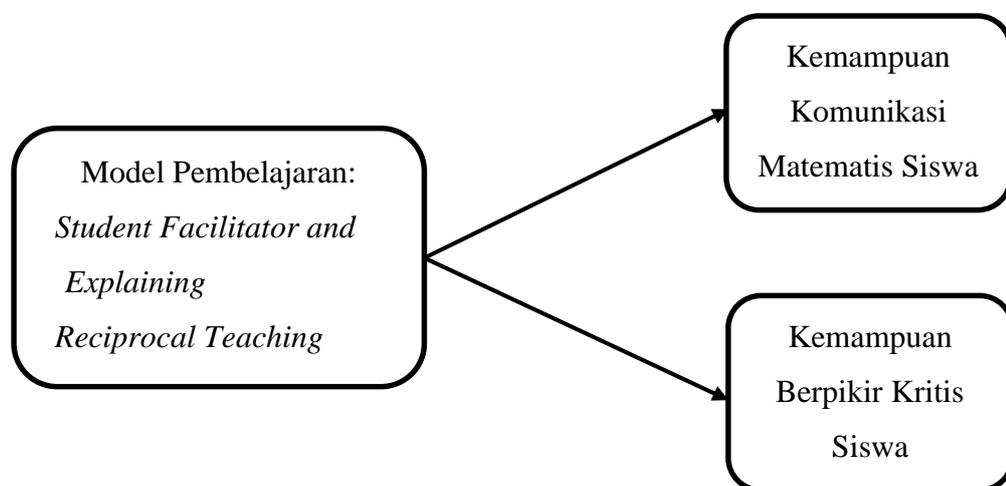
ceramah dalam menyampaikan materi kepada peserta didiknya. Pengajaran dengan metode ceramah masih tidak cukup untuk membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik bosan dan kurang menyukai pembelajaran yang seperti itu, terutama pada pembelajaran matematika. Pembelajaran seperti itulah yang tidak dapat mengembangkan cara berpikir kritis serta kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Inilah yang menyebabkan matematika sulit untuk dimengerti karena guru tidak menggunakan langkah yang tepat dalam menerapkan pembelajaran tersebut. Sehingga dibutuhkanlah model pembelajaran aktif yang dapat mendukung peserta didik agar bisa memahami serta mengerti mengenai materi yang dipelajari dan model pembelajaran yang ditawarkan yaitu model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa ketika belajar. Pada model pembelajaran ini siswa dilatih menjadi seorang guru yang menjelaskan materi kepada peserta didik lainnya. Pada model pembelajaran ini siswa dapat mengutarakan gagasan atau ide yang dipikirkannya kepada teman-temannya yang lain di dalam kelas sehingga siswa tersebut bisa lebih menangkap pelajaran yang sedang dibahas.

Tidak hanya itu, model pembelajaran *Reciprocal Teaching* juga dapat meningkatkan keaktifan dan kemandirian peserta didik didalam kelas. Pada model pembelajaran ini peserta didik juga berperan sebagai guru untuk

menggantikan guru tersebut menyampaikan materi kepada teman sekelasnya. Siswa akan memahami materi lebih dulu, lalu memaparkan ulang materi yang sudah dipelajari tadi kepada teman-temannya. Sedangkan pendidik berperan sebagai pembimbing dan memperbaiki penjelasan yang disampaikan siswa tersebut.

Persamaan dari kedua model pembelajaran ini yaitu melibatkan kerjasama antar peserta didik didalam kelompok dan saling memberikan masukan satu sama lain agar tercapai tujuan pembelajaran.



C. Penelitian yang Relevan

Peneliti telah menemukan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa yaitu sebagai berikut:

1. Dalam penelitian Syahri Rachmadini, M. Soenarto, Meyta Dwi Kurniasih dengan judul penelitian Pengaruh Model Pembelajaran SFE

Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII di SMPN 222 Jakarta, hasil penelitiannya yaitu tingkat kemampuan komunikasi dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen didapatkan hasil 22,2222 sedangkan kelas kontrol didapatkan hasil 20,3889. Hal ini berarti penggunaan model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis lebih berpengaruh dibandingkan yang tidak menggunakan model pembelajaran.

2. Dalam penelitian Ayu Zulfiah Hasan, Dinawati Trapsilasiwi, Susi Setiawani dengan judul Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Antara Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dan Ekspositori di Kelas VIII MTs Negeri Jember 1, hasil penelitiannya yaitu Terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator Explaining* (SFAE) dan penggunaan model pembelajaran ekspositori. Hasil yang didapat yaitu nilai dari masing-masing soal menunjukkan bahwa $P_{sig} (2\text{-tailed}) > 0,025$. Selain itu juga dari uji Mann-Whitney diketahui bahwa kelas eksperimen yaitu kelas F yang diajar menggunakan model pembelajaran SFAE lebih baik dari kelas kontrol

yaitu kelas G yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

3. Dalam penelitian Yundha Ratnasari, Cita Dwi Rosita, Surya Amami Pramuditya dengan Judul Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa, hasil penelitiannya yaitu Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dibandingkan siswa yang belajar dengan konvensional. Didapat hasil nilai rata-rata tes pada kelas eksperimen yaitu 54,13, sedangkan kelas kontrol didapat hasil 32. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih berpengaruh dibandingkan pembelajaran konvensional.
4. Dalam penelitian Bambang Sadiyono dengan judul model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada pelajaran matematika untuk meningkatkan berpikir kritis dan prestasi belajar, hasil penelitiannya yaitu model pembelajaran *Reciprocal Teaching* yang diujicobakan kepada siswa dapat dilaksanakan dengan rentangan sebesar 85%. Namun dampak dari model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berkualifikasi kurang dengan rata-rata 66. Selain itu, terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar dengan menggunakan *Reciprocal Teaching* sebesar 0,97 pada nyata 5 % dan signifikansi korelasi sebesar 24.91. Ini menunjukkan bahwa tingkat korelasi sangat kuat dan hipotesis adanya pengaruh

model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berkontribusi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa didapat hasil 76%.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nihil (H_0) sebagai berikut:

1. Hipotesis pertama

H_0 : Kemampuan Komunikasi Matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

H_a : Kemampuan Komunikasi Matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

2. Hipotesis kedua

H_0 : Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

H_a : Kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik

daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

3. Hipotesis ketiga

Ho : Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Ha : Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Jenis Penelitian

Metode yang dipakai pada penelitian ini yaitu metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian Kuantitatif yaitu sebuah proses menemukan data-data berbentuk angka ataupun sebuah data kualitatif yang diangkakan.⁵⁷ Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Eksperimen* (Eksperimen Semu). *Quasi eksperimen* merupakan sebuah penelitian dimana strategi eksperimen dapat digunakan, tetapi tidak semua variabel eksternal dapat dikontrol oleh seorang peneliti.⁵⁸ Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan penerapan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam Tahun Ajaran 2021/2022. SMP Muhammadiyah 16 terletak di jalan RA. Kartini Lubuk Pakam. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

⁵⁷ Indra Jaya, "*Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*", (Medan: Perdana Publishing, 2018), h. 17

⁵⁸ Singgih Santoso, "*Kupas Tuntas Riset Eksperimen dengan Excel 2007 dan Minitab 15*", (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2010), h. 25

Alasan peneliti memilih SMP Muhammadiyah 16 Lubuk pakam sebagai tempat yang ingin diteliti yaitu karena penelitian yang sejenis belum pernah menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dengan tujuan untuk melihat perbandingan kedua model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini yaitu desain faktorial dengan taraf 2×2 . Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1) dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi matematis (B_1) dan berpikir kritis (B_2). Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang diberi akan diberikan perlakuan yang berbeda.

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

| Pembelajaran \ Kemampuan | <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A_1) | <i>Reciprocal Teaching</i> (A_2) |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| Komunikasi Matematis (B_1) | A_1B_1 | A_2B_1 |
| Berpikir Kritis (B_2) | A_1B_2 | A_2B_2 |

Sumber : Indra Jaya, 2018

Keterangan :

A_1B_1 = Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

A_2B_1 = Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan

komunikasi matematis siswa.

A_1B_2 = Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap berpikir kritis siswa

A_2B_2 = Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap berpikir kritis siswa

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yaitu daerah umum yang terdapat subjek maupun objek yang mempunyai kapasitas dan ciri-ciri tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipahami dan dipelajari lalu ditarik kesimpulannya.⁵⁹ Populasi merupakan jumlah seluruh orang dalam kelompok yang karakteristiknya ingin diteliti.

Adapun yang akan menjadi populasi didalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam tahun ajaran 2021/2022. Dimana jumlah seluruh siswa kelas VIII berjumlah 88 orang yang terdiri dari tiga kelas yaitu VIII-A, VIII-B dan VIII-C.

Tabel 3.2
Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah

| Kelas | Jumlah Siswa |
|--------|--------------|
| VIII-A | 30 |
| VIII-B | 30 |
| VIII-C | 28 |
| Total | 88 |

Sumber: Tata Usaha SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

⁵⁹ Indra Jaya, *Op.Cit.*, h. 20

2. Sampel

Sampel yaitu bagian dari jumlah serta ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶⁰ Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti. Adapun teknik sampel dalam penelitian ini yaitu teknik *Random Cluster Sampling* dengan cara undian. *Random Cluster Sampling* yaitu pemilihan kelas secara acak.

Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil yaitu siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam yaitu VIII-A dan VIII-B. Dimana VIII-A merupakan kelas eksperimen 1 yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas eksperimen 2 yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka perlu ada penjelasan mengenai beberapa istilah dari variabel penelitian ini.

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis yaitu kemampuan peserta didik untuk bisa membahasakan atau menceritakan mengenai matematika secara lisan ataupun tertulis dengan menggunakan angka ataupun simbol matematika.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis yaitu sebuah proses berpikir untuk menganalisis data-data yang didapat dan bisa menyimpulkan kebenarannya. Dalam proses

⁶⁰ *Ibid...*, h. 32

berpikir kritis terutama dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa bisa berpikir rasional dan bisa memberi penilaian terhadap persoalan matematika yang ada.

3. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu sebuah model pembelajaran yang melatih keaktifan siswa. Di dalam model pembelajaran ini siswa dilatih untuk menjadi seperti seorang guru yang berani menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya.

4. Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah model pembelajaran yang mirip dengan *Student Facilitator and Explaining* dimana siswa diharapkan dapat aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini menekankan siswa agar bisa menyampaikan kembali materi yang sudah didapat sebelumnya kepada teman-temannya di depan kelas. Sedangkan guru atau pendidik hanya membimbing peserta didik tersebut sampai bisa.

F. Instrumen dan Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berbentuk tes, dokumentasi dan observasi. Sedangkan instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah berbentuk tes uraian (essay). Tes yaitu latihan yang diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat pengetahuan serta kemampuannya. Tes merupakan sebuah alat untuk mengukur perilaku. Alat ukurnya seperti beberapa pertanyaan atau soal yang diberikan pada masing-

masing siswa.⁶¹ Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematis dan tes berpikir kritis dengan jumlah 4 butir soal pada masing-masing tes. Soal dibuat berdasarkan pada indikator-indikator yang diukur pada masing-masing tes yang telah dinilai.

1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes yang dipakai dalam uji kemampuan komunikasi matematis yaitu tes essay (uraian). Pada tes essay ini diminta siswa agar dapat merumuskan jawaban dengan menggunakan kalimat serta penjelasan sendiri.⁶² Tes akan dilakukan 2 kali yaitu pada awal dan akhir penelitian. Bentuk tes yang digunakan adalah tes subyektif yaitu hasil belajar yang meminta jawaban berupa essay. Tes ini akan diberikan untuk siswa baik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* maupun *Reciprocal Teaching*.

Adapun indikator dari kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari tabel 3.2 berikut.⁶³

⁶¹ Syahrudin, Salim, "*Metodologi Penelitian Kuantitatif*", (Bandung: Citapustaka Media, 2014), h. 141

⁶² Asrul, Rusydi Ananda, Rosnita, "*Evaluasi Pembelajaran*", (Bandung: Citapustaka Media, 2019), h. 42

⁶³ Agni Danaryanti, Herlina Noviani, "*Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMP*", *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 2, 2015, h. 2017-208

Tabel 3.3
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

| Indikator Umum | Indikatornya |
|---------------------------|--|
| Kemampuan Tata Bahasa | Memahami kosakata dan struktur yang dipakai dalam matematika, contohnya menggunakan simbol matematika dengan tepat. |
| Kemampuan Memahami Wacana | Mendeskripsikan informasi penting dari suatu wacana matematika. Menggambarkan gagasan ataupun ide matematika dalam bentuk yang relevan dari suatu wacana. |
| Kemampuan Sociolinguistik | Menjelaskan gambar ke dalam uraian yang kontekstual dan tepat. |
| Kemampuan Strategis | Memaparkan gagasan matematika dengan aljabar dan menyelesaikan persoalan secara runtut dan tepat. |

Hasil tes yang sudah didapat maka akan dinilai jawabannya berdasarkan pedoman nilai yang sudah dibuat. Penskoran dilakukan pada masing-masing butir soal yang dijawab. Penskorannya bergantung pada tingkat kesulitan soal ataupun langkah penyelesaiannya. Pedoman penskoran dari kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4
Penskoran Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

| Aspek yang dinilai | Keterangan | Skor |
|---|---|------|
| 1. Kemampuan Tata Bahasa Siswa mampu menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika secara tepat. | Tidak menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika. | 0 |
| | Salah menggunakan simbol dan operasi matematika. | 1 |
| | Benar menggunakan simbol/ notasi tetapi salah mengoperasikan matematika secara tepat atau sebaliknya. | 2 |
| | Menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika secara tepat | 3 |
| 2. Kemampuan Wacana | Siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui, ditanya dari soal. | 0 |
| | | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| a. mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk yang relevan dari suatu wacana. | Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanya dari soal atau sebaliknya. | 2 |
| | Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan benar dan salah menuliskan apa yang ditanya dari soal atau sebaliknya. | 3 |
| | Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal dengan benar dan lengkap | |
| b. Siswa mampu memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan (memberikan kesimpulan pada akhir jawaban). | Tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban. | 0 |
| | Memberikan kesimpulan pada akhir jawaban tetapi kurang tepat. | 1 |
| | Memberikan kesimpulan pada akhir jawaban dan benar. | 2 |
| 3. Kemampuan Sociolinguistik Menjelaskan gambar ke dalam uraian yang kontekstual dan sesuai. | Siswa tidak mampu menjelaskan unsur-unsur pada gambar dengan benar. | 0 |
| | Siswa mampu menjelaskan unsur-unsur pada gambar tetapi belum lengkap dan ada terdapat kesalahan. | 1 |
| | Siswa mampu menjelaskan unsur-unsur pada gambar dan benar. | 2 |
| 4. Kemampuan Strategis Menyajikan ide/relasi matematika dengan aljabar dan menyelesaikan persoalan secara runtut. | Menuliskan rumus, langkah penyelesaian dan hasil akhir salah. | 0 |
| | Benar menuliskan rumus, langkah penyelesaian soal salah dan hasil akhir salah. | 1 |
| | Benar menuliskan rumus, langkah penyelesaian soal benar, tetapi hasil akhir salah. | 2 |
| | Benar menuliskan rumus, langkah penyelesaian soal benar dan hasil akhir benar | 3 |

Adapun cara menghitung nilai akhirnya yaitu:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes yang digunakan dalam kemampuan berpikir kritis yaitu tes berupa soal uraian (essay) yang berkaitan dengan materi yang akan di eksperimenkan. Nilai dari berpikir kritis siswa diperoleh berdasarkan penskoran jawaban-jawaban siswa pada tiap-tiap soal. Tes ini akan diberikan untuk siswa baik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* maupun *Reciprocal Teaching*.

Adapun indikator dari kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari tabel 3.6 berikut:⁶⁴

Tabel 3.5
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

| Aspek Berpikir Kritis | Indikatornya |
|---|--|
| Mengidentifikasi/ merumuskan pertanyaan | Menentukan informasi penting dan terperinci dari pertanyaan yang disajikan. |
| Menjawab pertanyaan, mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang akan diambil | Memahami bacaan secara kritis, mengambil pokok pikiran serta bisa membuat pola dari konsep yang ada. |
| Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai akhir. | Menguraikan dan memahami aspek secara bertahap hingga kesimpulan. |

Agar diperoleh hasil dari kemampuan berpikir kritis siswa, maka dilakukanlah penskoran pada masing-masing butir soal yang dijawab. Penskorannya bergantung pada tingkat kesulitan soal ataupun langkah penyelesaiannya. Kriteria penskoran yang dipakai bisa dilihat pada tabel berikut ini:

⁶⁴ Muhammad Ismayadi, Skripsi: “*Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajarkan Dengan Model Problem Based Learning dan Model Reciprocal Teaching di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018*”, (Medan: UIN-SU, 2018), h. 46

Tabel 3.6
Penskoran Soal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa⁶⁵

| Aspek Berpikir Kritis | Keterangan | Skor |
|---|---|------|
| Mengidentifikasi/ merumuskan pertanyaan. | Tidak menulis unsur yang diketahui dan ditanya dari soal. | 0 |
| | Menuliskan unsur diketahui dan ditanya tetapi tidak sesuai dengan soal. | 1 |
| | Menuliskan satu unsur yang diketahui sesuai permintaan soal. | 2 |
| | Menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal. | 3 |
| Menjawab pertanyaan, mempertimbangkan serta memikirkan secara logis keputusan yang diambil. | Tidak ada penyelesaian sama sekali. | 0 |
| | Langkah penyelesaian singkat, tetapi salah. | 1 |
| | Langkah penyelesaian panjang tetapi salah. | 2 |
| | Langkah penyelesaian singkat tetapi benar. | 3 |
| | Prosedur penyelesaian panjang dan benar. | 4 |
| Menyimpulkan dan mempertimbangkan nilai akhir. | Tidak menuliskan kesimpulan sama sekali. | 0 |
| | Menuliskan kesimpulan tetapi tidak sesuai dengan kondisi masalah. | 1 |
| | Menuliskan kesimpulan sesuai dengan kondisi masalah yang benar. | 2 |

Skor yang didapat akan diubah menjadi nilai persentase. Adapun cara perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Agar dapat memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yaitu dapat mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang akan dievaluasi, maka tes soal kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis diuji validitas terlebih dahulu.

⁶⁵ *Ibid...*, h. 47

a. Uji Validitas

Uji validitas yaitu sebuah cara untuk menguji ketelitian dan akurasi suatu alat ukur yang digunakan di dalam sebuah penelitian. Uji validitas ini dilakukan untuk mencari tahu apakah instrumen yang digunakan sudah valid atau belum.⁶⁶ Dengan adanya pengujian validitas inilah dijamin keabsahan pengukuran berbagai skala yang ditentukan dari beberapa variabel yang digunakan.⁶⁷ Perhitungan validitas pada butir tes kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis menggunakan rumus *product moment* yaitu:⁶⁸

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

Dimana:

x = Skor butir

y = Skor total

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

N = Banyaknya siswa

Kriteria pengambilan keputusan uji validitas produk *moment pearson correlation*, yaitu:

1. Jika nilai $r_{hitung} > nilai r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan valid.
2. Jika nilai $r_{hitung} < nilai r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak valid.⁶⁹

⁶⁶ Muhammad Yusuf, Lukman Daris, “*Analisis Data Penelitian Teori dan Aplikasi dalam Bidang Perikanan*”, (Bogor: IPB Press, 2019), h. 50

⁶⁷ Hardani, dkk, “*Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*”, (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020), h. 393

⁶⁸ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Opcit.*, h. 193

⁶⁹ *Ibid...*, h. 51

Kriteria dari pengujian validitas yaitu untuk setiap data valid ketika $r_{xy} > r_{tabel}$, dimana nilai r_{tabel} didapat dari nilai kritis r *product moment*.

Tabel 3.7
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen⁷⁰

| Koefisien Korelasi | Korelasi | Interpretasi Validitas |
|---------------------------|---------------|------------------------|
| $0,90 > r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi | Sangat baik |
| $0,70 > r_{xy} \leq 0,90$ | Tinggi | Baik |
| $0,40 > r_{xy} \leq 0,70$ | Sedang | Cukup baik |
| $0,20 > r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah | Tidak baik |
| $r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah | Sangat buruk |

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yaitu sebuah pengujian instrumen agar dapat mengetahui sejauh mana ketahanan suatu instrumen dalam pengumpulan data. Pada uji ini akan diperlihatkan sejauh mana pengukuran dari sebuah tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang pada sebuah subjek dan pada kondisi yang sama. Reliabilitas juga akan memperlihatkan sejauh mana hasil pengukuran yang dilakukan agar dapat dipercaya ataupun diterima.⁷¹

Karena tes berbentuk essay, maka rumus yang dipakai dalam menentukan reliabilitas soal yaitu rumus dari *Alpha Cronbach*.⁷²

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dimana:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyaknya soal

⁷⁰ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Opcit.*,

⁷¹ Muhammad Yusuf., *Op.Cit.*, h. 57

⁷² Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Opcit*, h. 206

s_i^2 = Variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = Variansi skor total

Sedangkan untuk mencari varians total menggunakan rumus berikut:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Dimana:

S^2 = Varians total

N = Jumlah responden

$\sum X$ = Jumlah skor total

Dengan kriteria reliabilitas tes berikut ini:

Tabel 3.8
Kriteria Reliabilitas Soal⁷³

| Koefisien Korelasi | Korelasi | Interpretasi Reliabilitas |
|---------------------------|-----------------|----------------------------------|
| $0,80 < r \leq 1,00$ | Sangat tinggi | Sangat baik |
| $0,60 < r \leq 0,80$ | Tinggi | Baik |
| $0,40 < r \leq 0,60$ | Sedang | Cukup baik |
| $0,20 < r \leq 0,40$ | Rendah | Buruk |
| $r \leq 0,20$ | Sangat rendah | Sangat buruk |

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran akan menunjukkan kualitas butir soal, apakah soal tersebut termasuk mudah, sedang maupun sulit. Soal dapat dikatakan mudah ketika sebagian besar peserta didik bisa menjawab benar, soal dapat dikatakan sulit ketika sebagian besar peserta didik tidak dapat menjawab dengan benar.

⁷³ *Ibid...*,

Indeks kesukaran berkisar dari 0,00 sampai 1,00.⁷⁴ Adapun rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{X}{SKI}$$

Dimana:

IK = Indeks kesukaran soal

\underline{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada tiap soal

SKI = Skor maksimal ideal, yaitu skor yang akan diperoleh peserta didik apabila menjawab butir soal dengan benar.

Adapun kriteria indeks kesukaran sebagai berikut:⁷⁵

Tabel 3.9
Kriteria Indeks Kesukaran Soal

| Interval | Kriteria |
|-----------------------|--------------------|
| $IK = 0,00$ | Soal sangat sulit |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Soal sulit |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Soal sedang |
| $0,70 < IK \leq 1$ | Soal mudah |
| $IK = 1$ | Soal terlalu mudah |

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal menunjukkan kepada kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara siswa yang mampu dan yang tidak mampu. Untuk dapat mengetahui daya pembeda soal yang dapat dilakukan dengan cara mengurutkan skor yang tinggi ke rendah.⁷⁶

Adapun rumus untuk mencari daya pembeda soal adalah:

⁷⁴ Kadek Agus Bayu Pramana, Dewa Bagus Ketut Ngurah Semara Putra, "Merancang Penilaian Autentik", (Bali: CV. Media Educations, 2019), h. 76

⁷⁵ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Op.Cit.*, h. 224

⁷⁶ Kadek Agus Bayu Pramana, Dewa Bagus Ketut Ngurah Semara Putra., *Op.Cit.*, h. 77

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Dimana:

DP = Daya pembeda soal

\underline{X}_A = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

\underline{X}_B = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

SMI = Skor ideal Maksimal, ialah skor maksimum peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

Adapun kriteria dari daya pembeda soal yaitu:⁷⁷

Tabel 3.10
Kriteria Daya Pembeda Soal

| Interval | Kriteria |
|-----------------------|-----------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Buruk |
| $DP \leq 0,00$ | Sangat buruk |

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan bentuk tes. Tes tersebut digunakan sebagai alat ukur kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Pada tes ini, peserta didik akan diberikan 8 butir soal, dimana 4 butir soal mengenai tes kemampuan komunikasi dan 4 lainnya mengenai tes kemampuan berpikir kritis siswa.

⁷⁷ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Op.Cit.*, h. 217

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dipakai untuk menjawab rumusan masalah agar didapatkan kesimpulan. Untuk melihat perbedaan dari hasil belajar peserta didik setelah melewati post-test, maka data akan dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa akan dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui manakah model pembelajaran yang paling tepat dipakai apakah model *Student Facilitator and Explaining* atau model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Untuk menentukan kriteria dari kemampuan komunikasi matematis, peserta didik berpegang pada kriteria sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, sangat buruk. Kriteria dari kemampuan komunikasi matematis setelah hasil post-test dibuat dalam interval berikut ini:

Tabel 3.11
Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

| Interval | Kriteria |
|------------------------|-----------------|
| $0 \leq KKM < 45$ | Sangat Buruk |
| $45 \leq KKM < 65$ | Kurang Baik |
| $65 \leq KKM < 75$ | Cukup |
| $75 \leq KKM < 90$ | Baik |
| $90 \leq KKM \leq 100$ | Sangat Baik |

Keterangan: KKM = Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun cara perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Menggunakan cara yang sama untuk menentukan kriteria pada kemampuan berpikir kritis siswa pada hasil post-test, dibuat dalam interval berikut ini:

Tabel 3.12
Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis

| Interval | Kriteria |
|------------------------|--------------|
| $0 \leq KBK < 45$ | Sangat Buruk |
| $45 \leq KBK < 65$ | Kurang Baik |
| $65 \leq KBK < 75$ | Cukup |
| $75 \leq KBK < 90$ | Baik |
| $90 \leq KBK \leq 100$ | Sangat Baik |

Keterangan: KBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Adapun cara perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Setelah semua data diperoleh, lalu akan diolah dengan teknik analisis berikut ini:

- a. Menghitung rata-rata skor dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata

$\sum x_i$ = Nilai X ke I sampai ke n

n = Jumlah individu⁷⁸

- b. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

⁷⁸ Indra Jaya., *Op.Cit.*, h. 83

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left[\frac{\sum X}{N}\right]^2}$$

Dimana:

SD = Standar deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$ = Tiap skor nantinya dikuadratkan lalu dijumlahkan lalu dibagi dengan N

$\left[\frac{\sum X}{N}\right]^2$ = Semua skor jumlahkan lalu dibagi dengan N, kemudian dikuadratkan.⁷⁹

2. Analisis Statistik Inferensial

Didalam analisis statistik inferensial terdapat statistik parametrik. Persyaratan dari analisis parametric digunakan jika data skala pengukuran bentuk interval serta rasio. Anava dua jalur merupakan salah satu bagian dari statistik parametrik. Maka dari itu syarat yang harus dipenuhi oleh data penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Sebuah data dikatakan membentuk distribusi normal apabila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata sama. Pengujian normalitas menggunakan rumus dari Lilliefors, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:⁸⁰

1. Membuat Ho dan Ha

2. Setelah itu menghitung rata-rata serta simpangan bakunya menggunakan rumus:

⁷⁹ Syafril, "Statistik Pendidikan", (Jakarta: Kencana, 2019), h. 66

⁸⁰ Indra Jaya., *Op.Cit.*, h. 252-253

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad \text{dan} \quad S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n-1}}$$

3. Tiap data dari X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n memakai rumus $Z_{score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$ dimana \bar{X} dan S adalah rata-rata dan simpangan baku dari sampel.
4. Setiap bilangan baku ini dan memakai daftar distribusi normal baku, lalu dihitung peluang dengan rumus $F_{Z_i} = P(z \leq z_i)$.
5. Setelah itu menghitung Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan rumus $S_{(z_i)} = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
6. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ untuk menentukan nilai mutlaknya.
7. Mengambil L_o yang merupakan harga terbesar diantara nilai mutlak.
Dengan syarat H_o ditolak apabila $L_o > L_{tabel}$.

Apabila data tidak terdistribusi secara normal, maka dilakukan uji non-parametrik.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbandingan dari varians terbesar dengan terkecil. Caranya yaitu membandingkan kedua varians penelitian dari variabel penelitian tersebut. Hipotesis statistiknya yaitu:

$$H_o: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_a: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Berikut ini rumus yang digunakan untuk pengujian homogenitas dengan rumus Bartlett yaitu:⁸¹

1. Mencari nilai X^2_{hitung}

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S^2_i\}$$

$$B = (\log S^2) \times \sum (n_i - 1)$$

$$(n_i - 1) = db$$

Dimana:

n = Banyaknya subjek

S^2_i = Variansi dari tiap kelompok

S^2 = Variansi gabungan

2. Mencari nilai X^2_{tabel} dengan $dk = k - 1$, k adalah jumlah kelompok.
3. Bandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} , dengan ketentuan:

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, data tidak homogen

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, data homogen

3. Uji Hipotesis

Sesudah dilakukannya uji prasyarat, maka langkah selanjutnya untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis pada pokok bahasan persamaan linear dua variabel yaitu uji lanjutan dengan menggunakan analisis varians (ANAVA)

⁸¹ *Ibid...*, h. 264

dua jalur pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Teknik analisis ini dipakai dalam penelitian karena ini merupakan penelitian eksperimen yang mempunyai 2 variabel bebas dan 2 variabel terikat. Sehingga nantinya teknik ini bisa mengetahui perbandingan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji hipotesis dengan ANAVA dua jalur adalah sebagai berikut:

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom.
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi :

- a. Jumlah Kuadrat Total

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

- b. Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

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

- c. Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA$$

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

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

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

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

f. Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)

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

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

dk antar kolom = jumlah kolom - 1

dk antar baris = jumlah baris - 1

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

dk antar kelompok = jumlah kelompok - 1

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

dk total = N - 1

5. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJKA(K)]

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

b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJKA(B)]

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

c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

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

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

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

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

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

6. Menghitung nilai F_{hitung}

a. F_{hitung} antar kelompok

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

b. F_{hitung} antar kolom

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

c. F_{hitung} antar baris

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

d. F_{hitung} interaksi

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

7. Mencari nilai F_{tabel}

a. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel distribusi

Fisher (distribusi F) dimana:

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

b. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kolom dicari dengan melihat pada tabel distribusi

Fisher (distribusi F) dimana:

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

c. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar baris dicari dengan melihat pada tabel distribusi

Fisher (distribusi F) dimana:

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

d. F_{tabel} untuk F_{hitung} interaksi dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher

(distribusi F) dimana:

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

dk penyebut = jumlah kelompok x (n – 1)

8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} .

Apabila $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.⁸²

Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

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

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

Hipotesis 2

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

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

Hipotesis 3

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

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

Keterangan:

μA_1 = Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Student Facilitator and Explaining.

μA_2 = Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran

⁸² *Ibid...*, h. 208-211

Reciprocal Teaching.

- μB_1 = Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa
- μB_2 = Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa
- $\mu A_1 B_1$ = Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.
- $\mu A_2 B_1$ = Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.
- $\mu A_1 B_2$ = Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.
- $\mu A_2 B_2$ = Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

Nama sekolah yaitu SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam yang terletak di Jalan R.A. Kartini Lubuk Pakam, Deli Serdang, Sumatera Utara, 20516. Sekolah ini berdiri pada tahun 1950 dengan luas tanah/ bangunan yaitu 340 m². Status kepemilikan tanah atau bangunan ini yaitu yayasan yang bernama MJS DIKDASMEN PIM CAB. MUHAMMADIYAH. Adapun Visi dari sekolah ini yaitu unggul, cerdas dan terampil yang dilandasi iman dan taqwa. Sedangkan misi sekolah ini yaitu mengembangkan kurikulum satuan pendidikan, meningkatkan profesionalisme tenaga pendidik/ guru, meningkatkan nilai ujian nasional, mengembangkan kreativitas siswa dalam bidang seni dan olahraga, memantapkan ibadah siswa sehingga tertib dan berdaya guna serta merealisasikan nilai-nilai ibadah dalam kehidupan sehari-hari.

2. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan

Berpikir Kritis Siswa Pra Tindakan

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbandingan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa yang melibatkan kelas VIII

sebanyak 2 kelas untuk dijadikan sampel dalam penelitian. Di kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kelas VIII-1 (Eksperimen 1) diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas VIII-B diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Semua siswa yang terlibat dalam penelitian terlebih dahulu di tes awal. Pra tindakan ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching*.

Siswa kelas IX-A SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam yang totalnya 25 orang dijadikan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes essay yang dipakai sebagai tes akhir setelah tindakan. Berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap instrumen tes essay yang berjumlah 8 soal, didapat bahwa seluruh soal di dalam instrumen tes dinyatakan valid.

Setelah dilakukannya validitas, maka dihitung uji reliabilitas untuk mengetahui serta menilai konsistensi terhadap suatu tes. Dari hasil perhitungan didapat bahwa nilai cronbach alpha yaitu 0.706186841. Hal ini berarti instrumen yang digunakan termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Setelah ini dilakukan lah uji tingkat kesukaran soal. Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa soal termasuk dalam kategori sedang. Setelah itu dilakukan perhitungan daya pembeda soal dan didapatkan hasil bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6 termasuk kategori sangat baik dan soal nomor 7 dan 8 termasuk kategori baik.

b. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas data hasil penelitian dapat diuraikan seperti tabel

dibawah ini :

Tabel 4.1
Data Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

| Sumber Statistik | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|----------------|---------|
| | A ₁ | | A ₂ | | Jumlah | |
| B₁ | N | 30 | N | 30 | N | 60 |
| | $\sum A_1 B_1$ | 2466 | $\sum A_2 B_1$ | 2364 | $\sum B_1$ | 4830 |
| | $\sum (A_1 B_1)^2$ | 203566 | $\sum (A_2 B_1)^2$ | 189801 | $\sum (B_1)^2$ | 392106 |
| | Mean | 82.2 | Mean | 78.8 | Mean | 805 |
| | St. Dev | 7.010338 | St. Dev | 6.853155 | St. Dev | 7.4690 |
| | Var | 64.16552 | Var | 43.33793 | Var | 55.780 |
| B₂ | N | 30 | N | 30 | N | 60 |
| | $\sum A_1 B_2$ | 2388 | $\sum A_2 B_2$ | 2244 | $\sum B_2$ | 4632 |
| | $\sum (A_1 B_2)^2$ | 191412 | $\sum (A_2 B_2)^2$ | 170282 | $\sum (B_2)^2$ | 361694 |
| | Mean | 79.6 | Mean | 74.8 | Mean | 77.20 |
| | St. Dev | 6.765022 | St. Dev | 9.155364 | St. Dev | 8.340 |
| | Var | 45.76552 | Var | 83.82069 | Var | 69.553 |
| Jumlah | N | 60 | N | 60 | N | 120 |
| | $\sum A_1$ | 4854 | $\sum A_2$ | 4608 | $\sum A$ | 9462 |
| | $\sum (A_1)^2$ | 395978 | $\sum (A_2)^2$ | 357822 | $\sum (A)^2$ | 753800 |
| | Mean | 80.9 | Mean | 76.80 | Mean | 78.85 |
| | St. Dev | 7.467 | St. Dev | 8.26898 | St. Dev | 7.9045 |
| | Var | 55.753 | Var | 68.376 | Var | 62.6665 |

- a. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A₁B₁)

Berdasarkan data yang didapat dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat dipaparkan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) yaitu sebesar 82.2; Standar Deviasi (SD) yaitu 7.010338; Variansi sebesar 64.16552; nilai maksimum sebesar 93; nilai minimum sebesar 58 dengan rentang nilai (Range) yaitu 35.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_1)

| Kelas | Interval Kelas | Fo | Fr |
|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | 58 – 63 | 1 | 3.33% |
| 2 | 64 – 69 | 2 | 6.67% |
| 3 | 70 – 75 | 1 | 3.33% |
| 4 | 76 – 81 | 8 | 26.67% |
| 5 | 82 – 87 | 10 | 33.33% |
| 6 | 88 – 93 | 8 | 26.67% |
| Jumlah | | 30 | 100% |

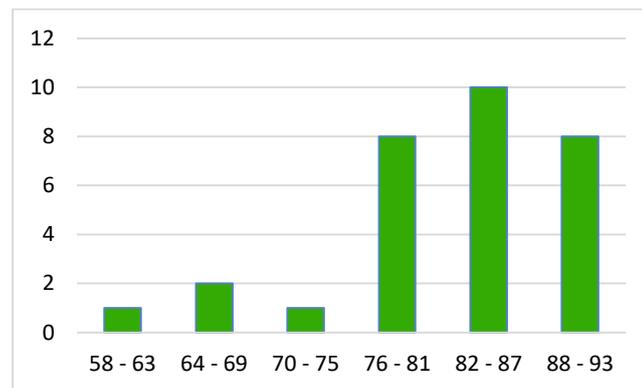
Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ada perbedaan nilai pada masing-masing siswa yaitu ada yang mendapat nilai dengan kategori tinggi, kategori cukup dan kategori rendah. Total siswa pada rentang 58 – 63 yaitu 1 siswa atau sebesar 3.33%. Total siswa pada rentang 64 – 69 yaitu 2 siswa atau sebesar 6.67%. Total siswa pada rentang 70 – 75 yaitu 1 siswa atau sebesar 3.33%. Total siswa pada rentang 76 – 81 yaitu 8 siswa atau sebesar 26.67%. Total siswa pada rentang 82-87 yaitu 10 siswa atau sebesar 33.33%. Total siswa pada interval 88 – 93 yaitu 8 siswa atau sebesar 26.67%. Dari hasil tabel diatas juga diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai terbanyak yaitu pada rentang 82 – 87 yang berjumlah 10 siswa atau sebanyak 33.33%.

Apabila diamati dari jawaban siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis sebanyak 4 butir pertanyaan bisa disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami soal-soal yang diberikan. Hal ini terlihat bahwa hanya terdapat 3 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 27 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Meskipun siswa mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar, namun terdapat beberapa siswa yang kurang memahami permintaan didalam soal, seperti tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, atau tidak menyelesaikan soal dengan tepat. Selain itu ada siswa yang kesulitan untuk membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan serta kurang teliti dalam membuat langkah-langkah penyelesaiannya. Dari 4 butir soal yang diberikan, kebanyakan siswa yang mampu menjawab soal nomor 1, 2 dan 4 dengan baik dan benar. Hal ini berarti siswa sudah dapat memahami apa yang diminta dari soal dan mengerjakannya dengan tepat dan benar. Sedangkan pada soal ke 3, sebagian siswa kesusahan dalam langkah penyelesaiannya dikarenakan pada soal SPLDV tersebut harus menyamakan salah satu koefisien agar dapat dieliminasi dan ditentukan hasil akhirnya. Keempat soal yang diberikan merupakan contoh permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika sebagai penyelesaiannya.

Secara keseluruhan para siswa banyak yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya dikarenakan mereka kurang terbiasa untuk menuliskannya. Mereka terbiasa menjawab soal langsung tanpa menuliskan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing-masing tanpa mengikuti langkah-langkah yang diberikan.

Jadi dari paparan diatas bisa disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_1) mendapatkan kategori nilai baik.

Berdasarkan data-data tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok seperti dibawah ini:



Gambar 4.1
Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_1)

Setelah itu, kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3
Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_1)

| No | Interval Nilai | Jumlah Siswa | Presentase | Kategori Penilaian |
|----|-------------------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | $0 \leq SKKM < 45$ | 0 | 0% | Sangat Kurang Baik |
| 2 | $45 \leq SKKM < 65$ | 1 | 3.33% | Kurang Baik |
| 3 | $65 \leq SKKM < 75$ | 2 | 6.67% | Cukup |
| 4 | $75 \leq SKKM < 90$ | 19 | 63.33% | Baik |
| 5 | $90 \leq SKKM \leq 100$ | 8 | 26.67% | Sangat Baik |

Berdasarkan tabel tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

didapat bahwa: total siswa yang mendapat kategori sangat kurang baik ataupun siswa yang tidak menulis unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, tidak dapat membuat cerita yang serupa dengan soal yang diberikan, tidak melakukan penyelesaian soal serta tidak membuat kesimpulan di akhir yaitu sebesar 0%. Total siswa yang memperoleh kategori kurang baik atau siswa yang tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, menuliskan penyelesaian tidak sampai selesai serta tidak membuat kesimpulan dengan baik dan benar yaitu 1 orang atau sebesar 3.33%. Total siswa yang memperoleh kategori cukup ataupun siswa yang membuat model matematika, menuliskan penyelesaian namun masih sebagian jawaban terdapat kesalahan, serta tidak semua soal dikerjakan yaitu 2 orang atau sebanyak 6.67%. Total siswa yang memperoleh kategori baik atau siswa yang membuat sebagian unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, membuat model matematika, serta menuliskan penyelesaian dengan baik dan benar namun tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 19 orang atau sebesar 63.33%. Total siswa yang memperoleh kategori sangat baik atau siswa yang menuliskan unsur diketahui sesuai dengan soal, membuat model matematika, menulis penyelesaian dengan baik dan benar, serta membuat kesimpulan diakhir jawaban yaitu 8 orang atau sebesar 26.67%.

b. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₁)

Berdasarkan data yang didapat dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat dipaparkan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) yaitu sebesar

78.8; Standar Deviasi (SD) yaitu 6.583155; Variansi sebesar 43.33793; nilai maksimum sebesar 93; nilai minimum sebesar 58 dengan rentang nilai (Range) yaitu 35.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₁)

| Kelas | Interval Kelas | Fo | Fr |
|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | 58 – 63 | 1 | 3.33% |
| 2 | 64 – 69 | 1 | 3.33% |
| 3 | 70 – 75 | 7 | 23.33% |
| 4 | 76 – 81 | 12 | 40% |
| 5 | 82 – 87 | 7 | 23.33% |
| 6 | 88 – 93 | 2 | 6.68% |
| Jumlah | | 30 | 100% |

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ada perbedaan nilai pada masing-masing siswa yaitu ada yang mendapat nilai dengan kategori tinggi, kategori cukup dan kategori rendah. Total siswa pada rentang 58 – 63 yaitu 1 siswa atau sebesar 3.33%. Total siswa pada rentang 64 – 69 yaitu 1 siswa atau sebesar 3.33%. Total siswa pada rentang 70 – 75 yaitu 7 siswa atau sebesar 23.33%. Total siswa pada rentang 76 – 81 yaitu 12 siswa atau sebesar 40%. Total siswa pada rentang 82 - 87 yaitu 7 siswa atau sebesar 23.33%. Total siswa pada rentang 88 – 93 yaitu 2 siswa atau sebesar 6.68%. Dari hasil tabel diatas juga diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai terbanyak yaitu pada rentang 76 – 81 yang berjumlah 13 orang siswa atau sebanyak 43.33%.

Apabila diamati dari hasil jawaban siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis sebanyak 4 butir pertanyaan dapat disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami soal-soal yang diberikan. Hal ini terlihat bahwa hanya terdapat 3

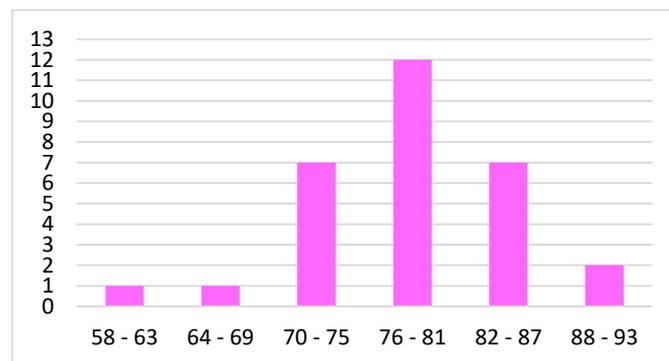
dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 27 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Meskipun siswa mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar, namun masih ada beberapa siswa yang kurang memahami permintaan didalam soal, seperti tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, atau tidak menyelesaikan soal dengan tepat. Selain itu terdapat beberapa siswa yang kesulitan untuk membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan, kesulitan membuat cerita yang serupa dengan soal atau persamaan yang sudah ada, kurang teliti dalam membuat langkah-langkah penyelesaiannya, serta tidak membuat kesimpulan di akhir jawaban. Dari 4 butir soal yang diberikan, kebanyakan siswa yang mampu menjawab soal nomor 1 dan 4 dengan baik dan benar, sedangkan pada soal ke 2 masih terdapat beberapa siswa yang kesusahan dalam penyelesaiannya. Hal ini berarti siswa sudah dapat memahami apa yang diminta dari soal dan menyelesaikannya dengan tepat dan benar. Pada soal ke 3, sebagian siswa kesusahan dalam langkah penyelesaiannya dikarenakan pada soal SPLDV tersebut harus menyamakan salah satu koefisien agar dapat dieliminasi dan ditentukan himpunan penyelesaiannya. Keempat soal yang diberikan merupakan contoh permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika sebagai penyelesaiannya.

Secara keseluruhan para siswa cukup banyak yang tidak menulis unsur diketahui dan ditanya dikarenakan mereka tidak terbiasa untuk menuliskannya kecuali jika diminta di dalam soal. Mereka terbiasa mengerjakan soal langsung

tanpa menuliskan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing-masing tanpa mengikuti langkah-langkah yang diberikan.

Jadi dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_1) mendapatkan kategori nilai baik.

Berdasarkan data-data diatas, dapat dibuat histogram data kelompok seperti dibawah ini:



Gambar 4.2

Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_1)

Sedangkan kategori penilaian Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_1) bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5

Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_1)

| No | Interval Nilai | Jumlah Siswa | Presentase | Kategori Penilaian |
|----|-------------------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | $0 \leq SKKM < 45$ | 0 | 0% | Sangat Kurang Baik |
| 2 | $45 \leq SKKM < 65$ | 1 | 3.33% | Kurang Baik |
| 3 | $65 \leq SKKM < 75$ | 2 | 6.67% | Cukup |
| 4 | $75 \leq SKKM < 90$ | 25 | 83.33% | Baik |
| 5 | $90 \leq SKKM \leq 100$ | 2 | 6.67% | Sangat Baik |

Dari tabel tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* didapat bahwa: total siswa yang mendapat kategori sangat kurang baik atau siswa yang tidak menulis unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, tidak dapat membuat cerita yang serupa dengan soal yang diberikan, tidak melakukan penyelesaian soal serta tidak membuat kesimpulan di akhir yaitu sebesar 0%. Total siswa yang memperoleh kategori kurang baik atau siswa yang tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, menuliskan penyelesaian tidak sampai selesai serta tidak membuat kesimpulan dengan baik dan benar yaitu 1 orang atau sebesar 3.33%. Total siswa yang memperoleh kategori cukup ataupun siswa yang membuat model matematika, menuliskan penyelesaian namun masih sebagian jawaban terdapat kesalahan, serta tidak semua soal dikerjakan yaitu 2 orang atau sebanyak 6.67%. Total siswa yang memperoleh kategori baik atau siswa yang membuat sebagian unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, membuat model matematika, serta menuliskan penyelesaian dengan baik dan benar namun beberapa orang masih terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaiannya, namun tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 25 orang atau sebesar 83.33%. Total siswa yang memperoleh kategori sangat baik atau siswa yang menuliskan unsur diketahui sesuai dengan soal, membuat model matematika, menulis penyelesaian dengan baik dan benar, namun tidak membuat kesimpulan diakhir jawaban yaitu 2 orang atau sebesar 6.67%.

- c. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A₁B₂)

Berdasarkan data yang didapat dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat dipaparkan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) yaitu sebesar 79.6; Standar Deviasi (SD) yaitu 6.765022; Variansi sebesar 45.76552; nilai maksimum sebesar 90; nilai minimum sebesar 61 dengan rentang nilai (Range) yaitu 29.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A₁B₂)

| Kelas | Interval Kelas | Fo | Fr |
|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | 61 – 66 | 2 | 6.67% |
| 2 | 67 – 72 | 3 | 10% |
| 3 | 73 – 78 | 8 | 26.66% |
| 4 | 79 – 84 | 11 | 36.67% |
| 5 | 85 – 90 | 6 | 20% |
| Jumlah | | 30 | 100% |

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ada perbedaan nilai pada masing-masing siswa yaitu ada yang mendapat nilai dengan kategori tinggi, kategori cukup dan kategori rendah. Total siswa pada rentang 61 - 66 yaitu 2 siswa atau sebesar 6.67%. Total siswa pada rentang 67 - 72 yaitu 3 siswa atau sebesar 10%. Total siswa pada rentang 73 – 78 yaitu 8 siswa atau sebesar 26.66%. Total siswa pada rentang 79 – 84 yaitu 11 siswa atau sebesar 36.67%. Total siswa pada rentang 85 - 90 yaitu 6 siswa atau sebesar 20%. Dari hasil tabel diatas juga diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai terbanyak yaitu pada rentang 79 – 84 yang berjumlah 11 siswa atau sebanyak 36.67%.

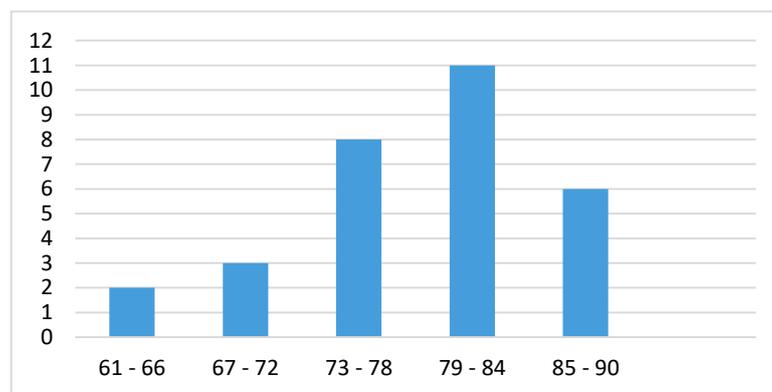
Apabila diamati dari hasil jawaban siswa pada soal kemampuan berpikir kritis sebanyak 4 butir pertanyaan bisa disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami soal-soal yang diberikan. Hal ini terlihat bahwa hanya terdapat 5 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 25 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Meskipun siswa mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar, namun terdapat beberapa siswa yang kurang memahami permintaan didalam soal, seperti tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, atau tidak menyelesaikan soal dengan tepat, serta tidak membuat kesimpulan di akhir jawaban. Selain itu ada juga siswa yang kesulitan untuk membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan serta kurang teliti dalam membuat langkah-langkah penyelesaiannya. Dari 4 butir soal yang diberi, kebanyakan siswa yang mampu menjawab soal nomor 1, 2 dan 3 dengan cukup baik dan benar. Hal ini berarti siswa sudah dapat memahami apa yang diminta dari soal dan menyelesaikannya dengan tepat dan benar. Sedangkan pada soal nomor 4, sebagian siswa kesusahan dalam langkah penyelesaiannya dikarenakan ada perbedaan sedikit soal yang mengecoh para siswa, sehingga mereka kurang mampu dalam membuat model matematikanya. Namun pada dasarnya soal tersebut sama seperti sebelumnya, namun mereka kurang berkonsentrasi dan teliti dalam membaca dan memahami soal tersebut. Keempat soal yang diberikan merupakan contoh permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika sebagai penyelesaiannya.

Secara keseluruhan para siswa banyak yang tidak menulis unsur diketahui dan ditanya dikarenakan mereka tidak terbiasa untuk menuliskannya. Mereka

terbiasa mengerjakan soal langsung tanpa memasukkan rumus. Menurut mereka hasil akhir yang didapat jauh lebih penting dibandingkan untuk menulis unsur-unsur yang dibutuhkan lainnya seperti unsur diketahui, ditanya ataupun kesimpulan akhir.

Jadi dari paparan diatas bisa disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* (A_1B_2) mendapatkan kategori nilai baik.

Berdasarkan data-data diatas, dapat dibuat histogram data kelompok seperti dibawah ini:



Gambar 4.3
Histogram Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7
Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang
Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and*
***Explaining* (A₁B₂)**

| No | Interval Nilai | Jumlah Siswa | Presentase | Kategori Penilaian |
|----|--------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | $0 \leq \text{SKBK} < 45$ | 0 | 0% | Sangat Kurang Baik |
| 2 | $45 \leq \text{SKBK} < 65$ | 2 | 6.67% | Kurang Baik |
| 3 | $65 \leq \text{SKBK} < 75$ | 3 | 10% | Cukup |
| 4 | $75 \leq \text{SKBK} < 90$ | 24 | 80% | Baik |
| 5 | $90 \leq \text{SKBK} \leq 100$ | 1 | 3.33% | Sangat Baik |

Dari tabel tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* didapat bahwa: total siswa yang memperoleh kategori sangat kurang baik ataupun siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya, tidak menuliskan model matematika, tidak dapat membuat cerita yang serupa dengan soal yang diberikan, tidak melakukan penyelesaian soal serta tidak membuat kesimpulan di akhir yaitu sebesar 0%. Total siswa yang memperoleh kategori kurang baik atau siswa yang tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, menuliskan penyelesaian tidak sampai selesai serta tidak membuat kesimpulan dengan baik dan benar yaitu 2 orang atau sebesar 6.67%. Total siswa yang memperoleh kategori cukup atau siswa yang membuat model matematika, menuliskan penyelesaian namun masih sebagian jawaban terdapat kesalahan, serta tidak semua soal dikerjakan yaitu 3 orang atau sebanyak 6.67%. Total siswa yang memperoleh kategori baik atau siswa yang membuat sebagian unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, membuat model matematika, serta menuliskan penyelesaian dengan baik dan benar namun tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 24 orang atau sebesar 80%. Total siswa yang memperoleh kategori sangat baik atau siswa yang menuliskan unsur diketahui

sesuai dengan soal, membuat model matematika, menulis penyelesaian dengan baik namun masih ada sedikit kesalahan, serta membuat kesimpulan diakhir jawaban yaitu 1 orang atau sebesar 3.33%.

d. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₂)

Berdasarkan data yang didapat dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat dipaparkan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) yaitu sebesar 74.8; Standar Deviasi (SD) yaitu 9.155364; Variansi sebesar 83.82069; nilai maksimum sebesar 92; nilai minimum sebesar 58 dengan rentang nilai (Range) yaitu 34.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₂)

| Kelas | Interval Kelas | Fo | Fr |
|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | 58 – 63 | 4 | 13.33% |
| 2 | 64 – 69 | 6 | 20% |
| 3 | 70 – 75 | 2 | 6.67% |
| 4 | 76 – 81 | 13 | 43.34% |
| 5 | 82 – 87 | 4 | 13.33% |
| 6 | 88 – 93 | 1 | 3.33% |
| Jumlah | | 30 | 100% |

Dari tabel diatas, bisa dilihat bahwa ada perbedaan nilai pada masing-masing siswa yaitu ada yang mendapat nilai dengan kategori tinggi, kategori cukup dan kategori rendah. Total siswa pada rentang 58 – 63 yaitu 4 siswa atau sebesar 13.33%. Total siswa pada rentang 64 – 69 yaitu 6 siswa atau sebesar 20%. Total siswa pada rentang 70 – 75 yaitu 2 siswa atau sebesar 6.67%. Total siswa pada rentang 76 – 81 yaitu 13 siswa atau sebesar 43.34%. Total siswa pada rentang 82 -

87 yaitu 4 siswa atau sebesar 13.33%. Total siswa pada rentang 88 – 93 yaitu 1 siswa atau sebesar 3.33%. Dari hasil tabel diatas juga diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai terbanyak yaitu pada rentang 76 – 81 yang berjumlah 13 siswa atau sebanyak 43.34%.

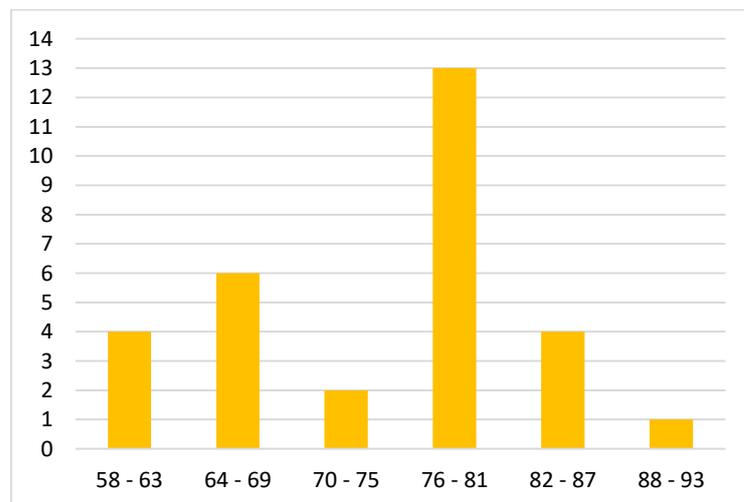
Apabila diamati dari hasil jawaban siswa pada soal kemampuan berpikir kritis sebanyak 4 butir pertanyaan bisa disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami soal-soal yang diberikan. Hal ini terlihat bahwa terdapat 10 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 20 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Meskipun siswa mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar, namun terdapat beberapa siswa yang kurang memahami permintaan didalam soal, seperti tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, atau tidak mengerjakan soal dengan benar, serta tidak membuat kesimpulan di akhir jawaban. Selain itu ada juga siswa yang kesulitan untuk membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan serta kurang teliti dalam membuat langkah-langkah penyelesaiannya. Dari 4 butir soal yang diberikan, kebanyakan siswa yang mampu menjawab soal nomor 1, 2 dan 3 dengan cukup baik dan benar. Hal ini berarti siswa sudah dapat memahami apa yang diminta dari soal dan menyelesaikannya dengan tepat dan benar. Sedangkan pada soal nomor 4, sebagian siswa kesusahan dalam langkah penyelesaiannya dikarenakan ada sedikit perbedaan soal yang mengecoh para siswa, sehingga mereka kurang mampu dalam membuat model matematikanya. Namun pada dasarnya soal tersebut sama seperti sebelumnya, namun mereka kurang berkonsentrasi dan teliti dalam membaca dan memahami soal tersebut. Keempat

soal yang diberikan merupakan contoh permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika sebagai penyelesaiannya.

Secara keseluruhan para siswa banyak yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya dikarenakan mereka tidak terbiasa untuk menuliskannya. Mereka terbiasa mengerjakan soal langsung tanpa memasukkan rumus. Menurut mereka hasil akhir yang didapat jauh lebih penting dibandingkan untuk menulis unsur-unsur yang dibutuhkan lainnya seperti unsur diketahui, ditanya ataupun kesimpulan akhir.

Jadi dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* (A₂B₂) mendapatkan kategori nilai baik.

Berdasarkan data-data diatas, dapat dibuat histogram data kelompok seperti berikut ini:



Gambar 4.4
Histogram Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₂)

| No | Interval Nilai | Jumlah Siswa | Presentase | Kategori Penilaian |
|----|--------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | $0 \leq \text{SKBK} < 45$ | 0 | 0% | Sangat Kurang Baik |
| 2 | $45 \leq \text{SKBK} < 65$ | 6 | 20% | Kurang Baik |
| 3 | $65 \leq \text{SKBK} < 75$ | 4 | 13.33% | Cukup |
| 4 | $75 \leq \text{SKBK} < 90$ | 19 | 63.34% | Baik |
| 5 | $90 \leq \text{SKBK} \leq 100$ | 1 | 3.33% | Sangat Baik |

Dari tabel tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* didapat bahwa: total siswa yang mendapat kategori sangat kurang baik atau siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya, tidak menuliskan model matematika, tidak dapat membuat cerita yang serupa dengan soal yang diberikan, tidak melakukan penyelesaian soal serta tidak membuat kesimpulan di akhir yaitu tidak ada atau sebesar 0%. Total siswa yang memperoleh kategori kurang baik atau siswa yang tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, menuliskan penyelesaian tidak sampai selesai serta tidak membuat kesimpulan dengan baik dan benar yaitu 6 orang atau sebesar 20%. Total siswa yang memperoleh kategori cukup atau siswa yang membuat model matematika, menuliskan penyelesaian namun masih sebagian jawaban terdapat kesalahan, serta tidak semua soal dikerjakan yaitu 4 orang atau sebanyak 13.33%. Total siswa yang memperoleh kategori baik atau siswa yang membuat sebagian unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, membuat model matematika, serta menuliskan penyelesaian dengan baik dan benar namun tidak menuliskan

kesimpulan jawaban yaitu 19 orang atau sebesar 63.34%. Total siswa yang memperoleh kategori sangat baik atau siswa yang menuliskan unsur diketahui sesuai dengan soal, membuat model matematika, menulis penyelesaian dengan baik namun masih ada sedikit kesalahan, serta membuat kesimpulan diakhir jawaban yaitu 1 orang atau sebesar 3.33%.

- e. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₁)

Berdasarkan data yang didapat dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching* dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4.10
Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis yang Diajar Dengan Model *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching*

| A ₁ | | A ₂ | |
|--------------------|----------|--------------------|----------|
| N | 30 | N | 30 |
| $\sum A_1 B_1$ | 2466 | $\sum A_2 B_1$ | 2364 |
| $\sum (A_1 B_1)^2$ | 203566 | $\sum (A_2 B_1)^2$ | 189801 |
| Mean | 82.2 | Mean | 78.8 |
| St. Dev | 7.010338 | St. Dev | 6.853155 |
| Var | 64.16552 | Var | 43.33793 |

Keterangan : A₁ = Model SFE ; A₂ = Model RT

Dari data yang didapat dari hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* diatas dapat diketahui, bahwa ada perbedaan nilai rata-rata, standar deviasi dan variannya. Berdasarkan

hasil tesnya diperoleh nilai maksimum yaitu 93; nilai minimum sebesar 58 dengan rentang nilai (Range) yaitu 35.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.11
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₁)

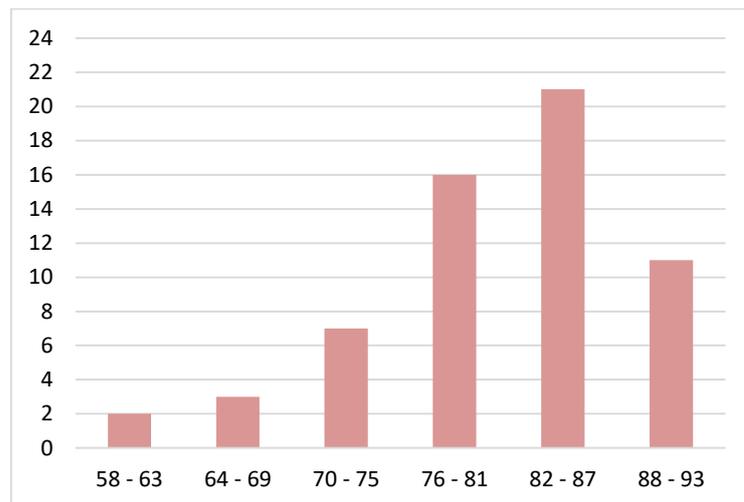
| Kelas | Interval Kelas | Fo | Fr |
|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | 58 – 63 | 2 | 3.33% |
| 2 | 64 – 69 | 3 | 5% |
| 3 | 70 – 75 | 7 | 11.67% |
| 4 | 76 – 81 | 16 | 16.67% |
| 5 | 82 – 87 | 21 | 35% |
| 6 | 88 – 93 | 11 | 18.33% |
| Jumlah | | 60 | 100% |

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ada perbedaan nilai pada masing-masing siswa yaitu ada yang mendapat nilai dengan kategori tinggi, kategori cukup dan kategori rendah. Total siswa pada rentang 58 – 63 yaitu 2 siswa atau sebesar 3.33%. Total siswa pada rentang 64 – 69 yaitu 3 siswa atau sebesar 5%. Total siswa pada rentang 70 – 75 yaitu 7 siswa atau sebesar 11.67%. Total siswa pada rentang 76 – 81 yaitu 16 siswa atau sebesar 16.67%. Total siswa pada rentang 82 - 87 yaitu 21 siswa atau sebesar 35%. Total siswa pada rentang 88 – 93 yaitu 11 siswa atau sebesar 18.33%. Dari hasil tabel diatas juga diketahui bahwa dari 4 butir soal kemampuan komunikasi matematis yang diberikan kepada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai terbanyak yaitu pada rentang 82 – 87 yang berjumlah 21 orang siswa atau sebanyak 35%.

Apabila diamati dari hasil jawaban siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis yang berjumlah 4 butir pertanyaan dapat disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami soal-soal yang diberikan. Dari jawaban siswa kelas eksperimen 1 pada kemampuan komunikasi matematis terlihat bahwa hanya terdapat 3 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 27 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 terlihat bahwa hanya terdapat 3 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 27 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Meskipun siswa mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar, namun terdapat beberapa siswa yang kurang memahami permintaan didalam soal, seperti tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, atau tidak menyelesaikan soal dengan tepat, serta tidak membuat kesimpulan di akhir jawaban. Selain itu ada juga siswa yang kesulitan untuk membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan serta kurang teliti dalam membuat langkah-langkah penyelesaiannya.

Jadi dari paparan di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis diajarkan pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* mendapatkan kategori nilai baik.

Berdasarkan data-data diatas, dapat dibuat histogram data kelompok seperti dibawah ini:



Gambar 4.5
Histogram Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.12
Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₁)

| No | Interval Nilai | Jumlah Siswa | Presentase | Kategori Penilaian |
|----|--------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | $0 \leq \text{SKBK} < 45$ | 0 | 0% | Sangat Kurang Baik |
| 2 | $45 \leq \text{SKBK} < 65$ | 3 | 5% | Kurang Baik |
| 3 | $65 \leq \text{SKBK} < 75$ | 5 | 8.33% | Cukup |
| 4 | $75 \leq \text{SKBK} < 90$ | 43 | 71.67% | Baik |
| 5 | $90 \leq \text{SKBK} \leq 100$ | 9 | 15% | Sangat Baik |

Dari tabel tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* didapat bahwa: total siswa yang memperoleh kategori sangat kurang baik atau siswa yang tidak menulis unsur diketahui dan

ditanya, tidak membuat cerita yang sesuai dengan soal yang diberikan, tidak membuat model matematika, tidak dapat membuat cerita yang serupa dengan soal yang diberikan, tidak melakukan penyelesaian soal serta tidak membuat kesimpulan di akhir yaitu tidak ada atau sebesar 0%. Total siswa yang memperoleh kategori kurang baik atau siswa yang tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, menuliskan penyelesaian tidak sampai selesai serta tidak membuat kesimpulan dengan baik dan benar yaitu 3 orang atau sebesar 5%. Total siswa yang memperoleh kategori cukup atau siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya, membuat model matematika, menuliskan penyelesaian namun masih sebagian jawaban terdapat kesalahan, serta tidak semua soal dikerjakan yaitu 5 orang atau sebanyak 8.33%. Total siswa yang memperoleh kategori baik atau siswa yang membuat sebagian unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, membuat model matematika, serta menuliskan penyelesaian dengan baik dan benar namun tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 43 orang atau sebesar 71.67%. Total siswa yang memperoleh kategori sangat baik atau siswa yang menuliskan unsur diketahui sesuai dengan soal, membuat model matematika, menuliskan penyelesaian dengan baik namun masih ada sedikit kesalahan, serta membuat kesimpulan diakhir jawaban yaitu 9 orang atau sebesar 15%.

- f. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂)

Tabel 4.13
Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar Dengan Model *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching*

| A ₁ | | A ₂ | |
|--------------------|----------|--------------------|----------|
| N | 30 | N | 30 |
| $\sum A_1 B_2$ | 2388 | $\sum A_2 B_2$ | 2244 |
| $\sum (A_1 B_2)^2$ | 191412 | $\sum (A_2 B_2)^2$ | 170282 |
| Mean | 79.6 | Mean | 74.8 |
| St. Dev | 6.765022 | St. Dev | 9.155364 |
| Var | 45.76552 | Var | 83.82069 |

Keterangan : A₁ = Model SFE ; A₂ = Model RT

Dari data yang didapat dari hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Reciprocal Teaching* dapat diketahui, bahwa ada perbedaan nilai rata-rata, standar deviasi dan variannya. Berdasarkan hasil tesnya diperoleh nilai maksimum yaitu 93; nilai minimum sebesar 58 dengan rentang nilai (Range) yaitu 35.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂)

| Kelas | Interval Kelas | Fo | Fr |
|---------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | 58 – 63 | 5 | 8.33% |
| 2 | 64 – 69 | 7 | 11.67% |
| 3 | 70 – 75 | 8 | 13.33% |
| 4 | 76 – 81 | 21 | 35% |
| 5 | 82 – 87 | 15 | 25% |
| 6 | 88 – 93 | 4 | 6.67% |
| Jumlah | | 60 | 100% |

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa ada perbedaan nilai pada masing-masing siswa yaitu ada yang mendapat nilai dengan kategori tinggi, kategori cukup

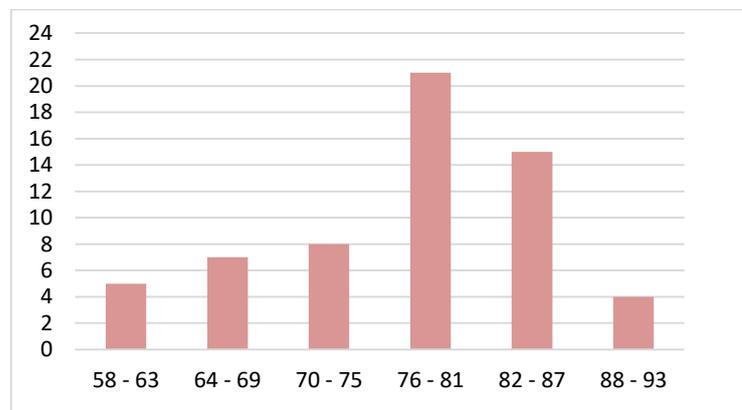
dan kategori rendah. Total siswa pada rentang 58 – 63 yaitu 5 siswa atau sebesar 8.33%. Total siswa pada rentang 64 – 69 yaitu 7 siswa atau sebesar 11.67%. Total siswa pada rentang 70 – 75 yaitu 8 siswa atau sebesar 13.33%. Total siswa pada rentang 76 – 81 yaitu 21 siswa atau sebesar 35%. Total siswa pada rentang 82 - 87 yaitu 15 siswa atau sebesar 25%. Total siswa pada rentang 88 – 93 yaitu 4 siswa atau sebesar 6.67%. Dari hasil tabel diatas juga diketahui bahwa dari 4 butir soal kemampuan berpikir kritis yang diberikan kepada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai terbanyak yaitu pada rentang 76 – 81 yang berjumlah 21 siswa atau sebanyak 35%.

Apabila diamati dari hasil jawaban siswa pada soal kemampuan berpikir kritis yang berjumlah 4 butir pertanyaan bisa disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami soal-soal yang diberikan. Dari jawaban siswa kelas eksperimen 1 pada kemampuan berpikir kritis terlihat bahwa hanya terdapat 5 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 25 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 terlihat bahwa terdapat 10 dari 30 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM yang ditetapkan sedangkan 20 siswa lainnya sudah memenuhi KKM. Meskipun siswa mampu untuk menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar, namun terdapat beberapa siswa yang kurang memahami permintaan didalam soal, seperti tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat model matematika, atau tidak menyelesaikan soal dengan tepat, serta tidak membuat kesimpulan di akhir jawaban. Selain itu ada

juga siswa yang kesusahan untuk membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan serta kurang teliti dalam membuat langkah-langkah penyelesaiannya.

Jadi dari paparan di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis diajarkan pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* mendapatkan kategori nilai baik.

Berdasarkan data-data diatas, dapat dibuat histogram data kelompok seperti dibawah ini:



Gambar 4.6
Histogram Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.15
Kategori Penilaian Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang
Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and*
***Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂)**

| No | Interval Nilai | Jumlah Siswa | Presentase | Kategori Penilaian |
|----|--------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| 1 | $0 \leq \text{SKBK} < 45$ | 0 | 0% | Sangat Kurang Baik |
| 2 | $45 \leq \text{SKBK} < 65$ | 8 | 13.33% | Kurang Baik |
| 3 | $65 \leq \text{SKBK} < 75$ | 7 | 11.67% | Cukup |
| 4 | $75 \leq \text{SKBK} < 90$ | 43 | 71.67% | Baik |
| 5 | $90 \leq \text{SKBK} \leq 100$ | 2 | 3.33% | Sangat Baik |

Dari tabel tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* didapat bahwa: total siswa yang memperoleh kategori sangat kurang baik atau siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya, tidak membuat cerita yang sesuai dengan soal yang diberikan, tidak menulis model matematika, tidak dapat membuat cerita yang serupa dengan soal yang diberikan, tidak melakukan penyelesaian soal serta tidak membuat kesimpulan di akhir yaitu tidak ada atau sebesar 0%. Total siswa yang memperoleh kategori kurang baik atau siswa yang tidak membuat unsur diketahui dan ditanya, menuliskan penyelesaian tidak sampai selesai serta tidak membuat kesimpulan dengan baik dan benar yaitu 8 orang atau sebesar 13.33%. Total siswa yang memperoleh kategori cukup atau siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya, membuat model matematika, menuliskan penyelesaian namun masih sebagian jawaban terdapat kesalahan, serta tidak semua soal dikerjakan yaitu 7 orang atau sebanyak 11.67%. Total siswa yang memperoleh kategori baik atau siswa yang membuat sebagian unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan soal, membuat model matematika, serta menuliskan penyelesaian dengan baik dan benar

namun tidak menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 43 orang atau sebesar 71.67%. Total siswa yang memperoleh kategori sangat baik atau siswa yang menuliskan unsur diketahui sesuai dengan soal, membuat model matematika, menuliskan penyelesaian dengan baik namun masih ada sedikit kesalahan, serta membuat kesimpulan diakhir jawaban yaitu 2 orang atau sebesar 3.33%.

B. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukannya uji ANAVA terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data yang meliputi: 1) Data yang diambil bersumber dari sampel yang dipilih secara acak, 2) sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, 3) kelompok data memiliki variansi yang homogen. Maka akan dilakukan lah uji normalitas dan uji homogenitas dari distribusi data yang didapat.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas yaitu menggunakan teknik analisis *Lilliefors* yang merupakan sebuah teknik analisis yang dilakukan sebelum uji hipotesis. Sebuah data dikatakan membentuk distribusi normal apabila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata sama. Ketentuannya, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal. Namun apabila $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data tidak berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A₁B₁)

Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_1) didapat $L_{hitung} = 0.098$ dengan $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana $0.098 < 0.162$ maka bisa ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berdistribusi normal.

b. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_1) didapat $L_{hitung} = 0.128$ dengan $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana $0.128 < 0.162$ maka bisa ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berdistribusi normal.

c. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A_2B_2) didapat $L_{hitung} =$

0.108 dengan $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana $0.108 < 0.162$ maka bisa ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berdistribusi normal.

d. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A_2B_2) didapat $L_{hitung} = 0.109$ dengan $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana $0.109 < 0.162$ maka bisa ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berdistribusi normal.

e. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B_1) didapat $L_{hitung} = 0.107$ dengan $L_{tabel} = 0.114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana $0.107 < 0.114$ maka bisa ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa sampel pada

hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berdistribusi normal.

f. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂) didapat $L_{hitung} = 0.093$ dengan $L_{tabel} = 0.114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana $0.093 < 0.114$ maka bisa ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berdistribusi normal.

Kesimpulan dari semua uji normalitas pada sub kelompok data yaitu bahwa seluruh sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Berikut ini rangkuman dari hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.16
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-Masing Sub Kelompok

| Kelompok | L_{hitung} | L_{tabel} | Kesimpulan |
|-------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| A ₁ B ₁ | 0.098 | 0.162 | Ho : Diterima, Normal |
| A ₂ B ₁ | 0.128 | | |
| A ₁ B ₂ | 0.108 | | |
| A ₂ B ₂ | 0.109 | | |
| B ₁ | 0.107 | 0.114 | Ho : Diterima, Normal |
| B ₂ | 0.093 | | |

2. Uji Homogenitas

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

Ketentuannya yaitu:

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

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

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub kelompok sampel yaitu (A₁B₁, A₂B₁, A₁B₂, A₂B₂), (B₁, B₂). Rangkuman hasil analisis homogenitas bisa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.17
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A₁B₁), (A₂B₁), (A₁B₂), (A₂B₂), (B₁), (B₂)

| Kelompok | db (n-1) | S ² | db.S ² | Log (S ²) | db.Log S ² | X ² hitung | X ² tabel | Keputusan |
|-------------------------------|----------|----------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| A ₁ B ₁ | 29 | 64.166 | 1860.800 | 1.807 | 52.412 | 4.226 | 7.814 | Homogen |
| A ₁ B ₂ | 29 | 45.766 | 1327.200 | 1.661 | 48.156 | | | |
| A ₂ B ₁ | 29 | 43.338 | 1256.800 | 1.637 | 47.469 | | | |
| A ₂ B ₂ | 29 | 83.821 | 2430.800 | 1.923 | 55.777 | | | |
| B ₁ | 59 | 113.592 | 6701.928 | 2.055 | 121.266 | 0.716 | 3.841 | Homogen |
| B ₂ | 59 | 107.576 | 6346.984 | 2.032 | 119.871 | | | |
| Jumlah | 116 | 237.090 | 6875.600 | 7.028 | 203.814 | | | |

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas bisa ditarik kesimpulan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

C. Hasil Analisis Data/ Pengujian Hipotesis

Analisis yang dipakai untuk menguji tiga hipotesis yaitu Analisis Varians Dua Jalur. Hasil analisis data berdasarkan Uji ANAVA dua jalur dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Pengujian hipotesis dilakukan pada tes kedua kelas karena datanya bersifat homogen, sehingga akan dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji ANAVA dua jalur.

Tabel 4.18
Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

| Sumber Varian | Dk | JK | RJK | Fhitung | Ftabel |
|--|-----|----------|---------|---------|--------|
| Antar Kolom (A) Model Pembelajaran | 1 | 504.300 | 504.300 | 8.508 | 3.923 |
| Antar Kolom (B) Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis | 1 | 326.700 | 326.700 | 5.512 | |
| Interaksi | 1 | 14.700 | 14.700 | 0.248 | |
| Antar Kelompok | 3 | 845.700 | 281.900 | 4.756 | 2.683 |
| Dalam Kelompok | 116 | 6875.600 | 59.272 | | |
| Total Reduksi | 119 | 7721.300 | | | |

Kriteria Pengujian:

- a. Oleh karena $F_{hitung}(A) = 8.508 > 3.923$, maka ada perbedaan yang signifikan antar kolom. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.
- b. Oleh karena $F_{hitung}(B) = 5.512 > 3.923$, maka ada perbedaan yang signifikan antar baris. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis.
- c. Oleh karena $F_{hitung}(\text{Interaksi}) = 0.248 < 3.923$ maka tidak ada interaksi antar faktor kolom dan baris.

Setelah diuji menggunakan analisis varians (ANOVA) melalui uji F dan koefisien Q_{hitung} , maka tiap-tiap hipotesis dan pembahasannya dapat diuraikan seperti berikut ini:

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

H_a : Kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Hipotesis Statistiknya:

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1 B_2} = \mu_{A_2 B_1 B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1 B_2} \geq \mu_{A_2 B_1 B_2}$$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, didapat nilai $F_{hitung} = 8.508$ (Model Pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 5.512$ (Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis) 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 . Didapat nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$, ini membuktikan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dari hasil hipotesis pertama, menemukan bahwa: Berdasarkan rata-rata nilai siswa, maka siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* memiliki kemampuan komunikasi

matematis dan berpikir kritis siswa **lebih baik** daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Persamaan Linear Dua Variabel.

2. Hipotesis Kedua

Ho: Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Ha: Kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Hipotesis Statistiknya:

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

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

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

Langkah berikutnya yaitu melakukan uji anava satu jalur untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara A_1 dan A_2 terhadap B_1 . Rangkuman hasil analisisnya bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.19
Perbedaan Antara A₁ dan A₂ yang terjadi pada B₁

| Sumber Varians | Dk | JK | RJK | Fhitung | Ftabel |
|-----------------|----|----------|---------|---------|--------|
| Antar Kolom (A) | 1 | 173.400 | 173.400 | 2.297 | 4.007 |
| Dalam Kelompok | 58 | 4378.600 | 75.493 | | |
| Total Reduksi | 59 | 4552.000 | | | |

Berdasarkan hasil analisis uji F, diketahui bahwa nilai $F_{hitung} = 2.297$ dan nilai pada $F_{Tabel} = 4.007$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} agar bisa menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_o . Diketahui bahwa nilai $F_{hitung} < F_{Tabel}$, ini membuktikan bahwa H_o diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktian pada hipotesis kedua, ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Persamaan Linear Dua Variabel.

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* tidak lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Ha: Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari pada siswa

yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Hipotesis Statistiknya:

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

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

Langkah berikutnya yaitu melakukan uji anava satu jalur untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara A_1 dan A_2 terhadap B_1 . Rangkuman hasil analisisnya bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.20
Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2

| Sumber varians | Dk | JK | RJK | Fhitung | Ftabel |
|-----------------|----|----------|---------|---------|--------|
| Antar Kolom (A) | 1 | 345.600 | 345.600 | 5.334 | 4.007 |
| Dalam Kelompok | 58 | 3758.000 | 64.793 | | |
| Total Reduksi | 59 | 4103.600 | | | |

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat bahwa nilai $F_{hitung} = 5.334$ dan nilai pada $F_{Tabel} = 4.007$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} agar bisa menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_o . Diketahui bahwa nilai $F_{hitung} > F_{Tabel}$, ini membuktikan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktian pada hipotesis ketiga, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Persamaan Linear Dua Variabel.

Dari seluruh perhitungan uji F yang dilakukan untuk membuktikan hipotesis, maka bisa dibuat rangkuman hasil analisis uji F pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.21
Rangkuman Hasil Analisis

| No | Hipotesis Statistik | Temuan | Kesimpulan |
|----|---|--|--|
| 1 | $H_o : \mu_{A_1B_1B_2} = \mu_{A_2B_1B_2}$ $H_a : \mu_{A_1B_1B_2} \geq \mu_{A_2B_1B_2}$ | Model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> memiliki kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi Persamaan Linear Dua Variabel. | Secara keseluruhan, kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> . Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dapat menaikkan daya serap siswa karena pembelajaran dilaksanakan dengan sistem presentasi dan siswa menjadi seorang guru yang menjelaskan materi di depan kelas. Hal ini lah yang dapat menjadikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa. |
| 2 | $H_o : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_a : \mu_{A_1B_1} \geq \mu_{A_2B_1}$ | Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> tidak lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi Persamaan Linear Dua Variabel. | Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> tidak lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran <i>Reciprocal</i> . Hal ini dikarenakan kedua model tidak ada bedanya dalam meningkatkan |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | kemampuan komunikasi matematis. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa yang menggunakan model pembelajaran SFE yaitu 82.2 sedangkan model RT yaitu 79.6 dan selisih diantara keduanya yaitu 2.6. |
| 3 | $H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a: \mu A_1 B_2 \geq \mu A_2 B_2$ | Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> pada materi Persamaan Linear Dua Variabel. | Secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> . Dengan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena nantinya siswa akan dilatih cara berpikirnya untuk menyampaikan kembali materi ke depan kelas. |

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis quasi eksperimen mengenai perbandingan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa di kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel di SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam ditinjau dari hasil penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan nilai rata-rata hitung yang berbeda beda.

Temuan pada hipotesis pertama diketahui bahwa: kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat menaikkan daya serap siswa karena pembelajaran dilaksanakan dengan sistem presentasi dan siswa dilatih cara berbicara dan dituntut untuk dapat berpikir sebelum menyampaikan materinya kembali di depan kelas. Selain itu, siswa yang belum berkesempatan terpilih untuk maju kedepan kelas, dapat berdiskusi dengan teman-temannya dan menggunakan kemampuan berpikir kritisnya untuk memecahkan masalah yang ada. Hal ini diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa.

Temuan pada hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal*. Hal ini dikarenakan kedua model tidak ada bedanya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Pada model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* siswa dilatih agar bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis nya dengan menyampaikan ulang materi kedalam bahasa sendiri. Sedangkan pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, siswa juga dilatih kemampuan komunikasi matematis nya dengan cara menyampaikan materi dengan melakukan pemodelan yaitu: prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberikan pertanyaan ataupun komentar serta membuat kesimpulan.

Temuan pada hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena nantinya siswa akan dilatih cara berpikir nya. Ketika siswa ditunjuk untuk maju didepan kelas oleh guru, siswa harus bisa memahami materi dengan cepat dan harus bisa menyampaikan ulang materi tersebut kepada teman lainnya menurut bahasanya sendiri agar para siswa lainnya dapat memahaminya. Dari sinilah kemampuan berpikir kritis siswa diasah dan dilatih. Pada hipotesis ketiga ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Zulfiah Hasan, Dinawati Trapsilasiwi, Susi Setiawani yang berkesimpulan bahwa kelas eksperimen 1 (Kelas F) yang diajar menggunakan model pembelajaran SFAE lebih baik dari kelas kontrol yaitu kelas G yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Dengan demikian, seorang harus memiliki berbagai kemampuan dalam mempelajari matematika seperti mampu memecahkan masalah matematis, menganalisis sebuah persoalan, mampu untuk berkomunikasi matematis sehingga nantinya siswa dapat mengkomunikasikan ide dengan simbol, grafik maupun tabel dalam meneliti suatu permasalahan yang terjadi, serta kemampuan berpikir kritis juga sangat diperlukan agar peserta didik mampu menganalisis berbagai macam dugaan untuk membuat keputusan yang benar.

Berkaitan dengan hal ini, seorang pendidik haruslah memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan kepada anak didiknya. Hal ini dilakukan agar para siswa dapat aktif dalam belajar dan bisa semangat dalam menerima pembelajaran. Berhasil tidaknya siswa dalam mempelajari matematika salah satunya disebabkan oleh pembelajaran didalam kelas, dimana guru masih menjelaskan materi pembelajaran dengan metode ceramah. Model pembelajaran yang tepat merupakan kunci keberhasilan dalam pembelajaran seperti pada penelitian yang dilakukan di kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

E. Keterbatasan Penelitian

Di dalam penelitian yang berjudul perbandingan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam terdapat beberapa keterbatasan serta kelemahan penelitian. Di Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi model pembelajaran yang akan diterapkan, peneliti hanya menggunakan model pembelajaran *Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Kemampuan siswa yang ingin diketahui oleh peneliti yaitu hanya sebatas pada kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa. Peneliti juga membatasi materi yang akan digunakan yaitu sistem persamaan linear dua variabel. Pertemuan yang dilakukan untuk penelitian hanya 4 pertemuan pada kelas eksperimen 1 dan 4 pertemuan pada kelas eksperimen 2. Tidak hanya itu, subjek

penelitian yang akan diteliti hanya pada kelas VIII dimana VIII-A sebagai kelas eksperimen 1 dan VIII-B sebagai kelas eksperimen 2 di SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

Selama penelitian berlangsung, peneliti sudah berusaha untuk mengawasi siswa dalam mengerjakan tes yang diberikan, namun apabila siswa melakukan kecurangan tanpa diketahui oleh peneliti, ini merupakan salah satu kelemahan serta keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah didapat, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan Komunikasi Matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.
2. Kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.
3. Kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang sudah dipaparkan, maka implikasi dari penelitian ini yaitu: Pada penelitian yang dilakukan, dapat dilihat

bahwa kelas VIII-A merupakan kelas eksperimen 1 yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas VIII-B merupakan kelas eksperimen 2 yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Pada kelas eksperimen 1, seluruh siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap-tiap orang harus siap dipanggil maju kedepan dan berperan seperti guru untuk menjelaskan ulang materi kepada teman-temannya dengan bahasa sendiri seperti yang sudah dijelaskan guru sebelumnya. Hal ini diharapkan bisa meningkatkan komunikasi matematis dan berpikir kritis siswa. Setelah itu para siswa diminta untuk berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan guru. Pada kelas eksperimen 2 hampir sama seperti kelas eksperimen 1, yang membedakan yaitu pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* para siswa harus mampu untuk membuat pemodelan seperti prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberikan pertanyaan ataupun komentar serta membuat kesimpulan.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian menunjukkan bahwa Kemampuan Komunikasi Matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

Hasil dari kesimpulan kedua menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and*

Explaining **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

Sedangkan hasil dari kesimpulan ketiga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam.

Penggunaan model pembelajaran yang cocok sangat disarankan agar kegiatan belajar mengajar di kelas dapat aktif maupun menarik. Model pembelajaran yang sudah dirancang dengan baik bisa membuat siswa lebih bersemangat dalam menerima pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran bisa tercapai.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mengemukakan beberapa saran, antara lain:

1. Pada waktu pembelajaran berlangsung, pendidik seharusnya memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) guna untuk mengetahui kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa serta menggunakan media agar pembelajaran bisa lebih menarik.
2. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* **lebih baik** dibandingkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan

berpikir kritis siswa. Untuk itu, model pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti lainnya, dapat melaksanakan penelitian pada pokok bahasan lain atau model pembelajaran lain sebagai perbandingan dalam meningkatkan kualitas pendidikan terutama pada pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ad-Dimasyqi, Al-Iman Abul Fida Ismail Ibnu Katsir. 2017. *Tafsir Ibnu Katsir*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Aidah, Siti Nur, Tim Penerbit KBM Indonesia. 2020. *Cara Efektif Penerapan Metode dan Model Pembelajaran*: Penerbit KBM Indonesia.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Amelia, Fitrah Maya Trismawati. (2015). Hubungan Antara Kemampuan Komunikasi Lisan dan Kemampuan Pemahaman Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Batam Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 4(1), 10-20.
- Amir, Muhammad Faizal. (2015). Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara*. 1(2), 159-170.
- Ansari, Bansu I. 2018. *Komunikasi Matematik Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: PeNA.
- Ariyana, Yoki, dkk. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Aryanti. 2020. *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Asrul, Rusydi Ananda, Rosnita. 2019. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Bahrudin, Topaji Pandu. 2019. *Ayat Al-Quran tentang Berpikir Kritis*. Klaten: Cempaka Putih.
- Bender, William N. 2008. *Differentiating Instruction for Students With Learning Disabilities: Best Teaching Practices for General and Special Educators*. United Kingdom: Corwin Press.
- Bono, Edward de. 2007. *Revolusi Berpikir Edward de Bono*. Bandung: Kaifa.

- Danaryanti, Agni, Herlina Noviani. (2015). Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2), 204-212.
- Departemen Agama RI. 2009. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: Syaamil Quran.
- Dris, J., Tasari. 2011. Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Fadilah, Siti. (2017). Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining Dibantu Media (Panstik) Papan Statistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga Tahun Ajaran 2016/2017. Skripsi, Lampung: IAIN Raden Intan Lampung.
- Fatmawati, Sri, dkk. 2012. *Desain Laboratorium Skala Mini Untuk Pembelajaran Sains Terpadu*. Yogyakarta: Deepublish.
- Habibati. 2017. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Haeruman, Leny Dhianti, Wardani Rahayu dan Lukita Ambarwati. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 10(2), 157-168.
- Hidayat, Dayat. Penerapan Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa MA. *Jurnal Derivat*, 5(1), 1-8.
- Insani, Sri Ulfa. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Learning Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kampar. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*. 9(1), 11-18.
- Ismayadi, Muhammad. 2018. *Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajarkan Dengan Model Problem Based Learning dan Model Reciprocal Teaching di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi: Medan: UIN-SU.
- Jaya, Indra. 2018. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Karim, Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1), 92-104.

- Ketong, Sriyani, Burhanuddin. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Kemampuan Membaca Memahami Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 11 Makassar. *Era Lingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra*. 2(1), 45-54.
- Khaulah, Siti. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Student Facilitator and Explaining pada Materi Statistik di Kelas XI SMA Negeri 1 Jangka. *Jurnal Pendidikan Almuslim*. 4(1), 38-43.
- Kurniasih, Imas, Berlin Sani. 2014. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Surabaya: Kata Pena.
- Lestari, Dita Puja. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 1 Bandar Pulau. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*. 7(2), 13-21.
- Lestari, Karunia Eka, Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2019. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lubis, Nisa Cahya Pertiwi, Fibri Rakhmawati. (2017). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMP Yayasan Pendidikan Islam Delitua T.A 2016/2017. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*. 6(1), 1-10.
- Maulawi, Dewi, Suyono, Anton Noornia. (2017). Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self-Concept Siswa di SMAN Kecamatan Tambun Selatan Bekasi. *Jurnal JPPM*. 10(2), 14-24.
- Mustikasari, Indah Supandi, Aries Tika Damayani. (2019). Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 3(3), 303-309.
- Nasruddin, Jahring. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Sainifik*. 5(1), 27-35.
- Oczkus, Lori D. 2018. *Reciprocal Teaching at Work Powerful Strategies and Lesson for Improving Reading Comprehension*. Alexandria, Virginia, USA: ASCD.
- Padma, B. 2008. *Reciprocal Teaching Techniques*. New Delhi: APH Publishing Corporation.

- Pasaribu, Ghina Fathirah, Isran Rasyid Karo-Karo S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Bamboo Dancing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTs Al-Ittihadiyah Medan. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*. 8(1), 96-105.
- Pramana, Kadek Agus Bayu, Dewa Bagus Ketut Ngurah Semara Putra. 2019. *Merancang Penilaian Autentik*. Bali: CV. Media Educations.
- Putri, Hafiziani Eka, dkk. 2020. *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Ratmadani, Febri Intan, Ahmad. (2018). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 2 Somagede. *Alpha Math: Journal of Mathematics Education*. 5(1), 70-75.
- Sadiyono, Bambang. (2014). Model Pembelajaran Reciprocal Pada Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1), 25-30.
- Santoso, Singgih. 2010. *Kupas Tuntas Riset Eksperimen dengan Excel 2007 dan Minitab 15*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Simbolon, Marlina Eliyanti. 2019. *Tuturan dalam Pembelajaran Berbicara dengan Metode Reciprocal Teaching*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Sitohang, Kasdin, 2019. *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup di Era Digital*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Son, Alouis L. (2015). Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Gema Wiralodra*. 7(1), 33-40.
- Usiono. 2016. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Citapustaka Media.
- Widyawati, Santi. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kecerdasan Linguistik. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(2), 267-274.
- Yusuf, Muhammad, Lukman Daris. 2019. *Analisis Data Penelitian Teori dan Aplikasi dalam Bidang Perikanan*. Bogor: IPB Press.
- Zakiah, Linda, Ika Lestari. 2019. *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Menemukan Bentuk SPLDV yang dihubungkan dengan Masalah Kontekstual)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti

1. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatikandiri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5.1. Menemukan bentuk persamaan linear dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
2. Membuat model matematika dan bentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.
3. Menyelesaikan model matematika yang berbentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan linear dua variabel merupakan sebuah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan memiliki dua variabel yang masing-masingnya berpangkat satu serta tidak ada perkalian diantara dua variabel tersebut.

Sistem persamaan linear dengan dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ dx + ey = f & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Contoh :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ 2x + 4y = 16 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Pada umumnya penyelesaian yang sering digunakan pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, yaitu:

1. Metode Substitusi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu mensubstitusikan salah satu nilai variabel yang sudah diketahui atau ditentukan, sehingga nantinya nilai variabel yang lain dapat ditentukan.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \text{ (Pers.1)} \\ 2x + 5y = 5 \text{ (Pers.2)} \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Ubahlah bentuk dari persamaan 1

$$x = -2y + 4$$

Langkah 2: Substitusikan nilai x kedalam pers. 2

$$2x + 5y = 5$$

$$2(-2y + 4) + 5y = 5$$

$$-4y + 4 + 5y = 5$$

$$y = 5 - 4$$

$$y = 1$$

Langkah 3: Setelah nilai salah satu variabel didapat, maka substitusikanlah nilai tersebut kedalam salah satu persamaan

$$x - 2y = 4$$

$$x - 2(1) = 4$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 4 + 2$$

$$x = 6$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{6,1\}$.

2. Metode Eliminasi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu dengan mengeliminasi salah satu variabel yang ingin dihilangkan dengan syarat harus menyamakan koefisien diantara kedua variabel sehingga dapat ditentukan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Samakan jumlah koefisien salah satu variabel setelah itu selesaikanlah operasi pengurangan dalam persamaan tersebut.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 9 \quad | \times 1 | \quad 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 2 | \quad 4x + 4y = 8 \quad - \\ \hline y = 1 \end{array}$$

Langkah 2: Setelah salah satu variabel ditemukan, maka lakukanlah hal yang sama untuk mencari 1 variabel yang lain.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 8 \quad | \times 2 | \quad 8x + 10y = 16 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 5 | \quad 10x + 10y = 20 \quad - \\ \hline -2x = -4 \\ x = 2 \end{array}$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2,1\}$.

3. Cara Grafik

Selain metode substitusi dan eliminasi, penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel bisa menggunakan cara grafik.

Contoh:

$$x + 2y = 6$$

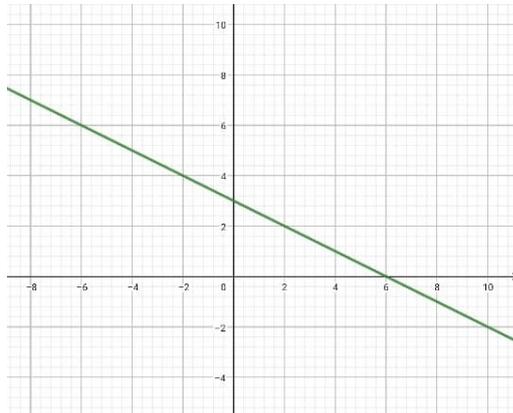
$$x + y = 4$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Buatlah grafik dari $x + 2y = 6$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 3 | 0,3 |
| 6 | 0 | 6,0 |

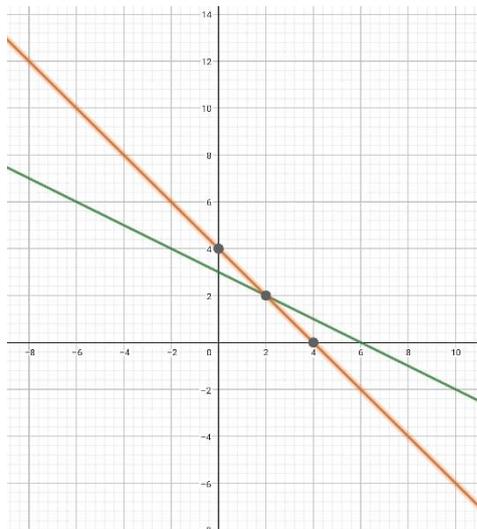
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 4$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 4 | 0,4 |
| 4 | 0 | 4,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 2,2.

**Contoh Soal Cerita Dari Masalah Sehari-Hari Berkaitan Dengan
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.**

1. a. $2x = -y + 4$
 $x + y = 1$
- b. $3x = 5$

$$3x + 3y = 4$$

c. $2x + y = 10$

$$4x + 2y = 13$$

Dari beberapa persamaan diatas, yang mana kah yang merupakan penyelesaian dan bukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan alasannya!

Penyelesaian:

- a. Merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena didapat himpunan penyelesaiannya yaitu 3,-2.
 - b. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena bentuk dari persamaan 1 tidak memiliki 2 variabel.
 - c. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena tidak mempunyai himpunan penyelesaian.
2. Di sebuah toko ATK, Leli membeli 2 pensil dan 1 rautan seharga 4.000, sedangkan Rani membeli 1 pensil dan 1 rautan seharga 3.000. Buatlah model matematika dan grafik dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan : pensil = x dan rautan = y

Maka:

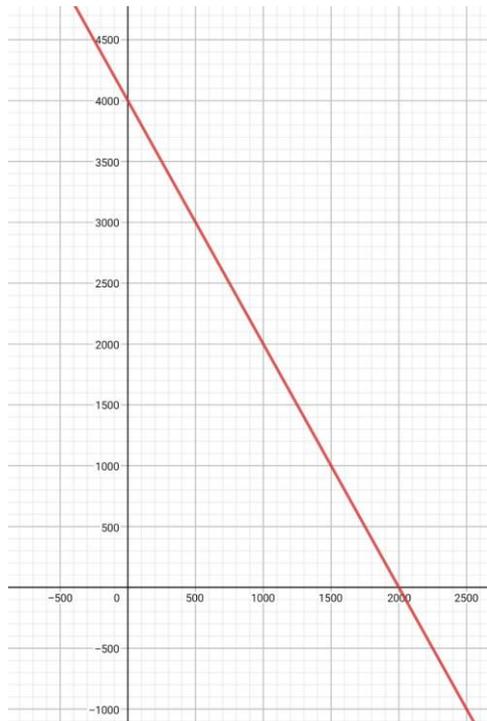
$$2x + y = 4.000$$

$$x + y = 3.000$$

Langkah 1: Buatlah grafik dari $2x + y = 4.000$

| x | y | x,y |
|-------|-------|--------|
| 0 | 4.000 | 0,4000 |
| 2.000 | 0 | 2000,0 |

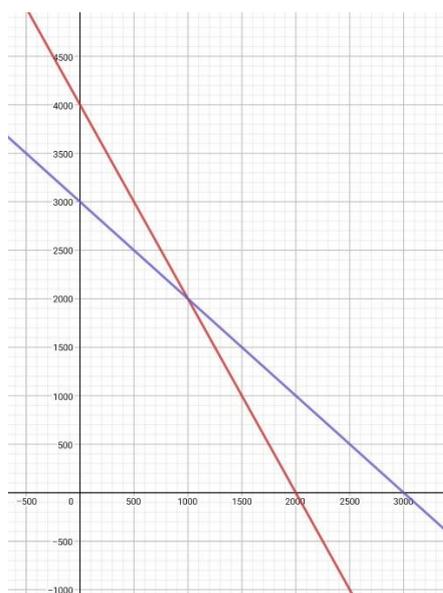
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 3.000$

| x | y | x,y |
|------|------|--------|
| 0 | 3000 | 0,3000 |
| 3000 | 0 | 3000,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 1000,2000

3. Sebuah rakit terbuat dari bambu bergerak searah arus sungai dapat menempuh jarak 46 km dalam 2 jam. Jika rakit tersebut bergerak berlawanan dengan arah arus sungai dapat menempuh jarak 51 km dalam 3 jam. Berapakah kecepatan air sungai dan kecepatan rakit?

Penyelesaian:

Misalkan : Kec. Arus sungai = x

Kec. Rakit = y

Maka model matematikanya:

1. Jika bergerak searah arus sungai, maka:

$$x + y = \frac{46}{2} \rightarrow x + y = 23 \dots \text{Pers. 1}$$

2. Jika bergerak melawan arus sungai, maka: $x - y = \frac{51}{3} \rightarrow x - y = 17$

... Pers. 2

Dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh:

$$x + y = 23$$

$$x - y = 17 \quad -$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 23$$

$$20 + y = 23$$

$$y = 23 - 20$$

$$y = 3$$

Jadi, kecepatan arus sungai yaitu 20 km/jam dan kecepatan rakit yaitu 3 km/jam.

4. Di sebuah supermarket, Joni membeli 1 kg duku dan 1 kg jeruk dengan harga 31.200, sedangkan Reno membeli 2 kg duku dan 3 kg jeruk dengan harga 84.000. Di tempat yang sama Dika membawa uang 53.000 untuk

membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk. Apakah uang Dika mencukupi untuk membayar belanjanya tersebut? Jelaskan Jawabanmu!

Penyelesaian:

Misalkan: Duku = x dan Jeruk = y

Maka, model matematikanya:

$$x + y = 31.200$$

$$2x + 3y = 84.000$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 31.200 & \times 3 \\ 2x + 3y = 84.000 & \times 1 \\ \hline & x = 9.600 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 3y = 93.600 \\ 2x + 3y = 84.000 \\ \hline \end{array} \quad -$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 31.200$$

$$y = 31.200 - 9.600$$

$$y = 21.600$$

Belanjaan Dika yaitu 2 kg duku dan 2 kg jeruk

$$= 2x + 2y$$

$$= 2(9.600) + 2(21.600)$$

$$= 62.400$$

Maka uang dika untuk membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk kurang 9.400 lagi.

F. Metode dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Student Facilitator and Explaining

Pendekatan : Saintifik (Scientific)

Metode Pembelajaran : Diskusi, kerja kelompok, tanya jawab.

G. Media Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Peserta Didik

Alat/ Bahan : Whiteboard, Slide Power Point, Laptop dan infocus

H. Sumber Belajar

1. Abdur Rahman As'ari, dkk. 2017. Matematika. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

2. J. Dris, Tasari. 2011. Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

I. Langkah – Langkah Pembelajaran

| Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Metode | Alokasi Waktu |
|---|--|--------|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | | |
| 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam penda dan berdoa untuk memulai pembelajaran. | 1. Siswa menjawab salam yang dilakukan oleh guru dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. | - | 10 Menit |
| 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin | 2. Siswa mengangkat tangan ketika guru mulai mengabsen kehadiran. | | |
| 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaat yang diperoleh. | 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. | | |
| 4. Guru mengaitkan materi persamaan linier satu variabel, dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa, seputar masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. | 4. Siswa mendengarkan pertanyaan dan memahami yang diberikan oleh guru seputar fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. | | |

| Kegiatan Inti | | | |
|--|--|---|---------------------|
| <p>Langkah 1: Guru membentuk kelompok siswa. Guru membentuk kelompok siswa yang heterogen (dengan menerapkan prinsip tidak membedakan tingkat kemampuan berfikir, jenis kelamin, agama, suku, dll).</p> <p>Langkah 2: Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang dicapai oleh siswa.</p> <p>Langkah 3: Guru menjelaskan dan memaparkan materi secara umum. Guru menyajikan materi kepada siswa melalui PPT dan infocus mengenai bentuk-bentuk dari persamaan dan bukan persamaan linier dua variabel.</p> <p>Langkah 4: Pendidik diberi peluang untuk memaparkan kepada teman sekelasnya.</p> | <p>Langkah 1: Siswa membentuk kelompok yang sudah ditetapkan oleh guru.</p> <p>Langkah 2: Siswa mendengarkan apa saja kompetensi yang didapat setelah mempelajari materi tersebut.</p> <p>Langkah 3: Siswa membaca, mendengarkan dan memahami materi yang diberikan oleh guru. Siswa harus memahami materi yang dijelaskan oleh guru tersebut dan siswa boleh bertanya mengenai materi yang tidak dimengerti sebelum lanjut ke materi selanjutnya.</p> <p>Langkah 4: Siswa yang ditunjuk oleh guru maju kedepan kelas untuk memaparkan atau menjelaskan kembali materi yang dipelajari tersebut kepada teman-teman sekelasnya.</p> | <p>Diskusi, kerja kelompok dan tanya jawab.</p> | <p>55 Menit</p> |

| | | | |
|--|---|---------|-------------|
| <p>Guru menunjuk satu siswa secara bergantian untuk memaparkan kembali materi yang sudah dibaca dan dipelajari kepada teman-temannya dengan skema ataupun bahasa sendiri yang dapat dipahami oleh siswa lainnya.</p> <p>Langkah 5: Pendidik menyimpulkan gagasan dari peserta didik tersebut.</p> <p>Guru mengapresiasi siswa yang maju dan menyimpulkan gagasan ataupun pendapat dari siswa tersebut.</p> <p>Langkah 6: Pendidik menjelaskan seluruh bahan ajar atau materi yang sudah dipaparkan tadi sebagai kesimpulannya.</p> | <p>Langkah 5: Siswa mendengarkan kesimpulan yang diberikan oleh guru tersebut.</p> <p>Langkah 6: Siswa mendengarkan ulang materi yang dipaparkan guru sebagai kesimpulan.</p> | | |
| Kegiatan Penutup | | | |
| <p>1. Guru memberikan tugas berupa tes kepada siswa sebagai umpan balik</p> | <p>1. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara berkelompok.</p> | Diskusi | 10 Menit |

| | | | |
|--|--|--|--|
| dari pelajaran yang telah dilakukan. | 2. Siswa mendengarkan ataupun mencatat kesimpulan yang diberikan guru. | | |
| 2. Guru menyimpulkan materi secara umum mengenai materi yang dipelajari. | 3. Siswa menjawab salam yang diberikan oleh guru. | | |
| 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan memberikan ungkapan terima kasih kepada siswa yang tetap disiplin belajar. | | | |

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap (Terlampir)

Aspek-aspek sikap yang diukur meliputi sikap jujur, sikap bertanggung jawab dan sikap toleransi.

2. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis bentuk uraian

Soal:

1. $x + 2y = 5x + 1$

2. $8 + 2b = 7b$

3. $x = -4y + 2$

4. $3x + y = 5$

5. $x + 5y = 2z - 10$

Dari beberapa persamaan diatas, yang mana kah yang merupakan bentuk dan bukan bentuk dari sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan alasannya!

Jawaban:

- Merupakan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 2 variabel yang berpangkat 1.
- Bukan bentuk dari SPLDV, karena hanya memiliki 1 variabel.

3. Merupakan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 2 variabel yang berpangkat 1.
 4. Merupakan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 2 variabel yang berpangkat 1.
 5. Bukan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 3 variabel.
3. Penilaian Keterampilan : Teknik non tes, bentuk kinerja ataupun tugas proyek.

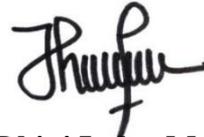
Guru Matematika



Nia Irmaya

Medan, 26 Juli 2021

Peneliti



Dhini Indar Mutia
NIM. 0305272116

Mengetahui,



UJANG SUHANDI, S.Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Menemukan Bentuk SPLDV yang dihubungkan dengan Masalah Kontekstual)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti

1. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatikandiri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya

yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5.2. Menemukan bentuk penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel, diharapkan siswa dapat:

1. Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
2. Membuat model matematika dan bentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.
3. Menyelesaikan model matematika yang berbentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan linear dua variabel merupakan sebuah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan memiliki dua variabel yang masing-masingnya berpangkat satu serta tidak ada perkalian diantara dua variabel tersebut.

Sistem persamaan linear dengan dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ dx + ey = f & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Contoh :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ 2x + 4y = 16 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Pada umumnya penyelesaian yang sering digunakan pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, yaitu:

1. Metode Substitusi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu mensubstitusikan salah satu nilai variabel yang sudah diketahui atau ditentukan, sehingga nantinya nilai variabel yang lain dapat ditentukan.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \text{ (Pers.1)} \\ 2x + 5y = 5 \text{ (Pers.2)} \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Ubahlah bentuk dari persamaan 1

$$x = -2y + 4$$

Langkah 2: Substitusikan nilai x kedalam pers. 2

$$2x + 5y = 5$$

$$2(-2y + 4) + 5y = 5$$

$$-4y + 4 + 5y = 5$$

$$y = 5 - 4$$

$$y = 1$$

Langkah 3: Setelah nilai salah satu variabel didapat, maka substitusikanlah nilai tersebut kedalam salah satu persamaan

$$x - 2y = 4$$

$$x - 2(1) = 4$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 4 + 2$$

$$x = 6$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah {6,1}.

2. Metode Eliminasi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu dengan mengeliminasi salah satu variabel yang ingin dihilangkan dengan syarat harus menyamakan koefisien diantara kedua variabel sehingga dapat ditentukan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Samakan jumlah koefisien salah satu variabel setelah itu selesaikanlah operasi pengurangan dalam persamaan tersebut.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 9 \quad | \times 1 | \quad 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 2 | \quad 4x + 4y = 8 \quad - \\ \hline y = 1 \end{array}$$

Langkah 2: Setelah salah satu variabel ditemukan, maka lakukanlah hal yang sama untuk mencari 1 variabel yang lain.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 8 \quad | \times 2 | \quad 8x + 10y = 16 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 5 | \quad 10x + 10y = 20 \quad - \\ \hline -2x = -4 \\ x = 2 \end{array}$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah {2,1}.

3. Cara Grafik

Selain metode substitusi dan eliminasi, penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel bisa menggunakan cara grafik.

Contoh:

$$x + 2y = 6$$

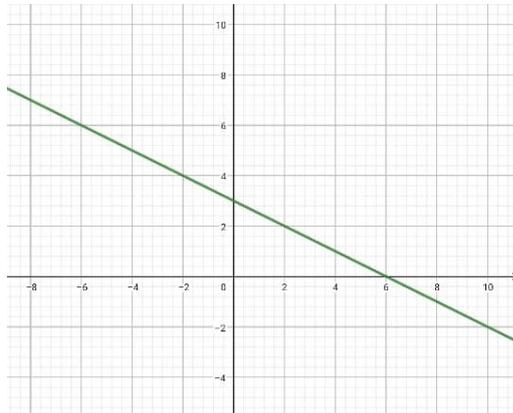
$$x + y = 4$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Buatlah grafik dari $x + 2y = 6$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 3 | 0,3 |
| 6 | 0 | 6,0 |

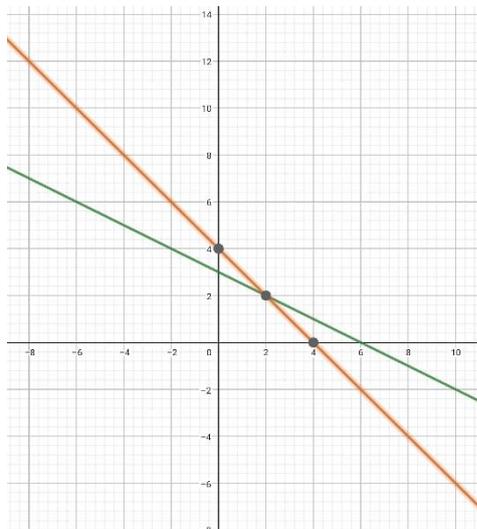
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 4$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 4 | 0,4 |
| 4 | 0 | 4,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 2,2.

**Contoh Soal Cerita Dari Masalah Sehari-Hari Berkaitan Dengan
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.**

1. a. $2x = -y + 4$
 $x + y = 1$
- b. $3x = 5$

$$3x + 3y = 4$$

c. $2x + y = 10$

$$4x + 2y = 13$$

Dari beberapa persamaan diatas, yang mana kah yang merupakan penyelesaian dan bukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan alasannya!

Penyelesaian:

1. a. Merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena didapat himpunan penyelesaiannya yaitu 3,-2.
b. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena bentuk dari persamaan 1 tidak memiliki 2 variabel.
c. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena tidak mempunyai himpunan penyelesaian.
2. Di sebuah toko ATK, Leli membeli 2 pensil dan 1 rautan seharga 4.000, sedangkan Rani membeli 1 pensil dan 1 rautan seharga 3.000. Buatlah model matematika dan grafik dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan : pensil = x dan rautan = y

Maka:

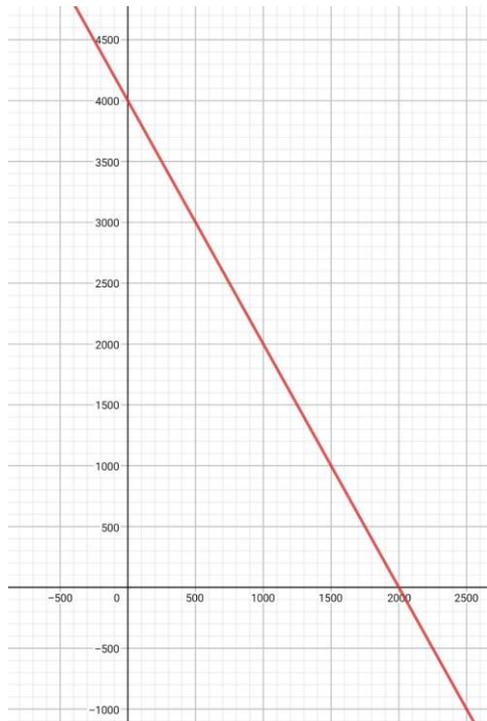
$$2x + y = 4.000$$

$$x + y = 3.000$$

Langkah 1: Buatlah grafik dari $2x + y = 4.000$

| x | y | x,y |
|-------|-------|--------|
| 0 | 4.000 | 0,4000 |
| 2.000 | 0 | 2000,0 |

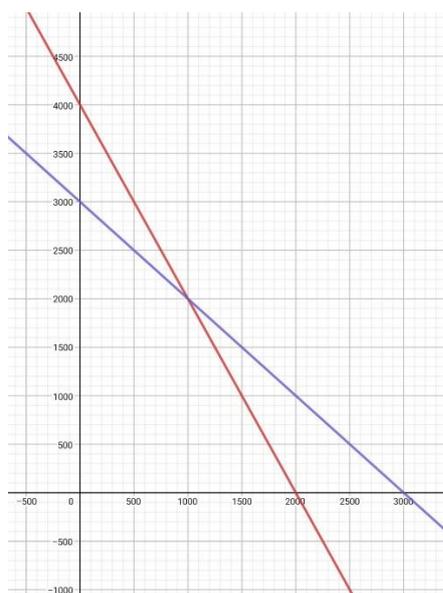
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 3.000$

| x | Y | x,y |
|------|------|--------|
| 0 | 3000 | 0,3000 |
| 3000 | 0 | 3000,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 1000,2000

3. Sebuah rakit terbuat dari bambu bergerak searah arus sungai dapat menempuh jarak 46 km dalam 2 jam. Jika rakit tersebut bergerak berlawanan dengan arah arus sungai dapat menempuh jarak 51 km dalam 3 jam. Berapakah kecepatan air sungai dan kecepatan rakit?

Penyelesaian:

Misalkan : Kec. Arus sungai = x

Kec. Rakit = y

Maka model matematikanya:

1. Jika bergerak searah arus sungai, maka:

$$x + y = \frac{46}{2} \rightarrow x + y = 23 \dots \text{Pers. 1}$$

2. Jika bergerak melawan arus sungai, maka: $x - y = \frac{51}{3} \rightarrow x - y = 17$

... Pers. 2

Dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh:

$$x + y = 23$$

$$x - y = 17 \quad -$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 23$$

$$20 + y = 23$$

$$y = 23 - 20$$

$$y = 3$$

Jadi, kecepatan arus sungai yaitu 20 km/jam dan kecepatan rakit yaitu 3 km/jam.

4. Di sebuah supermarket, Joni membeli 1 kg duku dan 1 kg jeruk dengan harga 31.200, sedangkan Reno membeli 2 kg duku dan 3 kg jeruk dengan harga 84.000. Di tempat yang sama Dika membawa uang 53.000 untuk

membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk. Apakah uang Dika mencukupi untuk membayar belanjanya tersebut? Jelaskan Jawabanmu!

Penyelesaian:

Misalkan: Duku = x dan Jeruk = y

Maka, model matematikanya:

$$x + y = 31.200$$

$$2x + 3y = 84.000$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 31.200 & \times 3 \\ 2x + 3y = 84.000 & \times 1 \\ \hline & x = 9.600 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 3y = 93.600 \\ 2x + 3y = 84.000 \\ \hline \end{array} -$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 31.200$$

$$y = 31.200 - 9.600$$

$$y = 21.600$$

Belanjaan Dika yaitu 2 kg duku dan 2 kg jeruk

$$= 2x + 2y$$

$$= 2(9.600) + 2(21.600)$$

$$= 62.400$$

Maka uang dika untuk membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk kurang 9.400 lagi.

F. Metode dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Student Facilitator and Explaining

Pendekatan : Saintifik (Scientific)

Metode Pembelajaran : Diskusi, kerja kelompok, tanya jawab.

G. Media Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Peserta Didik

Alat/ Bahan : Whiteboard, Slide Power Point, Laptop dan infocus

H. Sumber Belajar

1. Abdur Rahman As'ari, dkk. 2017. Matematika. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

2. J. Dris, Tasari. 2011. Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

I. Langkah – Langkah Pembelajaran

| Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Metode | Alokasi Waktu |
|---|--|--------|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | | |
| 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam penda dan berdoa untuk memulai pembelajaran. | 1. Siswa menjawab salam yang dilakukan oleh guru dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. | - | 10 Menit |
| 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin | 2. Siswa mengangkat tangan ketika guru mulai mengabsen kehadiran. | | |
| 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaat yang diperoleh. | 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. | | |
| 4. Guru mengaitkan materi persamaan linier satu variabel, dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa, seputar masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. | 4. Siswa mendengarkan pertanyaan dan memahami yang diberikan oleh guru seputar fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. | | |

| Kegiatan Inti | | | |
|---|--|---|---------------------|
| <p>Langkah 1: Guru membentuk kelompok siswa. Guru membentuk kelompok siswa yang heterogen (dengan menerapkan prinsip tidak membedakan tingkat kemampuan berfikir, jenis kelamin, agama, suku, dll).</p> <p>Langkah 2: Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang dicapai oleh siswa.</p> <p>Langkah 3: Guru menjelaskan dan memaparkan materi secara umum. Guru menyajikan materi kepada siswa melalui PPT dan infocus mengenai penyelesaian dari persamaan linier dua variabel yang berhubungan dengan masalah kontekstual.</p> <p>Langkah 4: Pendidik diberi peluang untuk memaparkan kepada teman sekelasnya.</p> | <p>Langkah 1: Siswa membentuk kelompok yang sudah ditetapkan oleh guru.</p> <p>Langkah 2: Siswa mendengarkan apa saja kompetensi yang didapat setelah mempelajari materi tersebut.</p> <p>Langkah 3: Siswa membaca, mendengarkan dan memahami materi yang diberikan oleh guru. Siswa harus memahami materi yang dijelaskan oleh guru tersebut dan siswa boleh bertanya mengenai materi yang tidak dimengerti sebelum lanjut ke materi selanjutnya.</p> <p>Langkah 4: Siswa yang ditunjuk oleh guru maju kedepan kelas untuk memaparkan atau menjelaskan kembali materi yang dipelajari tersebut kepada teman-teman sekelasnya.</p> | <p>Diskusi, kerja kelompok dan tanya jawab.</p> | <p>55 Menit</p> |

| | | | |
|--|---|----------------|---------------------|
| <p>Guru menunjuk satu siswa secara bergantian untuk memaparkan kembali materi yang sudah dibaca dan dipelajari kepada teman-temannya dengan skema ataupun bahasa sendiri yang dapat dipahami oleh siswa lainnya.</p> <p>Langkah 5: Pendidik menyimpulkan gagasan dari peserta didik tersebut.</p> <p>Guru mengapresiasi siswa yang maju dan menyimpulkan gagasan ataupun pendapat dari siswa tersebut.</p> <p>Langkah 6: Pendidik menjelaskan seluruh bahan ajar atau materi yang sudah dipaparkan tadi sebagai kesimpulannya.</p> | <p>Langkah 5: Siswa mendengarkan kesimpulan yang diberikan oleh guru tersebut.</p> <p>Langkah 6: Siswa mendengarkan ulang materi yang dipaparkan guru sebagai kesimpulan.</p> | | |
| Kegiatan Penutup | | | |
| <p>1. Guru memberikan tugas berupa tes kepada siswa sebagai umpan balik</p> | <p>1. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara berkelompok.</p> | <p>Diskusi</p> | <p>10 Menit</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| dari pelajaran yang telah dilakukan. | 2. Siswa mendengarkan ataupun mencatat kesimpulan yang diberikan guru. | | |
| 2. Guru menyimpulkan materi secara umum mengenai materi yang dipelajari. | 3. Siswa menjawab salam yang diberikan oleh guru. | | |
| 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan memberikan ungkapan terima kasih kepada siswa yang tetap disiplin belajar. | | | |

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap

Aspek-aspek sikap yang diukur meliputi sikap jujur, sikap bertanggung jawab dan sikap toleransi.

2. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis bentuk uraian

Soal:

1. Keliling sebuah persegi panjang sama dengan 44 cm. Jika lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya, carilah panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut?
2. Dua tahun yang lalu umur Harry 6 kali umur Laras. Delapan belas tahun kemudian umur Harry akan menjadi dua kali umur Laras. Tentukan umur mereka masing-masing!
3. Suatu pertunjukan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp. 8.000 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp. 12.000. Total hasil pertunjukan yaitu Rp. 5.060.000. Berapakah banyak penonton anak-anak dan penonton orang dewasa?

Jawaban:

1. Misalnya : Panjang persegi panjang : x cm

Lebar persegi panjang : y cm

Maka model matematika yang sesuai dengan persoalan diatas yaitu:

$$2(\text{Panjang} + \text{Lebar}) = \text{Keliling Persegi Panjang}$$

$$2x + 2y = 44$$

$$x + y = 22$$

Lebar 6 cm lebih pendek dari panjang, maka:

$$y = x - 6$$

Sehingga, diperoleh model matematikanya:

$$x + y = 22 \dots \text{pers. 1}$$

$$y = x - 6 \dots \text{pers. 2}$$

Substitusikan pers. 2 ke pers. 1

$$x + y = 22$$

$$x + x - 6 = 22$$

$$2x = 22 + 6$$

$$2x = 28$$

$$x = 14$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$14 + y = 22$$

$$y = 8$$

Jadi, panjang persegi panjang yaitu 14 cm dan lebarnya yaitu 8 cm.

2. Misalkan umur Harry dan Laras berturut-turut adalah x tahun dan y tahun, maka:

$$(x - 2) = 6(y - 2) \text{ yaitu: } x - 6y = -10 \dots \text{Pers.1}$$

$$x + 18 = 2(y + 18) \text{ yaitu: } x - 2y = 18 \dots \text{Pers.2}$$

sehingga didapat:

$$x - 6y = -10$$

$$x - 2y = 18 \quad -$$

$$\hline -4y = -28$$

$$y = 7$$

Substitusi nilai y ke pers. 1

$$x - 6y = -10$$

$$x + 6(7) = -10$$

$$x = -10 + 42$$

$$x = 28$$

Jadi, umur Harry 32 tahun sedangkan umur Laras 7 tahun.

3. Misalkan : Banyak penonton anak-anak adalah x orang

Banyak penonton dewasa adalah y orang

Maka bentuk model matematikanya yaitu:

$$x + y = 480 \dots \text{pers. 1}$$

$$2x + 3y = 1265 \dots \text{pers. 2}$$

Dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 480 & \times 2 \\ 2x + 3y = 1265 & \times 1 \\ \hline & 2x + 2y = 960 \\ & 2x + 3y = 1265 \quad - \\ \hline & -y = -305 \\ & y = 305 \end{array}$$

Substitusi nilai y ke pers. 1

$$x + y = 480$$

$$x + 305 = 480$$

$$x = 175$$

Jadi, banyak penonton anak-anak adalah 175 orang dan banyak penonton dewasa adalah 305 orang.

c. Penilaian Keterampilan : Teknik non tes, bentuk kinerja ataupun tugas proyek.

Guru Matematika



Nia Irmaya

Medan, 26 Juli 2021

Peneliti



Dhini Indar Mutia
NIM. 0305272116

Mengetahui,

Kepala Sekolah



UJANG SUHANDI, S.Pd

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Menemukan Bentuk SPLDV yang dihubungkan dengan Masalah Kontekstual)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti

- a. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- b. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatikandiri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- c. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.5.1. Menemukan bentuk persamaan linear dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel, diharapkan siswa dapat:

- a. Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
- b. Membuat model matematika dan bentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.
- c. Menyelesaikan model matematika yang berbentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan linear dua variabel merupakan sebuah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan memiliki dua variabel yang masing-masingnya berpangkat satu serta tidak ada perkalian diantara dua variabel tersebut.

Sistem persamaan linear dengan dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ dx + ey = f & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Contoh :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ 2x + 4y = 16 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Pada umumnya penyelesaian yang sering digunakan pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, yaitu:

1. Metode Substitusi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu mensubstitusikan salah satu nilai variabel yang sudah diketahui atau ditentukan, sehingga nantinya nilai variabel yang lain dapat ditentukan.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \text{ (Pers.1)} \\ 2x + 5y = 5 \text{ (Pers.2)} \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Ubahlah bentuk dari persamaan 1

$$x = -2y + 4$$

Langkah 2: Substitusikan nilai x kedalam pers. 2

$$2x + 5y = 5$$

$$2(-2y + 4) + 5y = 5$$

$$-4y + 4 + 5y = 5$$

$$y = 5 - 4$$

$$y = 1$$

Langkah 3: Setelah nilai salah satu variabel didapat, maka substitusikanlah nilai tersebut kedalam salah satu persamaan

$$x - 2y = 4$$

$$x - 2(1) = 4$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 4 + 2$$

$$x = 6$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{6,1\}$.

2. Metode Eliminasi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu dengan mengeliminasi salah satu variabel yang ingin dihilangkan dengan syarat harus menyamakan koefisien diantara kedua variabel sehingga dapat ditentukan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Samakan jumlah koefisien salah satu variabel setelah itu selesaikanlah operasi pengurangan dalam persamaan tersebut.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 9 \quad | \times 1 | \quad 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 2 | \quad 4x + 4y = 8 \quad - \\ \hline y = 1 \end{array}$$

Langkah 2: Setelah salah satu variabel ditemukan, maka lakukanlah hal yang sama untuk mencari 1 variabel yang lain.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 8 \quad | \times 2 | \quad 8x + 10y = 16 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 5 | \quad 10x + 10y = 20 \quad - \\ \hline -2x = -4 \\ x = 2 \end{array}$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2,1\}$.

3. Cara Grafik

Selain metode substitusi dan eliminasi, penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel bisa menggunakan cara grafik.

Contoh:

$$x + 2y = 6$$

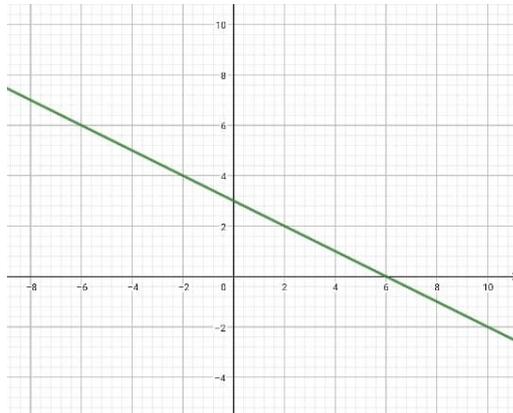
$$x + y = 4$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Buatlah grafik dari $x + 2y = 6$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 3 | 0,3 |
| 6 | 0 | 6,0 |

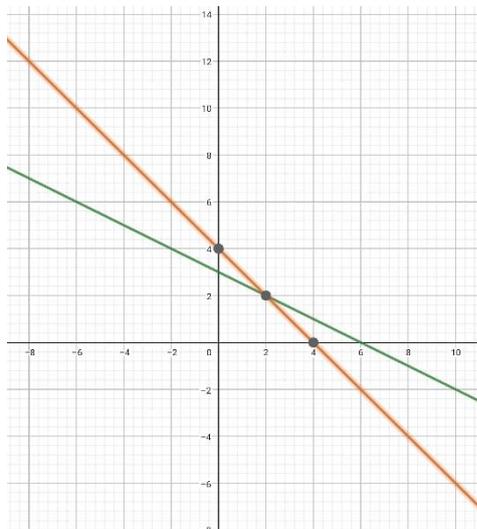
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 4$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 4 | 0,4 |
| 4 | 0 | 4,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 2,2.

**Contoh Soal Cerita Dari Masalah Sehari-Hari Berkaitan Dengan
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.**

1. a. $2x = -y + 4$
 $x + y = 1$
- b. $3x = 5$

$$3x + 3y = 4$$

c. $2x + y = 10$

$$4x + 2y = 13$$

Dari beberapa persamaan diatas, yang mana kah yang merupakan penyelesaian dan bukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan alasannya!

Penyelesaian:

- a. Merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena didapat himpunan penyelesaiannya yaitu 3,-2.
 - b. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena bentuk dari persamaan 1 tidak memiliki 2 variabel.
 - c. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena tidak mempunyai himpunan penyelesaian.
2. Di sebuah toko ATK, Leli membeli 2 pensil dan 1 rautan seharga 4.000, sedangkan Rani membeli 1 pensil dan 1 rautan seharga 3.000. Buatlah model matematika dan grafik dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan : pensil = x dan rautan = y

Maka:

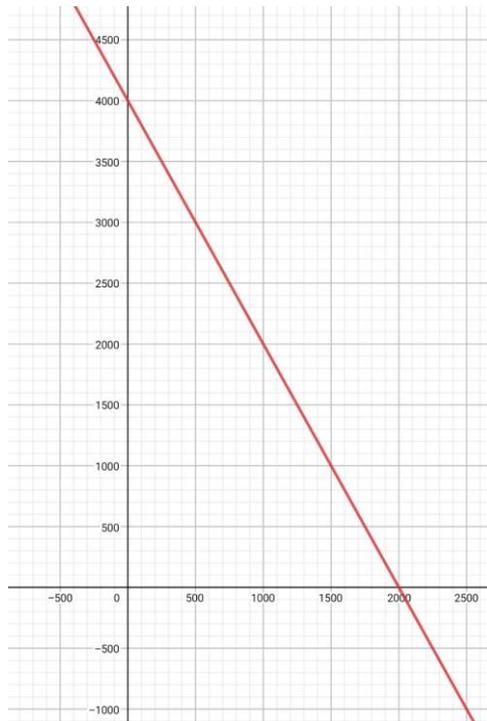
$$2x + y = 4.000$$

$$x + y = 3.000$$

Langkah 1: Buatlah grafik dari $2x + y = 4.000$

| x | y | x,y |
|-------|-------|--------|
| 0 | 4.000 | 0,4000 |
| 2.000 | 0 | 2000,0 |

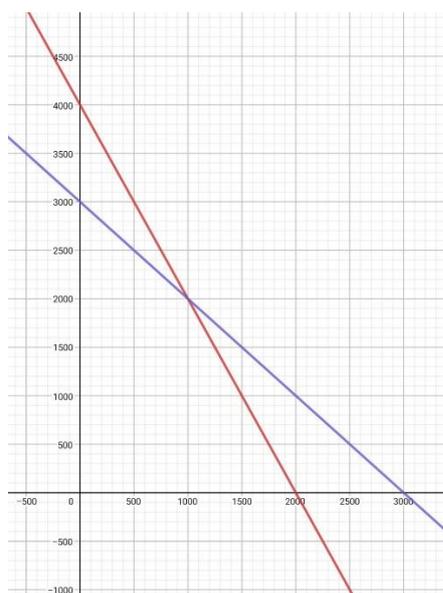
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 3.000$

| x | y | x,y |
|------|------|--------|
| 0 | 3000 | 0,3000 |
| 3000 | 0 | 3000,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 1000,2000

3. Sebuah rakit terbuat dari bambu bergerak searah arus sungai dapat menempuh jarak 46 km dalam 2 jam. Jika rakit tersebut bergerak berlawanan dengan arah arus sungai dapat menempuh jarak 51 km dalam 3 jam. Berapakah kecepatan air sungai dan kecepatan rakit?

Penyelesaian:

Misalkan : Kec. Arus sungai = x

Kec. Rakit = y

Maka model matematikanya:

1. Jika bergerak searah arus sungai, maka:

$$x + y = \frac{46}{2} \rightarrow x + y = 23 \dots \text{Pers. 1}$$

2. Jika bergerak melawan arus sungai, maka: $x - y = \frac{51}{3} \rightarrow x - y = 17$

... Pers. 2

Dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh:

$$x + y = 23$$

$$x - y = 17 \quad -$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 23$$

$$20 + y = 23$$

$$y = 23 - 20$$

$$y = 3$$

Jadi, kecepatan arus sungai yaitu 20 km/jam dan kecepatan rakit yaitu 3 km/jam.

4. Di sebuah supermarket, Joni membeli 1 kg duku dan 1 kg jeruk dengan harga 31.200, sedangkan Reno membeli 2 kg duku dan 3 kg jeruk dengan harga 84.000. Di tempat yang sama Dika membawa uang 53.000 untuk

membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk. Apakah uang Dika mencukupi untuk membayar belanjanya tersebut? Jelaskan Jawabanmu!

Penyelesaian:

Misalkan: Duku = x dan Jeruk = y

Maka, model matematikanya:

$$x + y = 31.200$$

$$2x + 3y = 84.000$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 31.200 & \times 3 \\ 2x + 3y = 84.000 & \times 1 \\ \hline & x = 9.600 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 3y = 93.600 \\ 2x + 3y = 84.000 \\ \hline \end{array} \quad -$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 31.200$$

$$y = 31.200 - 9.600$$

$$y = 21.600$$

Belanjaan Dika yaitu 2 kg duku dan 2 kg jeruk

$$= 2x + 2y$$

$$= 2(9.600) + 2(21.600)$$

$$= 62.400$$

Maka uang dika untuk membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk kurang 9.400 lagi.

F. Metode dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Student Facilitator and Explaining

Pendekatan : Saintifik (Scientific)

Metode Pembelajaran : Diskusi, kerja kelompok, tanya jawab.

G. Media Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Peserta Didik

Alat/ Bahan : Whiteboard, Slide Power Point, Laptop dan infocus

H. Sumber Belajar

2. Abdur Rahman As'ari, dkk. 2017. Matematika. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

3. J. Dris, Tasari. 2011. Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

I. Langkah – Langkah Pembelajaran

| Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Metode | Alokasi Waktu |
|---|--|--------|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | | |
| 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam penda dan berdoa untuk memulai pembelajaran. | 1. Siswa menjawab salam yang dilakukan oleh guru dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. | - | 10 Menit |
| 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin | 2. Siswa mengangkat tangan ketika guru mulai mengabsen kehadiran. | | |
| 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaat yang diperoleh. | 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. | | |
| 4. Guru mengaitkan materi persamaan linier satu variabel, dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa, seputar masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. | 4. Siswa mendengarkan pertanyaan dan memahami yang diberikan oleh guru seputar fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. | | |

| Kegiatan Inti | | | |
|---|--|---|---------------------|
| <p>Langkah 1: Guru membentuk kelompok siswa. Guru membentuk kelompok siswa yang heterogen (dengan menerapkan prinsip tidak membedakan tingkat kemampuan berfikir, jenis kelamin, agama, suku, dll).</p> <p>Langkah 2: Guru memberikan materi yang akan dipelajari. Guru menyajikan materi kepada siswa melalui PPT dan infocus mengenai bentuk-bentuk dari persamaan dan bukan persamaan linier dua variabel.</p> <p>Langkah 3: Pada tahap awal guru berperan sebagai guru (model)</p> <p>Langkah 4: Materi yang ditunjuk pendidik dibaca didalam hati oleh siswa.</p> <p>Langkah 5:</p> | <p>Langkah 1: Siswa membentuk kelompok yang sudah ditetapkan oleh guru.</p> <p>Langkah 2: Siswa memperhatikan dan memahami materi yang diberikan oleh guru.</p> <p>Langkah 3: Siswa memperhatikan guru yang maju didepan.</p> <p>Langkah 4: Siswa harus membaca serta memahami bersama teman kelompok mengenai materi yang diberikan oleh guru tersebut.</p> <p>Langkah 5: Siswa melakukan pemodelan yang disuruh oleh guru seperti prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberi pertanyaan ataupun komenar serta membuat kesimpulan.</p> <p>Langkah 6:</p> | <p>Diskusi, kerja kelompok dan tanya jawab.</p> | <p>55 Menit</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Apabila peserta didik sudah selesai memacanya, maka dilakukanlah permodelan yaitu: prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberikan pertanyaan ataupun komentar serta membuat kesimpulan.</p> <p>Langkah 6: Peserta didik diminta agar memberi komentar tentang pembelajaran yang sedang berlangsung.</p> <p>Langkah 7: Pendidik memilih salah satu peserta didik untuk maju kedepan sebagai guru.</p> <p>Langkah 8: Peserta didik yang maju akan dibimbing sepanjang kegiatan yang berlangsung. Serta memberikan umpan balik dan apresiasi kepada siswa yang maju tersebut.</p> <p>Langkah 9: Perlahan-lahan pendidik mengurangi bimbingannya kepada siswa</p> | <p>Siswa mengomentari pembelajaran yang berlangsung.</p> <p>Langkah 7: Siswa yang ditunjuk oleh guru maju kedepan kelas untuk memaparkan pemodelan yang sudah dibuat di depan kelas.</p> <p>Langkah 8: Siswa dibimbing selama kegiatan berlangsung.</p> <p>Langkah 9: Siswa perlahan akan terbiasa mandiri dalam menangani kegiatan tersebut.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|--|---------|-------------|
| tersebut agar siswa dapat mandiri dalam menangani kegiatan tersebut. | | | |
| Kegiatan Penutup | | | |
| 1. Guru memberikan tugas berupa tes kepada siswa sebagai umpan balik dari pelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru menyimpulkan materi secara umum mengenai materi yang dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan memberikan ungkapan terima kasih kepada siswa yang tetap disiplin belajar. | 1. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara berkelompok. 2. Siswa mendengarkan ataupun mencatat kesimpulan yang diberikan guru. 3. Siswa menjawab salam yang diberikan oleh guru. | Diskusi | 10 Menit |

J. Penilaian Hasil Belajar

a. Penilaian Sikap (Terlampir)

Aspek-aspek sikap yang diukur meliputi sikap jujur, sikap bertanggung jawab dan sikap toleransi.

b. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis bentuk uraian

Soal:

1. $x + 2y = 5x + 1$
2. $8 + 2b = 7b$
3. $x = -4y + 2$
4. $3x + y = 5$
5. $x + 5y = 2z - 10$

Dari beberapa persamaan diatas, yang mana kah yang merupakan bentuk dan bukan bentuk dari sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan alasannya!

Jawaban:

1. Merupakan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 2 variabel yang berpangkat 1.
2. Bukan bentuk dari SPLDV, karena hanya memiliki 1 variabel.
3. Merupakan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 2 variabel yang berpangkat 1.
4. Merupakan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 2 variabel yang berpangkat 1.
5. Bukan bentuk dari SPLDV, karena memiliki 3 variabel.

- c. Penilaian Keterampilan : Teknik non tes, bentuk kinerja ataupun tugas proyek.

Guru Matematika



Nia Irmaya

Medan, 26 Juli 2021

Peneliti



Dhini Indar Mutia
NIM. 0305272116

Mengetahui,



UJANG SUHANDI, S.Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Menemukan Bentuk SPLDV yang dihubungkan dengan Masalah Kontekstual)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti

- a. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- b. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatikandiri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- c. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya

yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1.5.2. Menemukan bentuk penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel, diharapkan siswa dapat:

- a. Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
- b. Membuat model matematika dan bentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.
- c. Menyelesaikan model matematika yang berbentuk Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kehidupan sehari-hari.

E. Materi Pembelajaran

Persamaan linear dua variabel merupakan sebuah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan memiliki dua variabel yang masing-masingnya berpangkat satu serta tidak ada perkalian diantara dua variabel tersebut.

Sistem persamaan linear dengan dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ dx + ey = f & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Contoh :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 1)} \\ 2x + 4y = 16 & \text{(Persamaan Linear Dua Variabel 2)} \end{cases}$$

Pada umumnya penyelesaian yang sering digunakan pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, yaitu:

1. Metode Substitusi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu mensubstitusikan salah satu nilai variabel yang sudah diketahui atau ditentukan, sehingga nantinya nilai variabel yang lain dapat ditentukan.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \text{ (Pers.1)} \\ 2x + 5y = 5 \text{ (Pers.2)} \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Ubahlah bentuk dari persamaan 1

$$x = -2y + 4$$

Langkah 2: Substitusikan nilai x kedalam pers. 2

$$2x + 5y = 5$$

$$2(-2y + 4) + 5y = 5$$

$$-4y + 4 + 5y = 5$$

$$y = 5 - 4$$

$$y = 1$$

Langkah 3: Setelah nilai salah satu variabel didapat, maka substitusikanlah nilai tersebut kedalam salah satu persamaan

$$x - 2y = 4$$

$$x - 2(1) = 4$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 4 + 2$$

$$x = 6$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{6,1\}$.

2. Metode Eliminasi

Langkah penyelesaian dari metode ini yaitu dengan mengeliminasi salah satu variabel yang ingin dihilangkan dengan syarat harus menyamakan koefisien diantara kedua variabel sehingga dapat ditentukan nilai variabel yang lainnya.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y dari persamaan dibawah ini!

$$\begin{cases} 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Samakan jumlah koefisien salah satu variabel setelah itu selesaikanlah operasi pengurangan dalam persamaan tersebut.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 9 \quad | \times 1 | \quad 4x + 5y = 9 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 2 | \quad 4x + 4y = 8 \quad - \\ \hline y = 1 \end{array}$$

Langkah 2: Setelah salah satu variabel ditemukan, maka lakukanlah hal yang sama untuk mencari 1 variabel yang lain.

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 8 \quad | \times 2 | \quad 8x + 10y = 16 \\ 2x + 2y = 4 \quad | \times 5 | \quad 10x + 10y = 20 \quad - \\ \hline -2x = -4 \\ x = 2 \end{array}$$

Maka, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2,1\}$.

3. Cara Grafik

Selain metode substitusi dan eliminasi, penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel bisa menggunakan cara grafik.

Contoh:

$$x + 2y = 6$$

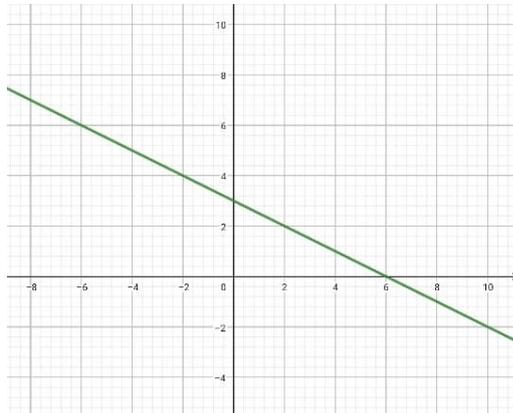
$$x + y = 4$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Buatlah grafik dari $x + 2y = 6$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 3 | 0,3 |
| 6 | 0 | 6,0 |

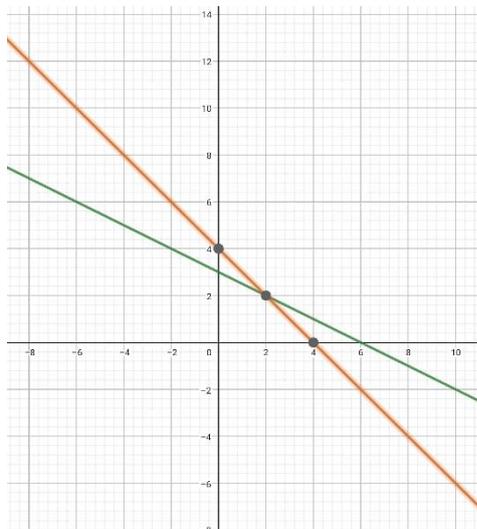
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 4$

| x | y | x, y |
|-----|-----|--------|
| 0 | 4 | 0,4 |
| 4 | 0 | 4,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 2,2.

**Contoh Soal Cerita Dari Masalah Sehari-Hari Berkaitan Dengan
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.**

1. a. $2x = -y + 4$
 $x + y = 1$
- b. $3x = 5$

$$3x + 3y = 4$$

c. $2x + y = 10$

$$4x + 2y = 13$$

Dari beberapa persamaan diatas, yang mana kah yang merupakan penyelesaian dan bukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan alasannya!

Penyelesaian:

- K. Merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena didapat himpunan penyelesaiannya yaitu 3,-2.
 - L. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena bentuk dari persamaan 1 tidak memiliki 2 variabel.
 - M. Bukan merupakan penyelesaian dari SPLDV, karena tidak mempunyai himpunan penyelesaian.
2. Di sebuah toko ATK, Leli membeli 2 pensil dan 1 rautan seharga 4.000, sedangkan Rani membeli 1 pensil dan 1 rautan seharga 3.000. Buatlah model matematika dan grafik dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan : pensil = x dan rautan = y

Maka:

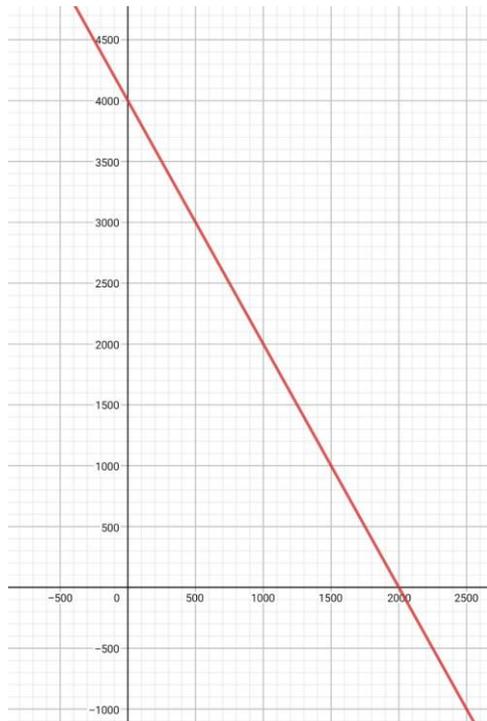
$$2x + y = 4.000$$

$$x + y = 3.000$$

Langkah 1: Buatlah grafik dari $2x + y = 4.000$

| x | y | x,y |
|-------|-------|--------|
| 0 | 4.000 | 0,4000 |
| 2.000 | 0 | 2000,0 |

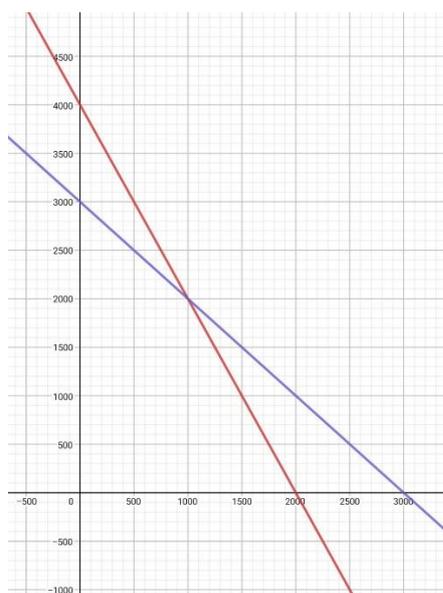
Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 2: Buatlah grafik dari $x + y = 3.000$

| x | y | x,y |
|------|------|--------|
| 0 | 3000 | 0,3000 |
| 3000 | 0 | 3000,0 |

Grafiknya akan terlihat seperti dibawah ini:



Langkah 3: Lihatlah titik potong dikedua garis tersebut, maka titik itu merupakan himpunan penyelesaiannya yaitu 1000,2000

3. Sebuah rakit terbuat dari bambu bergerak searah arus sungai dapat menempuh jarak 46 km dalam 2 jam. Jika rakit tersebut bergerak berlawanan dengan arah arus sungai dapat menempuh jarak 51 km dalam 3 jam. Berapakah kecepatan air sungai dan kecepatan rakit?

Penyelesaian:

Misalkan : Kec. Arus sungai = x

Kec. Rakit = y

Maka model matematikanya:

1. Jika bergerak searah arus sungai, maka:

$$x + y = \frac{46}{2} \rightarrow x + y = 23 \dots \text{Pers. 1}$$

2. Jika bergerak melawan arus sungai, maka: $x - y = \frac{51}{3} \rightarrow x - y = 17$

... Pers. 2

Dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh:

$$x + y = 23$$

$$x - y = 17 \quad -$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 23$$

$$20 + y = 23$$

$$y = 23 - 20$$

$$y = 3$$

Jadi, kecepatan arus sungai yaitu 20 km/jam dan kecepatan rakit yaitu 3 km/jam.

4. Di sebuah supermarket, Joni membeli 1 kg duku dan 1 kg jeruk dengan harga 31.200, sedangkan Reno membeli 2 kg duku dan 3 kg jeruk dengan harga 84.000. Di tempat yang sama Dika membawa uang 53.000 untuk

membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk. Apakah uang Dika mencukupi untuk membayar belanjanya tersebut? Jelaskan Jawabanmu!

Penyelesaian:

Misalkan: Duku = x dan Jeruk = y

Maka, model matematikanya:

$$x + y = 31.200$$

$$2x + 3y = 84.000$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 31.200 & \times 3 \\ 2x + 3y = 84.000 & \times 1 \\ \hline & x = 9.600 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 3y = 93.600 \\ 2x + 3y = 84.000 \\ \hline \end{array} \quad -$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$x + y = 31.200$$

$$y = 31.200 - 9.600$$

$$y = 21.600$$

Belanjaan Dika yaitu 2 kg duku dan 2 kg jeruk

$$= 2x + 2y$$

$$= 2(9.600) + 2(21.600)$$

$$= 62.400$$

Maka uang dika untuk membeli 2 kg duku dan 2 kg jeruk kurang 9.400 lagi.

F. Metode dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Student Facilitator and Explaining

Pendekatan : Saintifik (Scientific)

Metode Pembelajaran : Diskusi, kerja kelompok, tanya jawab.

G. Media Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Peserta Didik

Alat/ Bahan : Whiteboard, Slide Power Point, Laptop dan infocus

H. Sumber Belajar

- a. Abdur Rahman As'ari, dkk. 2017. Matematika. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

- b. J. Dris, Tasari. 2011. Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

I. Langkah – Langkah Pembelajaran

| Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Metode | Alokasi Waktu |
|---|--|--------|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | | |
| 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam penda dan berdoa untuk memulai pembelajaran. | 1. Siswa menjawab salam yang dilakukan oleh guru dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. | - | 10 Menit |
| 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin | 2. Siswa mengangkat tangan ketika guru mulai mengabsen kehadiran. | | |
| 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaat yang diperoleh. | 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. | | |
| 4. Guru mengaitkan materi persamaan linier satu variabel, dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa, seputar masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. | 4. Siswa mendengarkan pertanyaan dan memahami yang diberikan oleh guru seputar fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. | | |

| Kegiatan Inti | | | |
|--|--|---|---------------------|
| <p>Langkah 1: Guru membentuk kelompok siswa. Guru membentuk kelompok siswa yang heterogen (dengan menerapkan prinsip tidak membedakan tingkat kemampuan berfikir, jenis kelamin, agama, suku, dll).</p> <p>Langkah 2: Guru memberikan materi yang akan dipelajari. Guru menyajikan materi kepada siswa melalui PPT dan infocus mengenai penyelesaian dari persamaan linier dua variabel yang berhubungan dengan masalah kontekstual.</p> <p>Langkah 3: Pada tahap awal guru berperan sebagai guru (model)</p> <p>Langkah 4: Materi yang ditunjuk pendidik dibaca didalam hati oleh siswa.</p> <p>Langkah 5:</p> | <p>Langkah 1: Siswa membentuk kelompok yang sudah ditetapkan oleh guru.</p> <p>Langkah 2: Siswa memperhatikan dan memahami materi yang diberikan oleh guru.</p> <p>Langkah 3: Siswa memperhatikan guru yang maju didepan.</p> <p>Langkah 4: Siswa harus membaca serta memahami bersama teman kelompok mengenai materi yang diberikan oleh guru tersebut.</p> <p>Langkah 5: Siswa melakukan pemodelan yang disuruh oleh guru seperti prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberi pertanyaan ataupun komenar serta membuat kesimpulan.</p> <p>Langkah 6:</p> | <p>Diskusi, kerja kelompok dan tanya jawab.</p> | <p>55 Menit</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Apabila peserta didik sudah selesai memacanya, maka dilakukanlah permodelan yaitu: prediksi informasi, mengidentifikasi, mengelompokkan, memberikan pertanyaan ataupun komentar serta membuat kesimpulan.</p> <p>Langkah 6: Peserta didik diminta agar memberi komentar tentang pembelajaran yang sedang berlangsung.</p> <p>Langkah 7: Pendidik memilih salah satu peserta didik untuk maju kedepan sebagai guru.</p> <p>Langkah 8: Peserta didik yang maju akan dibimbing sepanjang kegiatan yang berlangsung. Serta memberikan umpan balik dan apresiasi kepada siswa yang maju tersebut.</p> <p>Langkah 9: Perlahan-lahan pendidik mengurangi bimbingannya kepada siswa tersebut agar</p> | <p>Siswa mengomentari pembelajaran yang berlangsung.</p> <p>Langkah 7: Siswa yang ditunjuk oleh guru maju kedepan kelas untuk memaparkan pemodelan yang sudah dibuat di depan kelas.</p> <p>Langkah 8: Siswa dibimbing selama kegiatan berlangsung.</p> <p>Langkah 9: Siswa perlahan akan terbiasa mandiri dalam menangani kegiatan tersebut.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|--|---------|-------------|
| siswa dapat mandiri dalam menangani kegiatan tersebut. | | | |
| Kegiatan Penutup | | | |
| 1. Guru memberikan tugas berupa tes kepada siswa sebagai umpan balik dari pelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru menyimpulkan materi secara umum mengenai materi yang dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan memberikan ungkapan terima kasih kepada siswa yang tetap disiplin belajar. | 1. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara berkelompok. 2. Siswa mendengarkan ataupun mencatat kesimpulan yang diberikan guru. 3. Siswa menjawab salam yang diberikan oleh guru. | Diskusi | 10 Menit |

J. Penilaian Hasil Belajar

a. Penilaian Sikap

Aspek-aspek sikap yang diukur meliputi sikap jujur, sikap bertanggung jawab dan sikap toleransi.

b. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis bentuk uraian

Soal:

1. Keliling sebuah persegi panjang sama dengan 44 cm. Jika lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya, carilah panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut?

2. Dua tahun yang lalu umur Harry 6 kali umur Laras. Delapan belas tahun kemudian umur Harry akan menjadi dua kali umur Laras. Tentukan umur mereka masing-masing!
3. Suatu pertunjukan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp. 8.000 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp. 12.000. Total hasil pertunjukan yaitu Rp. 5.060.000. Berapakah banyak penonton anak-anak dan penonton orang dewasa?

Jawaban:

1. Misalnya : Panjang persegi panjang : x cm

Lebar persegi panjang : y cm

Maka model matematika yang sesuai dengan persoalan diatas yaitu:

$$2(\text{Panjang} + \text{Lebar}) = \text{Keliling Persegi Panjang}$$

$$2x + 2y = 44$$

$$x + y = 22$$

Lebar 6 cm lebih pendek dari panjang, maka:

$$y = x - 6$$

Sehingga, diperoleh model matematikanya:

$$x + y = 22 \dots \text{pers. 1}$$

$$y = x - 6 \dots \text{pers. 2}$$

Substitusikan pers. 2 ke pers. 1

$$x + y = 22$$

$$x + x - 6 = 22$$

$$2x = 22 + 6$$

$$2x = 28$$

$$x = 14$$

Substitusikan nilai x ke pers. 1

$$14 + y = 22$$

$$y = 8$$

Jadi, panjang persegi panjang yaitu 14 cm dan lebarnya yaitu 8 cm.

2. Misalkan umur Harry dan Laras berturut-turut adalah x tahun dan y tahun, maka:

$$(x - 2) = 6(y - 2) \text{ yaitu: } x - 6y = -10 \text{ .. Pers.1}$$

$$x + 18 = 2(y + 18) \text{ yaitu: } x - 2y = 18 \text{ .. Pers.2}$$

sehingga didapat:

$$x - 6y = -10$$

$$\underline{x - 2y = 18 \quad -}$$

$$-4y = -28$$

$$y = 7$$

Substitusi nilai y ke pers. 1

$$x - 6y = -10$$

$$x + 6(7) = -10$$

$$x = -10 + 42$$

$$x = 28$$

Jadi, umur Harry 32 tahun sedangkan umur Laras 7 tahun.

3. Misalkan : Banyak penonton anak-anak adalah x orang

Banyak penonton dewasa adalah y orang

Maka bentuk model matematikanya yaitu:

$$x + y = 480 \text{ ... pers. 1}$$

$$2x + 3y = 1265 \text{ ... pers. 2}$$

Dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 480 & \times 2 \\ 2x + 3y = 1265 & \times 1 \\ \hline & 2x + 2y = 960 \\ & 2x + 3y = 1265 \quad - \\ \hline & -y = -305 \\ & y = 305 \end{array}$$

Substitusi nilai y ke pers. 1

$$x + y = 480$$

$$x + 305 = 480$$

$$x = 175$$

Jadi, banyak penonton anak-anak adalah 175 orang dan banyak penonton dewasa adalah 305 orang.

- d. Penilaian Keterampilan : Teknik non tes, bentuk kinerja ataupun tugas proyek.

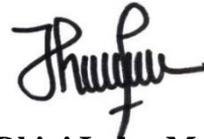
Guru Matematika



Nia Irmaya

Medan, 26 Juli 2021

Peneliti



Dhini Indar Mutia
NIM. 0305272116

Mengetahui,



UJANG SUHANDI, S.Pd

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Nurul Rafiqah Nasution, M.Pd

Tanggal : 01 Juli 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

5 : Sangat Baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat Kurang

| No. | Aspek yang di Nnilai | 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 komutatif bahasa yang digunakan | | | | | ✓ |
| III | Isi | | | | | |
| | 1. Kebenaran materi/ isi | | | | | ✓ |
| | 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis | | | | | ✓ |
| | 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku | | | | | ✓ |
| | 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif | | | | | ✓ |
| | 5. Metode penyajian | | | | | ✓ |
| | 6. Kelayakan kelengkapan belajar | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan | | | | | ✓ |
|--|--|--|--|--|--|---|

Komentar/ Saran:

Tiap pertemuan dibuat 1 RPP, jangan digabungkan menjadi 1.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|---|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| 4. Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 01 Juli 2021

Validator,



Nurul Rafiqah Nasution, M.Pd

LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Irfan Harahap, M.Pd

Tanggal : 05 Agustus 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

5 : Sangat Baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat Kurang

| No. | Aspek yang di Nnilai | 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 | | | | | |
| | 5. Kebenaran tata Bahasa | | | | | ✓ |
| | 6. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | | ✓ |
| | 7. Kejelasan petunjuk atau arahan | | | | | ✓ |
| | 8. Sifat komutatif bahasa yang digunakan | | | | | ✓ |
| III | Isi | | | | | |
| | 8. Kebenaran materi/ isi | | | | | ✓ |
| | 9. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis | | | | | ✓ |
| | 10. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku | | | | | ✓ |
| | 11. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif | | | | | ✓ |
| | 12. Metode penyajian | | | | | ✓ |
| | 13. Kelayakan kelengkapan belajar | | | | | ✓ |
| | 14. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan | | | | | ✓ |

Komentar/ Saran:

Instrument RPP sudah sangat baik untuk dipergunakan dalam penelitian ini.

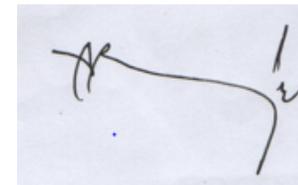
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|--|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| <input checked="" type="radio"/> Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 05 Agustus 2021

Validator,



Irfan Harahap, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI (GURU) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING***

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Nia Irmaya, S.Pd

Tanggal : 03 Juli 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

5 : Sangat Baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat Kurang

| No. | Aspek yang di Nnilai | 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 | | | | | |
| | 9. Kebenaran tata Bahasa | | | | | ✓ |
| | 10. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | | ✓ |
| | 11. Kejelasan petunjuk atau arahan | | | | | ✓ |
| | 12. Sifat komutatif bahasa yang digunakan | | | | | ✓ |
| III | Isi | | | | | |
| | 15. Kebenaran materi/ isi | | | | | ✓ |
| | 16. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis | | | | | ✓ |
| | 17. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku | | | | | ✓ |
| | 18. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif | | | | | ✓ |
| | 19. Metode penyajian | | | | | ✓ |
| | 20. Kelayakan kelengkapan belajar | | | | | ✓ |
| | 21. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan | | | | | ✓ |

Komentar/ Saran:

Instrument RPP sudah tepat dan baik.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|---|
| 5. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 6. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 7. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| 8. Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 03 Juli 2021

Validator,



Nia Irmaya, S.Pd

Lampiran 4

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN) INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK
PAKAM**

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Nurul Rafiqah Nasution, M.Pd

Tanggal : 01 Juli 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Skala Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

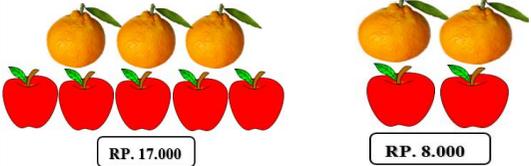
Keterangan Skala Penilaian:

ST/SJ : Sangat Tepat/ Sangat Jelas

T/J : Tepat/ Jelas

RR : Ragu-Ragu

STT/STJ : Sangat Tidak Tepat/ Sangat Tidak Jelas

| No | Soal | Skala Penilaian | | | | | | | | | | Keterangan |
|----|--|-----------------|---|----|----|-----|-----------|---|----|----|-----|------------|
| | | Ketepatan | | | | | Kejelasan | | | | | |
| | | ST | T | RR | KT | STT | SJ | J | RR | KJ | SJJ | |
| 1. |  <p>a. Buatlah model matematika SPLDV dari gambar diatas!</p> <p>b. Ceritakan kembali gambar diatas secara tertulis dengan bahasamu sendiri! Serta buatlah sebuah pertanyaan terkait cerita yang kamu buat dan selesaikanlah SPLDV dari pertanyaan yang kamu buat tersebut!</p> | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |
| 2. | Diketahui sebuah SPLDV: | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | $2x + 2y = 8$ $2x + y = 6$ a. Selesaikanlah persamaan diatas dengan menggunakan metode yang paling mudah! b. Buatlah suatu cerita tentang permasalahan sehari-hari yang sesuai dengan SPLDV tersebut. Serta buatlah model matematikanya! c. Tentukanlah nilai dari $3x + 3y$! | | | | | | | | | | | |
| 3. | Disebuah toko sembako, Ibu Rita membeli 4 liter minyak goreng dan 1 kg beras seharga 53.000, sedangkan Ibu Lili membeli 3 liter minyak goreng dan 2 kg beras seharga 71.000. Berapakah harga yang harus dibayar oleh Ibu Gina apabila ia membeli 1 liter minyak goreng dan 3 kg beras di dalam toko yang sama? | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | <p>a. Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah diatas!</p> <p>b. Selesaikanlah masalah diatas dengan menggunakan metode eliminasi/substitusi!</p> <p>c. Uraikanlah cerita/ persamaan tersebut ke dalam sebuah gambar yang mudah untuk dipahami!</p> | | | | | | | | | | |
| 4. | <p>Adi dan Eka pergi ke toko buku, Adi membeli 2 buku tulis dan 4 pensil dengan harga Rp.18.000, sedangkan Eka harus mengeluarkan uang sebanyak Rp. 12.000 untuk membeli 2 buah buku tulis dan 2 buah pensil. Dari kedua belanjaan Adi dan Eka dapatkan kalian menentukan harga dari sebuah buku tulis dan sebuah pensil? Serta buatlah sebuah cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut!</p> | | ✓ | | | | ✓ | | | | |

Saran / Komentar:

Tambahkan 1 soal lagi untuk setiap kemampuan (Menjadi 4 soal)

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|---|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| 4. Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 01 Juli 2021

Validator,



Nurul Rafiqah Nasution, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN) INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK
PAKAM**

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Nurul Rafiqah Nasution, M.Pd

Tanggal : 01 Juli 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Skala Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

ST/SJ : Sangat Tepat/ Sangat Jelas

T/J : Tepat/ Jelas

RR : Ragu-Ragu

STT/STJ : Sangat Tidak Tepat/ Sangat Tidak Jelas

| No | Soal | Skala Penilaian | | | | | | | | | | Keterangan |
|----|--|-----------------|---|----|----|-----|-----------|---|----|----|-----|------------|
| | | Ketepatan | | | | | Kejelasan | | | | | |
| | | ST | T | RR | KT | STT | SJ | J | RR | KJ | SJJ | |
| 1. | $x + 2y = 8$ $3x + 6y = 50$ Terdapat dua buah persamaan diatas. Apakah SPLDV diatas mempunyai penyelesaian? Jika ia, selesaikan persamaan tersebut. Jika tidak, berikan alasannya! | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |
| 2. | Di sebuah toko Asri membeli 4 kg gula dan 1 minuman dengan harga Rp. 35.000, sedangkan Dinda membeli 3 kg gula dan 2 minuman seharga Rp. 30.000. Apabila Yusra ingin membeli 1 kg gula dan 3 minuman di toko yang sama dan Yusra hanya membawa uang Rp. 15.000, apakah uang Yusra cukup? Jelaskan alasannya! | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |
| 3. | Kerupuk yang dijemur Rini hanya kering 30% dan 50%. Misalkan Rini menjual kerupuk miliknya pada tempat | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| <p>pembelian kerupuk yang menetapkan harga sebagai berikut:</p> <p>a. Total harga 2 kg kerupuk kering 30% dan 1 kg kerupuk kering 50% adalah 65.800.</p> <p>b. Total harga 3 kg kerupuk kering 30% dan 2 kg kerupuk kering 50% adalah 107.200.</p> <p>Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! Dapatkan Rini memperoleh harga kerupuk sebesar 400.000 jika kerupuk yang dimilikinya sebanyak 7 kg yang kering 30% dan 10 kg yang kering 50%? Jelaskan jawabanmu!</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>4. Nada membeli kue untuk lebaran. Harga satu kaleng kue nastar sama dengan 2 kali harga satu kaleng kue keju. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju Rp. 480.000. Apabila uang yang dibayarkan Nada Rp. 450.000 untuk 2 kaleng kue nasar dan 2 kaleng kue keju. Berapakah kembalian yang akan didapatkan oleh Nada?</p> | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |

Saran/ Komentar:

Tambahkan 1 soal lagi untuk setiap kemampuan (Menjadi 4 soal)

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|---|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| 4. Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 01 Juli 2021

Validator,



Nurul Rafiqah Nasution, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN) INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK
PAKAM**

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Irfan Harahap, M.Pd

Tanggal : 05 Agustus 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Skala Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

ST/SJ : Sangat Tepat/ Sangat Jelas

T/J : Tepat/ Jelas

RR : Ragu-Ragu

STT/STJ : Sangat Tidak Tepat/ Sangat Tidak Jelas

| No | Soal | Skala Penilaian | | | | | | | | | | Keterangan | |
|----|--|-----------------|---|----|----|-----|-----------|---|----|----|-----|------------|--|
| | | Ketepatan | | | | | Kejelasan | | | | | | |
| | | ST | T | RR | KT | STT | SJ | J | RR | KJ | SJJ | | |
| 1. |  <p>c. Buatlah model matematika SPLDV dari gambar diatas!</p> <p>d. Ceritakan kembali gambar diatas secara tertulis dengan bahasamu sendiri! Serta buatlah sebuah pertanyaan terkait cerita yang kamu buat dan selesaikanlah SPLDV dari pertanyaan yang kamu buat tersebut!</p> | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | |
| 2. | Diketahui sebuah SPLDV: | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | $2x + 2y = 8$ $2x + y = 6$ d. Selesaikanlah persamaan diatas dengan menggunakan metode yang paling mudah! e. Buatlah suatu cerita tentang permasalahan sehari-hari yang sesuai dengan SPLDV tersebut. Serta buatlah model matematikanya! f. Tentukanlah nilai dari $3x + 3y$! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 3. | Disebuah toko sembako, Ibu Rita membeli 4 liter minyak goreng dan 1 kg beras seharga 53.000, sedangkan Ibu Lili membeli 3 liter minyak goreng dan 2 kg beras seharga 71.000. Berapakah harga yang harus dibayar oleh Ibu Gina apabila ia membeli 1 liter minyak goreng dan 3 kg beras di dalam toko yang sama? | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | d. Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah diatas! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| | e. Selesaikanlah masalah diatas dengan menggunakan metode eliminasi/substitusi! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| | f. Uraikanlah cerita/ persamaan tersebut ke dalam sebuah gambar yang mudah untuk dipahami! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 4. | Adi dan Eka pergi ke toko buku, Adi membeli 2 buku tulis dan 4 pensil dengan harga Rp.18.000, sedangkan Eka harus mengeluarkan uang sebanyak Rp. 12.000 untuk membeli 2 buah buku tulis dan 2 buah pensil. Dari kedua belanjaan Adi dan Eka dapatkan kalian menentukan harga dari sebuah buku tulis dan sebuah pensil? Serta buatlah sebuah cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |

Saran / Komentar:

Instrument sudah sangat dapat dipergunakan dengan baik

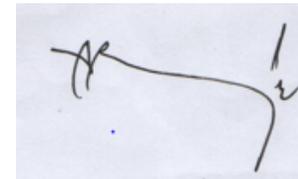
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|--|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| <input checked="" type="radio"/> Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 05 Agustus 2021

Validator,



Irfan Harahap, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN) INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK
PAKAM**

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Irfan Harahap, M.Pd

Tanggal : 05 Agustus 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Skala Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

ST/SJ : Sangat Tepat/ Sangat Jelas

T/J : Tepat/ Jelas

RR : Ragu-Ragu

STT/STJ : Sangat Tidak Tepat/ Sangat Tidak Jelas

| No | Soal | Skala Penilaian | | | | | | | | | | Keterangan |
|----|--|-----------------|---|----|----|-----|-----------|---|----|----|-----|------------|
| | | Ketepatan | | | | | Kejelasan | | | | | |
| | | ST | T | RR | KT | STT | SJ | J | RR | KJ | SJJ | |
| 1. | $x + 2y = 8$ $3x + 6y = 50$ Terdapat dua buah persamaan diatas. Apakah SPLDV diatas mempunyai penyelesaian? Jika ia, selesaikan persamaan tersebut. Jika tidak, berikan alasannya! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 2. | Di sebuah toko Asri membeli 4 kg gula dan 1 minuman dengan harga Rp. 35.000, sedangkan Dinda membeli 3 kg gula dan 2 minuman seharga Rp. 30.000. Apabila Yusra ingin membeli 1 kg gula dan 3 minuman di toko yang sama dan Yusra hanya membawa uang Rp. 15.000, apakah uang Yusra cukup? Jelaskan alasannya! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 3. | Kerupuk yang dijemur Rini hanya kering 30% dan 50%. Misalkan Rini menjual kerupuk miliknya pada tempat | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| <p>pembelian kerupuk yang menetapkan harga sebagai berikut:</p> <p>c. Total harga 2 kg kerupuk kering 30% dan 1 kg kerupuk kering 50% adalah 65.800.</p> <p>d. Total harga 3 kg kerupuk kering 30% dan 2 kg kerupuk kering 50% adalah 107.200.</p> <p>Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! Dapatkah Rini memperoleh harga kerupuk sebesar 400.000 jika kerupuk yang dimilikinya sebanyak 7 kg yang kering 30% dan 10 kg yang kering 50%? Jelaskan jawabanmu!</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>4. Nada membeli kue untuk lebaran. Harga satu kaleng kue nastar sama dengan 2 kali harga satu kaleng kue keju. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju Rp. 480.000. Apabila uang yang dibayarkan Nada Rp. 450.000 untuk 2 kaleng kue nasar dan 2 kaleng kue keju. Berapakah kembalian yang akan didapatkan oleh Nada?</p> | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |

Saran/ Komentar:

Instrument sudah dapat dipergunakan dengan baik

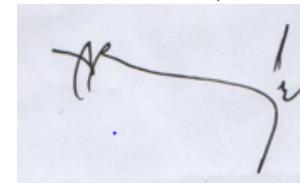
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|--|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| <input checked="" type="radio"/> Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 05 Agustus 2021

Validator,



Irfan Harahap, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI (GURU) INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK
PAKAM**

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Nia Irmaya, S.Pd

Tanggal : 03 Juli 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Skala Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

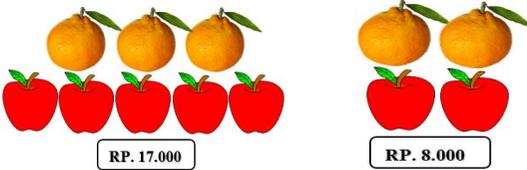
Keterangan Skala Penilaian:

ST/SJ : Sangat Tepat/ Sangat Jelas

T/J : Tepat/ Jelas

RR : Ragu-Ragu

STT/STJ : Sangat Tidak Tepat/ Sangat Tidak Jelas

| No | Soal | Skala Penilaian | | | | | | | | | | Keterangan | |
|----|--|-----------------|---|----|----|-----|-----------|---|----|----|-----|------------|--|
| | | Ketepatan | | | | | Kejelasan | | | | | | |
| | | ST | T | RR | KT | STT | SJ | J | RR | KJ | SJJ | | |
| 1. |  <p>e. Buatlah model matematika SPLDV dari gambar diatas!</p> <p>f. Ceritakan kembali gambar diatas secara tertulis dengan bahasamu sendiri! Serta buatlah sebuah pertanyaan terkait cerita yang kamu buat dan selesaikanlah SPLDV dari pertanyaan yang kamu buat tersebut!</p> | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | |
| 2. | Diketahui sebuah SPLDV: | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | $2x + 2y = 8$ $2x + y = 6$ g. Selesaikanlah persamaan diatas dengan menggunakan metode yang paling mudah! h. Buatlah suatu cerita tentang permasalahan sehari-hari yang sesuai dengan SPLDV tersebut. Serta buatlah model matematikanya! i. Tentukanlah nilai dari $3x + 3y$! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 3. | Disebuah toko sembako, Ibu Rita membeli 4 liter minyak goreng dan 1 kg beras seharga 53.000, sedangkan Ibu Lili membeli 3 liter minyak goreng dan 2 kg beras seharga 71.000. Berapakah harga yang harus dibayar oleh Ibu Gina apabila | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>ia membeli 1 liter minyak goreng dan 3 kg beras di dalam toko yang sama?</p> <p>g. Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah diatas!</p> <p>h. Selesaikanlah masalah diatas dengan menggunakan metode eliminasi/substitusi!</p> <p>i. Uraikanlah cerita/persamaan tersebut ke dalam sebuah gambar yang mudah untuk dipahami!</p> | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 4. | <p>Adi dan Eka pergi ke toko buku, Adi membeli 2 buku tulis dan 4 pensil dengan harga Rp.18.000, sedangkan Eka harus mengeluarkan uang sebanyak Rp. 12.000 untuk membeli 2 buah buku tulis dan 2 buah pensil. Dari kedua belanjaan Adi dan Eka dapatkan kalian menentukan harga dari sebuah buku tulis dan sebuah pensil? Serta buatlah sebuah</p> | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut! | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Saran / Komentar:

Instrument yang digunakan sudah tepat dan baik.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|---|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| 4. Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 03 Juli 2021

Validator,



Nia Irmaya, S.Pd

**LEMBAR VALIDASI (GURU) INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 LUBUK
PAKAM**

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam

Peneliti : Dhini Indar Mutia

Validator : Nia Irmaya, S.Pd

Tanggal : 03 Juli 2021

Petunjuk:

1. Saya memohon agar Ibu memberikan penilaian terhadap Skala Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang sudah saya buat.
2. Dimohon agar Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Ibu.
3. Untuk kesimpulan, dimohonkan Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Ibu dapat langsung menuliskannya pada pernyataan yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian:

ST/SJ : Sangat Tepat/ Sangat Jelas

T/J : Tepat/ Jelas

RR : Ragu-Ragu

STT/STJ : Sangat Tidak Tepat/ Sangat Tidak Jelas

| No | Soal | Skala Penilaian | | | | | | | | | | Keterangan |
|----|--|-----------------|---|----|----|-----|-----------|---|----|----|-----|------------|
| | | Ketepatan | | | | | Kejelasan | | | | | |
| | | ST | T | RR | KT | STT | SJ | J | RR | KJ | SJJ | |
| 1. | $x + 2y = 8$ $3x + 6y = 50$ Terdapat dua buah persamaan diatas. Apakah SPLDV diatas mempunyai penyelesaian? Jika ia, selesaikan persamaan tersebut. Jika tidak, berikan alasannya! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 2. | Di sebuah toko Asri membeli 4 kg gula dan 1 minuman dengan harga Rp. 35.000, sedangkan Dinda membeli 3 kg gula dan 2 minuman seharga Rp. 30.000. Apabila Yusra ingin membeli 1 kg gula dan 3 minuman di toko yang sama dan Yusra hanya membawa uang Rp. 15.000, apakah uang Yusra cukup? Jelaskan alasannya! | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |
| 3. | Kerupuk yang dijemur Rini hanya kering 30% dan 50%. Misalkan Rini menjual kerupuk miliknya pada tempat | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| <p>pembelian kerupuk yang menetapkan harga sebagai berikut:</p> <p>e. Total harga 2 kg kerupuk kering 30% dan 1 kg kerupuk kering 50% adalah 65.800.</p> <p>f. Total harga 3 kg kerupuk kering 30% dan 2 kg kerupuk kering 50% adalah 107.200.</p> <p>Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! Dapatkah Rini memperoleh harga kerupuk sebesar 400.000 jika kerupuk yang dimilikinya sebanyak 7 kg yang kering 30% dan 10 kg yang kering 50%? Jelaskan jawabanmu!</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>4. Nada membeli kue untuk lebaran. Harga satu kaleng kue nastar sama dengan 2 kali harga satu kaleng kue keju. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju Rp. 480.000. Apabila uang yang dibayarkan Nada Rp. 450.000 untuk 2 kaleng kue nasar dan 2 kaleng kue keju. Berapakah kembalian yang akan didapatkan oleh Nada?</p> | ✓ | | | | | ✓ | | | | | |

Saran/ Komentar:

Instrumen yang digunakan sudah tepat dan baik.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian di atas, instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini dinyatakan:

| |
|---|
| 1. Tidak baik, sehingga belum dapat dipakai. |
| 2. Cukup Baik, dapat dipakai tapi memerlukan banyak revisi. |
| 3. Baik, dapat dipakai dengan sedikit revisi. |
| 4. Sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi. |

Medan, 03 Juli 2021

Validator,



Nia Irmaya, S.Pd

Lampiran 5

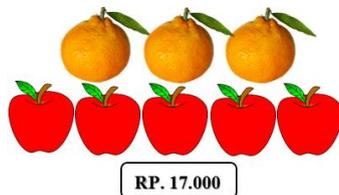
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk:

1. Buatlah nama dan kelas pada lembar jawaban.
2. Sebelum mengerjakan soal, bacalah doa terlebih dahulu.
3. Kerjakanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar.

Soal:

1.



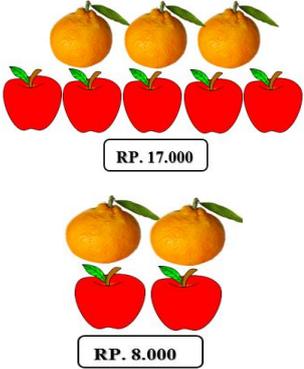
- g. Buatlah apa yang diketahui, ditanya serta buatlah model matematika SPLDV dari gambar diatas!
 - h. Ceritakan kembali gambar diatas secara tertulis dengan bahasamu sendiri! Serta buatlah sebuah pertanyaan terkait cerita yang kamu buat dan selesaikanlah SPLDV dari pertanyaan yang kamu buat tersebut!
2. Diketahui sebuah SPLDV
- $$2x + 2y = 8$$
- $$2x + y = 6$$
- j. Selesaikanlah persamaan diatas dengan menggunakan metode yang paling mudah!
 - k. Buatlah suatu cerita tentang permasalahan sehari-hari yang sesuai dengan SPLDV tersebut! Serta buatlah model matematikanya!
 - l. Tentukanlah nilai dari $3x + 3y$!
3. Disebuah toko sembako, Ibu Rita membeli 4 liter minyak goreng dan 1 kg beras seharga 53.000, sedangkan Ibu Lili membeli 3 liter minyak goreng dan 2 kg beras seharga 71.000. Berapakah harga yang harus dibayar oleh

Ibu Gina apabila ia membeli 1 liter minyak goreng dan 3 kg beras di dalam toko yang sama?

- j. Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah diatas
 - k. Selesaikanlah masalah diatas dengan menggunakan metode eliminasi/ substitusi!
 - l. Uraikanlah cerita/ persamaan tersebut ke dalam sebuah gambar yang mudah untuk dipahami!
4. Adi dan Eka pergi ke toko buku, Adi membeli 2 buku tulis dan 4 pensil dengan harga Rp.18.000, sedangkan Eka harus mengeluarkan uang sebanyak Rp. 12.000 untuk membeli 2 buah buku tulis dan 2 buah pensil. Dari kedua belanjaan Adi dan Eka dapatkah kalian menentukan harga dari sebuah buku tulis dan sebuah pensil? Serta buatlah sebuah cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut!

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| No | Soal | Kunci Jawaban | Skor |
|----|--|--|----------------------------|
| 1. |  <p>a. Buatlah model matematika SPLDV dari gambar diatas!</p> <p>b. Ceritakan kembali gambar diatas secara tertulis dengan bahasamu sendiri! Serta buatlah sebuah pertanyaan terkait cerita yang kamu buat dan selesaikanlah SPLDV dari pertanyaan yang kamu buat tersebut!</p> | <p><u>Kemampuan Tata Bahasa</u></p> <p>a. Membuat model matematika Misalkan: Jeruk = x ; Apel = y Maka model matematikanya : $3x + 5y = 17.000$ Pers. 1 $2x + 2y = 8.000$ Pers. 2</p> <p>b. Membuat cerita dan menyelesaikannya</p> <p><u>Kemampuan Sociolinguistik</u></p> <p>a. Di sebuah toko buah Ninda dan Ica ingin membeli buah untuk menjenguk Rara yang sakit. Ninda membeli 3 buah jeruk manis dan 5 buah apel merah seharga 17.000. Di toko yang sama Ica membeli 2 buah jeruk manis dan 2 buah apel merah seharga 8.000. Berapakah harga 1 buah jeruk dan 1 buah apel tersebut?</p> <p><u>Kemampuan Strategis</u></p> $\begin{array}{r l} 3x + 5y = 17.000 & \times 2 \\ 2x + 2y = 8.000 & \times 3 \\ \hline 6x + 10y = 34.000 \\ 6x + 6y = 24.000 & - \\ \hline 4y = 10.000 \\ y = 2.500 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y ke pers. 2</p> | <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> |

| | | | |
|----------|--|--|----------------------------|
| | <p>yang mudah untuk dipahami!</p> | $= (1 \times 7.000) + (3 \times 25.000)$ $= 7.000 + 75.000$ $= 82.000$ <p><u>Kemampuan Sociolinguistik</u></p> <p>C.</p>  <p>Persamaan 1 Persamaan 2</p> | <p>2</p> |
| <p>4</p> | <p>Adi dan Eka pergi ke toko buku, Adi membeli 2 buku tulis dan 4 pensil dengan harga Rp.18.000, sedangkan Eka harus mengeluarkan uang sebanyak Rp. 12.000 untuk membeli 2 buah buku tulis dan 2 buah pensil. Dari kedua belanjaan Adi dan Eka dapatkan kalian menentukan harga dari sebuah buku tulis dan sebuah pensil? Serta buatlah sebuah cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut!</p> | <p><u>Kemampuan Tata Bahasa</u></p> <p>Misalkan: Buku Tulis = x ; Pensil = y</p> <p>Maka model matematikanya :</p> $2x + 4y = 18.000 \dots \text{Pers. 1}$ $2x + 2y = 12.000 \dots \text{Pers. 2}$ <p>Dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi diperoleh:</p> <p><u>Kemampuan Strategis</u></p> $2x + 4y = 18.000$ $2x + 2y = 12.000 \quad -$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $2y = 6.000$ $y = 3.000$ <p>Substitusikan nilai y ke pers. 1</p> $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x = 18.000 - 12.000$ $x = 3.000$ <p><u>Kemampuan Wacana</u></p> <p>Maka, harga sebuah buku yaitu Rp. 3.000 dan sebuah pensil yaitu Rp. 3.000.</p> | <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p><u>Kemampuan Sociolinguistik</u></p> <p>Rani ingin membeli 2 jenis sayur di pasar untuk dimasak hari ini. Di plastik A ia membeli 2 buah wortel dan 4 buah terong seharga 18.000. Sedangkan di plastik B, ia membeli 2 buah wortel dan 2 buah terong seharga 12.000.</p> | 2 |
|--|--|--|---|

Lampiran 7

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Petunjuk:

1. Buatlah nama dan kelas pada lembar jawaban.
2. Sebelum mengerjakan soal, bacalah doa terlebih dahulu.
3. Kerjakanlah soal dibawah ini dengan baik dan benar.

Soal:

1. $x + 2y = 8$

$$3x + 6y = 50$$

Terdapat dua buah persamaan diatas. Apakah SPLDV diatas mempunyai penyelesaian? Jika ia, selesaikan persamaan tersebut. Jika tidak, berikan alasannya!

2. Di sebuah toko Asri membeli 4 kg gula dan 1 minuman dengan harga Rp. 35.000, sedangkan Dinda membeli 3 kg gula dan 2 minuman seharga Rp. 30.000. Apabila Yusra ingin membeli 1 kg gula dan 3 minuman di toko yang sama dan Yusra hanya membawa uang Rp. 15.000, apakah uang Yusra cukup? Jelaskan alasannya!

3. Kerupuk yang dijemur Rini hanya kering 30% dan 50%. Misalkan Rini menjual kerupuk miliknya pada tempat pembelian kerupuk yang menetapkan harga sebagai berikut:

g. Total harga 2 kg kerupuk kering 30% dan 1 kg kerupuk kering 50% adalah 65.800

h. Total harga 3 kg kerupuk kering 30% dan 2 kg kerupuk kering 50% adalah 107.200.

Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! Dapatkah Rini memperoleh harga kerupuk sebesar 400.000 jika kerupuk yang dimilikinya sebanyak 7 kg yang kering 30% dan 10 kg yang kering 50%? Jelaskan jawabanmu!

4. Nada membeli kue untuk lebaran. Harga satu kaleng kue nastar sama dengan 2 kali harga satu kaleng kue keju. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju Rp. 480.000. Apabila uang yang dibayarkan Nada Rp. 450.000 untuk 2 kaleng kue nasar dan 2 kaleng kue keju. Berapakah kembalian yang akan didapatkan oleh Nada?

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

| No | Soal | Kunci Jawaban | Skor |
|----|---|--|----------------------------|
| 1 | $x + 2y = 8$ $3x + 6y = 50$ Terdapat dua buah persamaan diatas. Apakah SPLDV diatas mempunyai penyelesaian? Jika ia, selesaikan persamaan tersebut. Jika tidak, berikan alasannya! | <p><u>Mengidentifikasi atau Merumuskan</u></p> <p><u>Pertanyaan</u> Dik : $x + 2y = 8$ Pers. 1 $3x + 6y = 50$ Pers. 2 Dit : Apakah kedua persamaan dapat diselesaikan?</p> <p><u>Menjawab Pertanyaan Serta</u></p> <p><u>Mempertimbangkan dan Memikirkan</u></p> <p><u>Secara Logis Keputusan Yang Diambil</u></p> $\begin{array}{r l} x + 2y = 8 & \times 3 \\ 3x + 6y = 50 & \times 1 \\ \hline 3x + 6y = 24 \\ 3x + 6y = 50 \end{array}$ <p><u>Menyimpulkan dan Mempertimbangkan</u></p> <p><u>Nilai Keputusan</u> Karena persamaan 1 dan persamaan 2 memiliki koefisian yang sama, maka persamaan tersebut tidak bisa diselesaikan.</p> | <p>3</p> <p>4</p> <p>2</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | <p><u>Menyimpulkan dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan</u></p> <p>Yusra membeli 1 kg gula dan 3 minuman, maka : $x + 3y = 8.000 + 3(3.000)$ $= 17.000$. Yusra hanya membawa uang Rp. 15.000, maka uang Yusra kurang Rp. 2.000.</p> | 2 |
| 3 | <p>Kerupuk yang dijemur Rini hanya kering 30% dan 50%. Misalkan Rini menjual kerupuk miliknya pada tempat pembelian kerupuk yang menetapkan harga sebagai berikut:</p> <p>a. Total harga 2 kg kerupuk kering 30% dan 1 kg kerupuk kering 50% adalah 65.800</p> <p>b. Total harga 3 kg kerupuk kering 30% dan 2 kg kerupuk kering 50% adalah 107.200.</p> <p>Buatlah model matematika dari permasalahan diatas!</p> | <p><u>Mengidentifikasi atau Merumuskan Pertanyaan</u></p> <p>Dik : 2 kg kerupuk kering 30% + 1 kg kerupuk kering 50% = 65.800. 3 kg kerupuk kering 30% + 2 kg kerupuk kering 50% = 107.200</p> <p><u>Menjawab Pertanyaan Serta Mempertimbangkan dan Memikirkan Secara Logis Keputusan Yang Diambil</u></p> <p>Misalkan :</p> <p>Kerupuk kering 30% = x Kerupuk kering 50% = y</p> <p>Maka model matematikanya:</p> <p>a. $2x + y = 65.800 \dots$ pers. 1 b. $3x + 2y = 107.200 \dots$ Pers. 2</p> <p>Dengan menggunakan metode eliminasi, diperoleh:</p> $\begin{array}{r l} 2x + y = 65.800 & \times 2 \\ 3x + 2y = 107.200 & \times 1 \\ \hline 4x + 2y = 131.600 \\ 3x + 2y = 107.200 & - \\ \hline \end{array}$ | 3 |
| | | | 4 |

| | | | |
|--|--|--|----------|
| | <p>kue keju. Berapakah kembalian yang akan didapatkan oleh Nada?</p> | <p>Misalkan: Kue Nastar = x Kue Keju = y Maka model matematikanya: $x = 2y$... Persamaan 1 $3x + 2y = 480.000$ Persamaan 2 Substitusikan persamaan 1 ke persamaan 2: $3x + 2y = 480.000$ $3(2y) + 2y = 480.000$ $6y + 2y = 480.000$ $8y = 480.000$ $y = 60.000$ Substitusikan nilai y ke pers 1 $x = 2y$ $x = 2(60.000)$ $x = 120.000$ <u>Menyimpulkan dan Mempertimbangkan Nilai Keputusan</u> Nada membeli 2 kue nastar dan 2 kue keju: $= 2x + 2y$ $= 2(120.000) + 2(60.000)$ $= 240.000 + 120.000$ $= 360.000$ Apabila Nada membayar Rp. 450.000, maka sisa kembalian uang Nada yaitu: Rp. 90.000.</p> | <p>2</p> |
|--|--|--|----------|

Lampiran 9

UJI VALIDITAS

| Responden Nomor | Butir Pertanyaan ke- | | | | | | | | Y | Y ² |
|---|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 1 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 7 | 5 | 52 | 2704 |
| 2 | 4 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 | 6 | 6 | 52 | 2704 |
| 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 35 | 1225 |
| 4 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 5 | 5 | 49 | 2401 |
| 5 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 5 | 6 | 48 | 2304 |
| 6 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 8 | 7 | 50 | 2500 |
| 7 | 8 | 6 | 6 | 4 | 7 | 7 | 5 | 6 | 49 | 2401 |
| 8 | 6 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 36 | 1296 |
| 9 | 8 | 7 | 5 | 8 | 6 | 8 | 6 | 5 | 53 | 2809 |
| 10 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 43 | 1849 |
| 11 | 6 | 5 | 8 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 49 | 2401 |
| 12 | 4 | 8 | 6 | 5 | 7 | 5 | 5 | 3 | 43 | 1849 |
| 13 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 43 | 1849 |
| 14 | 6 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 46 | 2116 |
| 15 | 6 | 5 | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 | 45 | 2025 |
| 16 | 7 | 4 | 7 | 6 | 8 | 6 | 5 | 5 | 48 | 2304 |
| 17 | 7 | 5 | 6 | 4 | 6 | 5 | 7 | 7 | 47 | 2209 |
| 18 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 49 | 2401 |
| 19 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 | 45 | 2025 |
| 20 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 6 | 5 | 51 | 2601 |
| 21 | 7 | 5 | 4 | 8 | 4 | 7 | 6 | 7 | 48 | 2304 |
| 22 | 9 | 6 | 6 | 5 | 8 | 6 | 7 | 6 | 53 | 2809 |
| 23 | 8 | 6 | 6 | 9 | 6 | 8 | 7 | 6 | 56 | 3136 |
| 24 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 42 | 1764 |
| 25 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| $\sum X$ | 150 | 135 | 144 | 151 | 149 | 156 | 143 | 137 | 1165 | 55075 |
| $\sum X^2$ | 964 | 761 | 856 | 959 | 929 | 1004 | 843 | 785 | $\sum Y$ | $\sum Y^2$ |
| $\sum XY$ | 7127 | 6368 | 6786 | 7153 | 7043 | 7378 | 6747 | 6473 | | |
| K. Product Moment: | | | | | | | | | | |
| $N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y) = A$ | 3425 | 1925 | 1890 | 2910 | 2490 | 2710 | 2080 | 2220 | | |
| $\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} = B_1$ | 1600 | 800 | 664 | 1174 | 1024 | 764 | 626 | 856 | | |

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\} = B_2$ | 19650 | 19650 | 19650 | 19650 | 19650 | 19650 | 19650 | 19650 |
| $(B_1 \times B_2)$ | 31440000 | 15720000 | 13047600 | 23069100 | 20121600 | 15012600 | 12300900 | 16820400 |
| Akar $(B_1 \times B_2) = C$ | 5607.138308 | 3964.84552 | 3612.146176 | 4803.030293 | 4485.710646 | 3874.609658 | 3507.26389 | 4101.268 |
| $rx_y = A/C$ | 0.610828521 | 0.485517025 | 0.523234639 | 0.605867509 | 0.555095992 | 0.699425294 | 0.59305489 | 0.541296 |
| r tabel (0.05), N = 25 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 |
| KEPUTUSAN | Valid |

Lampiran 10

UJI RELIABILITAS

| Responden Nomor | Butir Pertanyaan ke- | | | | | | | | Y | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|-------------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 1 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 7 | 5 | 52 | |
| 2 | 4 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 | 6 | 6 | 52 | |
| 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 35 | |
| 4 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 5 | 5 | 49 | |
| 5 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 5 | 6 | 48 | |
| 6 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 8 | 7 | 50 | |
| 7 | 8 | 6 | 6 | 4 | 7 | 7 | 5 | 6 | 49 | |
| 8 | 6 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 36 | |
| 9 | 8 | 7 | 5 | 8 | 6 | 8 | 6 | 5 | 53 | |
| 10 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 43 | |
| 11 | 6 | 5 | 8 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 49 | |
| 12 | 4 | 8 | 6 | 5 | 7 | 5 | 5 | 3 | 43 | |
| 13 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 43 | |
| 14 | 6 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 46 | |
| 15 | 6 | 5 | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 | 45 | |
| 16 | 7 | 4 | 7 | 6 | 8 | 6 | 5 | 5 | 48 | |
| 17 | 7 | 5 | 6 | 4 | 6 | 5 | 7 | 7 | 47 | |
| 18 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 49 | |
| 19 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 | 45 | |
| 20 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 6 | 5 | 51 | |
| 21 | 7 | 5 | 4 | 8 | 4 | 7 | 6 | 7 | 48 | |
| 22 | 9 | 6 | 6 | 5 | 8 | 6 | 7 | 6 | 53 | |
| 23 | 8 | 6 | 6 | 9 | 6 | 8 | 7 | 6 | 56 | |
| 24 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 42 | |
| 25 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 33 | |
| Varians | | | | | | | | | 32.75 | Varians Total Jumlah Varians |
| | 2.666667 | 1.333333 | 1.106667 | 1.956667 | 1.706667 | 1.273333 | 1.043333 | 1.426667 | 12.51333333 | |
| Pengambilan Keputusan | | | | | | | | | | |
| Nilai yang ditetapkan | | Nilai Cronbach Alpha | | | Kesimpulan | | | | | |
| 0.6 | | 0.706186841 | | | Reabilitas Tinggi | | | | | |

Lampiran 11

TINGKAT KESUKARAN SOAL

| Kel | No | Kode Sisw | Butir Pertanyaan Ke | | | | | | | | Y |
|----------------|----|-----------|---------------------|-------|------|---------|---------|------|-------|---------|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| KELOMPOK ATAS | 1 | 23 | 8 | 6 | 6 | 9 | 6 | 8 | 7 | 6 | 56 |
| | 2 | 22 | 9 | 6 | 6 | 5 | 8 | 6 | 7 | 6 | 53 |
| | 3 | 9 | 8 | 7 | 5 | 8 | 6 | 8 | 6 | 5 | 53 |
| | 4 | 1 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 7 | 5 | 52 |
| | 5 | 2 | 4 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 | 6 | 6 | 52 |
| | 6 | 20 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 6 | 5 | 51 |
| | 7 | 6 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 8 | 7 | 50 |
| | 8 | 4 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 5 | 5 | 49 |
| | 9 | 7 | 8 | 6 | 6 | 4 | 7 | 7 | 5 | 6 | 49 |
| | 10 | 11 | 6 | 5 | 8 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 49 |
| | 11 | 18 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 49 |
| | 12 | 5 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 5 | 6 | 48 |
| | 13 | 16 | 7 | 4 | 7 | 6 | 8 | 6 | 5 | 5 | 48 |
| KELOMPOK BAWAH | 14 | 21 | 7 | 5 | 4 | 8 | 4 | 7 | 6 | 7 | 48 |
| | 15 | 17 | 7 | 5 | 6 | 4 | 6 | 5 | 7 | 7 | 47 |
| | 16 | 14 | 6 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 46 |
| | 17 | 15 | 6 | 5 | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 | 45 |
| | 18 | 19 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 | 45 |
| | 19 | 10 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 43 |
| | 20 | 12 | 4 | 8 | 6 | 5 | 7 | 5 | 5 | 3 | 43 |
| | 21 | 13 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 43 |
| | 22 | 24 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 42 |
| | 23 | 8 | 6 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 36 |
| | 24 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 35 |
| | 25 | 25 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 33 |
| Jumlah | | | 150 | 135 | 144 | 151 | 149 | 156 | 143 | 137 | |
| Rata-Rata | | | 6 | 5.4 | 5.76 | 6.04 | 5.96 | 6.24 | 5.72 | 5.48 | |
| Skor Maksimal | | | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 7 | |
| Indeks | | | 0.66667 | 0.675 | 0.72 | 0.67111 | 0.66222 | 0.78 | 0.715 | 0.78286 | |
| Interpretasi | | | SD | SD | MD | SD | SD | MD | MD | MD | |

Lampiran 12

DAYA PEMBEDA SOAL

| Kel | No | Kode Siswa | Butir Pertanyaan Ke | | | | | | | | Y |
|----------------|----|------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| KELOMPOK ATAS | 1 | 23 | 8 | 6 | 6 | 9 | 6 | 8 | 7 | 6 | 56 |
| | 2 | 22 | 9 | 6 | 6 | 5 | 8 | 6 | 7 | 6 | 53 |
| | 3 | 9 | 8 | 7 | 5 | 8 | 6 | 8 | 6 | 5 | 53 |
| | 4 | 1 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 7 | 5 | 52 |
| | 5 | 2 | 4 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 | 6 | 6 | 52 |
| | 6 | 20 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 6 | 5 | 51 |
| | 7 | 6 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 8 | 7 | 50 |
| | 8 | 4 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 5 | 5 | 49 |
| | 9 | 7 | 8 | 6 | 6 | 4 | 7 | 7 | 5 | 6 | 49 |
| | 10 | 11 | 6 | 5 | 8 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 49 |
| | 11 | 18 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 49 |
| | 12 | 5 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 7 | 5 | 6 | 48 |
| | 13 | 16 | 7 | 4 | 7 | 6 | 8 | 6 | 5 | 5 | 48 |
| | SA | | 88 | 76 | 82 | 85 | 86 | 89 | 78 | 75 | |
| | PA | | 6.77 | 5.85 | 6.31 | 6.54 | 6.62 | 6.85 | 6.00 | 5.77 | |
| KELOMPOK BAWAH | 14 | 21 | 7 | 5 | 4 | 8 | 4 | 7 | 6 | 7 | 48 |
| | 15 | 17 | 7 | 5 | 6 | 4 | 6 | 5 | 7 | 7 | 47 |
| | 16 | 14 | 6 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 46 |
| | 17 | 15 | 6 | 5 | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 | 45 |
| | 18 | 19 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5 | 45 |
| | 19 | 10 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 | 6 | 43 |
| | 20 | 12 | 4 | 8 | 6 | 5 | 7 | 5 | 5 | 3 | 43 |
| | 21 | 13 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 43 |
| | 22 | 24 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 42 |
| | 23 | 8 | 6 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 36 |
| | 24 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 5 | 4 | 35 |
| | 25 | 25 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 33 |
| | SB | | 62 | 59 | 62 | 66 | 63 | 67 | 65 | 62 | |
| | PB | | 5.17 | 4.92 | 5.17 | 5.50 | 5.25 | 5.58 | 5.42 | 5.17 | |

| No Soal | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| SA | 88 | 76 | 82 | 85 | 86 | 89 | 78 | 75 |
| SB | 62 | 59 | 62 | 66 | 63 | 67 | 65 | 62 |
| JA | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| JB | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| PA | 6.77 | 5.85 | 6.31 | 6.54 | 6.62 | 6.85 | 6.00 | 5.77 |
| PB | 5.17 | 4.92 | 5.17 | 5.50 | 5.25 | 5.58 | 5.42 | 5.17 |
| DB | 1.60 | 0.93 | 1.14 | 1.04 | 1.37 | 1.26 | 0.58 | 0.60 |
| I | BS | BS | BS | BS | BS | BS | B | B |

Lampiran 13

Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaing* (Kelas Eksperimen 1)

| No | Nama | Total Skor | | Kategori Penilaian | |
|----|-----------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------|
| | | KKM | KBK | KKM | KBK |
| 1 | Adhe Luthfi | 83 | 83 | Baik | Baik |
| 2 | Ahmad Rehansyah Lubis | 78 | 78 | Baik | Baik |
| 3 | Ariadi Saputra | 79 | 78 | Baik | Baik |
| 4 | Asyfa | 85 | 83 | Baik | Baik |
| 5 | Dicky Tri Marct Jaya Satria | 58 | 72 | Kurang Baik | Cukup |
| 6 | Eka Sabrina | 78 | 83 | Baik | Baik |
| 7 | Ervita Pratiwi | 90 | 89 | Baik | Baik |
| 8 | Fachri Aditya | 75 | 81 | Cukup | Baik |
| 9 | Fauzan | 85 | 78 | Baik | Baik |
| 10 | Hidayatur Rahman Al-Rasyid | 75 | 72 | Cukup | Cukup |
| 11 | Joko Septya Ramadhan | 68 | 61 | Cukup | Cukup |
| 12 | Laura Syahputri | 83 | 88 | Baik | Baik |
| 13 | M. Rizky Hakiki Lubis | 81 | 75 | Baik | Cukup |
| 14 | Muhammad Al-Amin | 75 | 78 | Cukup | Baik |
| 15 | Muhammad Fadli | 78 | 75 | Baik | Cukup |
| 16 | Muhammad Iqram | 65 | 64 | Cukup | Cukup |
| 17 | Nabila Sapitri | 90 | 86 | Baik | Baik |
| 18 | Nayna Al Thafunisya | 78 | 72 | Baik | Cukup |
| 19 | Novita Safitri | 93 | 90 | Sangat Baik | Baik |
| 20 | Nugie Altan Perdana | 78 | 78 | Baik | Baik |
| 21 | Nur Azrina | 90 | 83 | Baik | Baik |
| 22 | Putri Ramadhani | 83 | 86 | Baik | Baik |
| 23 | Rafli Apriyanga | 85 | 81 | Baik | Baik |
| 24 | Rafli Tarigan | 78 | 83 | Baik | Baik |
| 25 | Ratsyah Pratiwi | 78 | 83 | Baik | Baik |
| 26 | Reifan Aldiansyah | 83 | 81 | Baik | Baik |
| 27 | Rizal Afandi | 90 | 86 | Baik | Baik |
| 28 | Tamir Fadly | 63 | 75 | Cukup | Cukup |
| 29 | Tria Maulida Hasana | 83 | 83 | Baik | Baik |
| 30 | Syalwa Sifa Syahira | 83 | 83 | Baik | Baik |
| | Jumlah Nilai | 2391 | 2388 | | |
| | Rata-Rata | 79.7 | 79.6 | | |
| | Simpangan Baku | 8.183878 | 6.765022 | | |
| | Varians | 66.97586 | 45.76552 | | |

**Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir
Kritis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*
(Kelas Eksperimen 2)**

| No | Nama | Total Skor | | Kategori Penilaian | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|
| | | KKM | KBK | KKM | KBK |
| 1 | Aan Fajar Andika | 75 | 69 | Cukup | Cukup |
| 2 | Abiy Farhansyah Kesuma | 76 | 78 | Baik | Baik |
| 3 | Aditya Ananda Santoso | 75 | 78 | Cukup | Baik |
| 4 | Aprillia Putri | 83 | 86 | Baik | Baik |
| 5 | Cinta Rahmah | 93 | 86 | Sangat Baik | Baik |
| 6 | Diah Indri Yani | 80 | 81 | Baik | Baik |
| 7 | Evita Sari | 73 | 81 | Cukup | Baik |
| 8 | Fahri Fahlevy | 78 | 78 | Baik | Baik |
| 9 | Fitri | 75 | 78 | Cukup | Baik |
| 10 | Haril Ridha Hemawardhi | 78 | 78 | Baik | Baik |
| 11 | Irfana Anastasia Callista | 78 | 83 | Baik | Baik |
| 12 | Indah Andini | 85 | 92 | Baik | Sangat Baik |
| 13 | Kayla Zahra Enji | 83 | 78 | Baik | Baik |
| 14 | Ken Dania Alhafiz | 68 | 58 | Cukup | Kurang Baik |
| 15 | M. Al-Bukhori | 78 | 78 | Baik | Baik |
| 16 | M. Fahriel Ar Rasyd | 75 | 58 | Cukup | Kurang Baik |
| 17 | Mhd. Fahry | 85 | 81 | Baik | Baik |
| 18 | M. Al Ghifary Ramadan | 58 | 69 | Kurang Baik | Cukup |
| 19 | Muhammad Farel Pratama | 80 | 83 | Baik | Baik |
| 20 | Mutiara Chelsia Sembiring | 80 | 81 | Baik | Baik |
| 21 | Nairha Azalea Syahira | 93 | 86 | Sangat Baik | Baik |
| 22 | Nicky Rahman | 83 | 81 | Baik | Baik |
| 23 | Nur Annisa Siregar | 78 | 78 | Baik | Baik |
| 24 | Puti Nursa'adah Rizqa | 80 | 85 | Baik | Baik |
| 25 | Sahminan Harahap | 75 | 72 | Cukup | Cukup |
| 26 | Salsabila | 83 | 78 | Baik | Baik |
| 27 | Silviana Okta Diva | 75 | 64 | Cukup | Cukup |
| 28 | Surya Aditya Irmawan | 83 | 81 | Baik | Baik |
| 29 | Syifa Bismi Hafifa | 78 | 75 | Baik | Cukup |
| 30 | Zien Irawan | 80 | 72 | Baik | Cukup |
| Jumlah Nilai | | 2364 | 2326 | | |
| Rata-Rata | | 78.8 | 77.533 | | |
| Simpangan Baku | | 6.583155 | 7.820103 | | |
| Varians | | 43.33793 | 61.15402 | | |

Lampiran 14

Uji Normalitas

A. Uji Normalitas A₁B₁ (KKM Kelas Eksperimen 1)

| No | A ₁ B ₁ | F | F _{kum} | Z _i | F(Z _i) | S(Z _i) | F(Z _i) - S(Z _i) |
|-------------------|-------------------------------|----|------------------|----------------|--------------------|--------------------|---|
| 1 | 58 | 1 | 1 | -3.021 | 0.001 | 0.033 | 0.032 |
| 2 | 65 | 1 | 2 | -2.147 | 0.016 | 0.067 | 0.051 |
| 3 | 68 | 1 | 3 | -1.773 | 0.038 | 0.100 | 0.062 |
| 4 | 75 | 1 | 4 | -0.899 | 0.184 | 0.133 | 0.051 |
| 5 | 78 | 4 | 8 | -0.524 | 0.300 | 0.267 | 0.033 |
| 6 | 79 | 1 | 9 | -0.399 | 0.345 | 0.300 | 0.045 |
| 7 | 81 | 3 | 12 | -0.150 | 0.440 | 0.400 | 0.040 |
| 8 | 83 | 5 | 17 | 0.100 | 0.540 | 0.567 | 0.027 |
| 9 | 85 | 5 | 22 | 0.350 | 0.637 | 0.733 | 0.097 |
| 10 | 90 | 6 | 28 | 0.974 | 0.835 | 0.933 | 0.098 |
| 11 | 93 | 2 | 30 | 1.348 | 0.911 | 1.000 | 0.089 |
| ΣX | 2466 | 30 | | | | | |
| Σ(X) ² | 204566 | | | | | L-o | 0.098 |
| \bar{x} | 82.2000 | | | | | L-tabel | 0.162 |
| ST.Dev | 8.0103 | | | | | | |
| Var | 64.1655 | | | | | | |

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A₁B₁)** dinyatakan berdistribusi normal.

B. Uji Normalitas A₂B₁ (KKM Kelas Eksperimen 2)

| No | A1B2 | F | Fkum | Zi | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi) - S(Zi) |
|---------------|----------|----|------|--------|-------|----------------|---------------|
| 1 | 58 | 1 | 1 | -3.160 | 0.001 | 0.033 | 0.033 |
| 2 | 68 | 1 | 2 | -1.641 | 0.050 | 0.067 | 0.016 |
| 3 | 73 | 1 | 3 | -0.881 | 0.189 | 0.100 | 0.089 |
| 4 | 75 | 6 | 9 | -0.577 | 0.282 | 0.300 | 0.018 |
| 5 | 76 | 1 | 10 | -0.425 | 0.335 | 0.333 | 0.002 |
| 6 | 78 | 6 | 16 | -0.122 | 0.452 | 0.533 | 0.082 |
| 7 | 80 | 5 | 21 | 0.182 | 0.572 | 0.700 | 0.128 |
| 8 | 83 | 5 | 26 | 0.638 | 0.738 | 0.867 | 0.128 |
| 9 | 85 | 2 | 28 | 0.942 | 0.827 | 0.933 | 0.106 |
| 10 | 93 | 2 | 30 | 2.157 | 0.984 | 1.000 | 0.016 |
| ΣX | 2364 | 30 | | | | | |
| $\Sigma(X)^2$ | 189801 | | | | | L-o | 0.128 |
| \bar{x} | 78.800 | | | | | L-tabel | 0.162 |
| ST.Dev | 6.583 | | | | | | |
| Var | 43.33793 | | | | | | |

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₁)** dinyatakan berdistribusi normal.

C. Uji Normalitas A₁B₂ (KBK Kelas Eksperimen 1)

| No | A ₂ B ₁ | F | F _{kum} | Z _i | F(Z _i) | S(Z _i) | F(Z _i) - S(Z _i) |
|---------------|-------------------------------|----|------------------|----------------|--------------------|--------------------|---|
| 1 | 61 | 1 | 1 | -2.749 | 0.003 | 0.033 | 0.030 |
| 2 | 64 | 1 | 2 | -2.306 | 0.011 | 0.067 | 0.056 |
| 3 | 72 | 3 | 5 | -1.123 | 0.131 | 0.167 | 0.036 |
| 4 | 75 | 3 | 8 | -0.680 | 0.248 | 0.267 | 0.018 |
| 5 | 78 | 5 | 13 | -0.237 | 0.407 | 0.433 | 0.027 |
| 6 | 81 | 3 | 16 | 0.207 | 0.582 | 0.533 | 0.049 |
| 7 | 83 | 8 | 24 | 0.503 | 0.692 | 0.800 | 0.108 |
| 8 | 86 | 3 | 27 | 0.946 | 0.828 | 0.900 | 0.072 |
| 9 | 88 | 1 | 28 | 1.242 | 0.893 | 0.933 | 0.041 |
| 10 | 89 | 1 | 29 | 1.390 | 0.918 | 0.967 | 0.049 |
| 11 | 90 | 1 | 30 | 1.537 | 0.938 | 1.000 | 0.062 |
| ΣX | 2388 | 30 | | | | | |
| $\Sigma(X)^2$ | 191412 | | | | | L-o | 0.108 |
| \bar{x} | 79.600 | | | | | L-tabel | 0.162 |
| ST.Dev | 6.765 | | | | | | |
| Var | 45.766 | | | | | | |

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A₁B₂)** dinyatakan berdistribusi normal.

D. Uji Normalitas A₂B₂ (KBK Kelas Eksperimen 2)

| No | A ₂ B ₂ | F | F _{kum} | Z _i | F(Z _i) | S(Z _i) | F(Z _i) - S(Z _i) |
|-------------------|-------------------------------|----|------------------|----------------|--------------------|--------------------|---|
| 1 | 58 | 4 | 4 | -1.835 | 0.033 | 0.133 | 0.100 |
| 2 | 64 | 2 | 6 | -1.180 | 0.119 | 0.200 | 0.081 |
| 3 | 69 | 4 | 10 | -0.634 | 0.263 | 0.333 | 0.070 |
| 4 | 75 | 2 | 12 | 0.022 | 0.509 | 0.400 | 0.109 |
| 5 | 78 | 8 | 20 | 0.350 | 0.637 | 0.667 | 0.030 |
| 6 | 81 | 5 | 25 | 0.677 | 0.751 | 0.833 | 0.082 |
| 7 | 83 | 2 | 27 | 0.896 | 0.815 | 0.900 | 0.085 |
| 8 | 85 | 1 | 28 | 1.114 | 0.867 | 0.933 | 0.066 |
| 9 | 86 | 1 | 29 | 1.223 | 0.889 | 0.967 | 0.077 |
| 10 | 92 | 1 | 30 | 1.879 | 0.970 | 1.000 | 0.030 |
| ΣX | 2244 | 30 | | | | | |
| Σ(X) ² | 170282 | | | | | L-o | 0.109 |
| \bar{x} | 74.800 | | | | | L-tabel | 0.162 |
| ST.Dev | 9.155 | | | | | | |
| Var | 83.821 | | | | | | |

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (A₂B₂)** dinyatakan berdistribusi normal.

E. Uji Normalitas B₁ (KKM Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2)

| No | KKM | F | Fkum | Zi | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi) - S(Zi) |
|----------------|--------|----|------|--------|-------|----------------|---------------|
| 1 | 58 | 2 | 2 | -3.013 | 0.001 | 0.033 | 0.032 |
| 2 | 65 | 1 | 3 | -2.075 | 0.019 | 0.050 | 0.031 |
| 3 | 68 | 2 | 5 | -1.674 | 0.047 | 0.083 | 0.036 |
| 4 | 73 | 1 | 6 | -1.004 | 0.158 | 0.100 | 0.058 |
| 5 | 75 | 7 | 13 | -0.736 | 0.231 | 0.217 | 0.014 |
| 6 | 76 | 1 | 14 | -0.603 | 0.273 | 0.233 | 0.040 |
| 7 | 78 | 10 | 24 | -0.335 | 0.369 | 0.400 | 0.031 |
| 8 | 79 | 1 | 25 | -0.201 | 0.420 | 0.417 | 0.004 |
| 9 | 80 | 5 | 30 | -0.067 | 0.473 | 0.500 | 0.027 |
| 10 | 81 | 3 | 33 | 0.067 | 0.527 | 0.550 | 0.023 |
| 11 | 83 | 10 | 43 | 0.335 | 0.631 | 0.717 | 0.086 |
| 12 | 85 | 7 | 50 | 0.603 | 0.727 | 0.833 | 0.107 |
| 13 | 90 | 6 | 56 | 1.272 | 0.898 | 0.933 | 0.035 |
| 14 | 93 | 4 | 60 | 1.674 | 0.953 | 1.000 | 0.047 |
| ΣX | 4830 | 60 | | | | | |
| $(\Sigma X)^2$ | 392106 | | | | | L-o | 0.107 |
| \bar{x} | 80.500 | | | | | L-tabel | 0.114 |
| ST.Dev | 7.469 | | | | | | |
| Var | 55.780 | | | | | | |

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₁)** dinyatakan berdistribusi normal.

F. Uji Normalitas B₂ (KBK Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2)

| No | KKM | F | Fkum | Zi | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi) - S(Zi) |
|----------------|--------|----|------|--------|-------|----------------|---------------|
| 1 | 58 | 4 | 4 | -2.302 | 0.011 | 0.067 | 0.056 |
| 2 | 61 | 1 | 5 | -1.942 | 0.026 | 0.083 | 0.057 |
| 3 | 64 | 3 | 8 | -1.583 | 0.057 | 0.133 | 0.077 |
| 4 | 69 | 4 | 12 | -0.983 | 0.163 | 0.200 | 0.037 |
| 5 | 72 | 3 | 15 | -0.624 | 0.266 | 0.250 | 0.016 |
| 6 | 75 | 5 | 20 | -0.264 | 0.396 | 0.333 | 0.063 |
| 7 | 78 | 13 | 33 | 0.096 | 0.538 | 0.550 | 0.012 |
| 8 | 81 | 8 | 41 | 0.456 | 0.676 | 0.683 | 0.008 |
| 9 | 83 | 10 | 51 | 0.695 | 0.757 | 0.850 | 0.093 |
| 10 | 85 | 1 | 52 | 0.935 | 0.825 | 0.867 | 0.041 |
| 11 | 86 | 4 | 56 | 1.055 | 0.854 | 0.933 | 0.079 |
| 12 | 88 | 1 | 57 | 1.295 | 0.902 | 0.950 | 0.048 |
| 13 | 89 | 1 | 58 | 1.415 | 0.921 | 0.967 | 0.045 |
| 14 | 90 | 1 | 59 | 1.535 | 0.938 | 0.983 | 0.046 |
| 15 | 92 | 1 | 60 | 1.775 | 0.962 | 1.000 | 0.038 |
| ΣX | 4632 | 60 | | | | | |
| $(\Sigma X)^2$ | 361694 | | | | | L-o | 0.093 |
| \bar{x} | 77.2 | | | | | L-tabel | 0.114 |
| ST.Dev | 8.340 | | | | | | |
| Var | 69.553 | | | | | | |

Kesimpulan:

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil tes pada **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (B₂)** dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 15

Uji Homogenitas

1. A₁B₁, A₁B₂, A₂B₁, A₂B₂

| Varians | db (n-1) | 1/db | Si ² | db.Si ² | Log (Si ²) | db.Log Si ² |
|-------------------------------|----------|-------|-----------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| A ₁ B ₁ | 29 | 0.034 | 64.166 | 1860.800 | 1.807 | 52.412 |
| A ₁ B ₂ | 29 | 0.034 | 45.766 | 1327.200 | 1.661 | 48.156 |
| A ₂ B ₁ | 29 | 0.034 | 43.338 | 1256.800 | 1.637 | 47.469 |
| A ₂ B ₂ | 29 | 0.034 | 83.821 | 2430.800 | 1.923 | 55.777 |
| Jumlah | 116 | 0.138 | 237.090 | 6875.600 | 7.028 | 203.814 |

| | | |
|---|--|---------|
| Varians Gabungan (S²) | | 59.272 |
| Log (S²) | | 1.773 |
| Nilai B | | 205.651 |
| Nilai X² hitung | | 4.226 |
| Nilai X² tabel | | 7.814 |

Kesimpulan: Karena : $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ ' maka Homogen

2. B₁, B₂

| Varians | db (n-1) | 1/db | Si ² | db.Si ² | Log (Si ²) | db.Log Si ² |
|----------------|----------|-------|-----------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| B ₁ | 59 | 0.017 | 55.780 | 3291.000 | 1.746 | 103.042 |
| B ₂ | 59 | 0.017 | 69.553 | 4103.600 | 1.842 | 108.696 |
| Jumlah | 118 | 0.034 | 125.332 | 7394.600 | 3.589 | 211.739 |

| | | |
|---|--|---------|
| Varians Gabungan (S²) | | 62.666 |
| Log (S²) | | 1.797 |
| Nilai B | | 212.050 |
| Nilai X² hitung | | 0.716 |
| Nilai X² tabel | | 3.841 |

Kesimpulan: Karena : $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ ' maka Homogen

Lampiran 16

Hasil Uji ANAVA

| Sumber Varian | Dk | JK | RJK | Fhitung | Ftabel |
|--|-----|----------|---------|---------|--------|
| Antar Kolom (A) Model Pembelajaran | 1 | 504.300 | 504.300 | 8.508 | 3.923 |
| Antar Kolom (B) Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis | 1 | 326.700 | 326.700 | 5.512 | |
| Interaksi | 1 | 14.700 | 14.700 | 0.248 | |
| Antar Kelompok | 3 | 845.700 | 281.900 | 4.756 | 2.683 |
| Dalam Kelompok | 116 | 6875.600 | 59.272 | | |
| Total Reduksi | 119 | 7721.300 | | | |

1. Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₁

| Sumber Varians | Dk | JK | RJK | Fhitung | Ftabel |
|-----------------|----|----------|---------|---------|--------|
| Antar Kolom (A) | 1 | 173.400 | 173.400 | 2.297 | 4.007 |
| Dalam Kelompok | 58 | 4378.600 | 75.493 | | |
| Total Reduksi | 59 | 4552.000 | | | |

2. Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

| Sumber varians | Dk | JK | RJK | Fhitung | Ftabel |
|-----------------|----|----------|---------|---------|--------|
| Antar Kolom (A) | 1 | 345.600 | 345.600 | 5.334 | 4.007 |
| Dalam Kelompok | 58 | 3758.000 | 64.793 | | |
| Total Reduksi | 59 | 4103.600 | | | |

Lampiran 17

Surat Balasan Penelitian Dari Sekolah



No : 51/IV.4.AU/B/2021

LubukPakam, 15 Agustus 2021 M

Lamp :-

Hal : Balasan Penelitian Skripsi

Kepada Yth,

Kepala Jurusan Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Di -

Tempat.

Berkaitan dengan surat permohonan perizinan Penelitian Skripsi yang telah kami terima dari jurusan Pendidikan Matematika Atas nama;

| No | Nama | NIM | Semester | Program Studi |
|----|-------------------|------------|----------|----------------|
| 1 | Dhini Indar Mutia | 0305172116 | VIII | Pen.Matematika |

Telah melakukan Penelitian Skripsi di SMP Muhammadiyah-16 Lubuk Pakam dengan masa waktu Praktek per 28 Juli 2021 s/d 15 Agustus 2021. Untuk itu kami berusaha membimbing mahasiswa yang bersangkutan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kepala Sekolah

UJANG SUHANDI, S.Pd

Lampiran 18

DOKUMENTASI





Lampiran 19

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dhini Indar Mutia
Tempat, Tanggal Lahir : Lubuk Pakam, 03 Oktober 1999
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Sultan Hasanuddin Lubuk Pakam, Kab. Deli
Serdang, Sumatera Utara
Anak ke : 1 dari 3 bersaudara
Riwayat Pendidikan
SD : SD Negeri 101900 Lubuk Pakam
SMP : MTs Negeri 2 Deli Serdang
SMA : MAN 2 Deli Serdang
Perguruan Tinggi : Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara