

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM
SOLVING DAN MODEL REACT TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN
KETERAMPILAN MATEMATIS
SISWA SMP**

TESIS

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

Oleh :

AHMAD MU'ARIF BOANGMANALU
NPM : 2220070022



**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

PENGESAHAN TESIS

Nama : AHMAD MU'ARIF BOANGMANALU
Nomor Pokok Mahasiswa : 2220070022
Prodi/Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DAN MODEL REACT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN KETERAMPILAN MATEMATIS SISWA SMP

Pengesahan Tesis

Medan, 28 September 2024

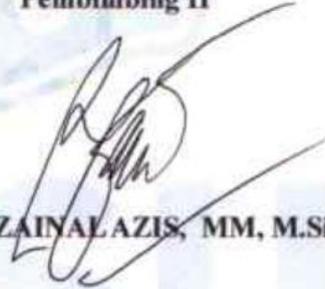
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. IRVAN, S.Pd, M.Si.

Pembimbing II



Dr. ZAINAL AZIS, MM, M.Si

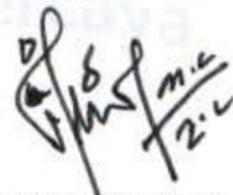
Diketahui

Direktur



Prof. Dr. H. TRIONO EDDY, S.H., M.Hum.

Ketua Program Studi



Dr. IRVAN, S.Pd, M.Si.

PENGESAHAN

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING
DAN MODEL REACT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA DAN KETERAMPILAN
MATEMATIS SISWA SMP**

AHMAD MU'ARIF BOANGMANALU

NPM : 2220070022

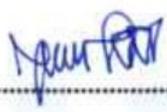
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Tesis ini Telah Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji, yang Dibentuk Oleh Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Tesis dan Berhak Menyandang Gelar Magister Pendidikan Matematika (M.Pd)

Pada Hari Sabtu, 28 September 2024

Komisi Penguji

1. Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd

1. 

2. Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

2. 

3. Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si

3. 

PERNYATAAN

JUDUL TESIS

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DAN MODEL REACT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN KETERAMPILAN MATEMATIS SISWA SMP

Dengan ini penulis menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika program pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara benar merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun diperguruan tinggi lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Komisi Pembimbing dan Masukan dari Tim Penguji.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Medan, September 2024



Ahmad Mu'arif Boangmanalu

NPM. 2220070022

ABSTRAK

AHMAD MU'ARIF BOANGMANALU. 2220070022. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dan React Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan keterampilan Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP N.1 Kerajaan. 2024.

Penelitian ini berawal dari permasalahan yang teridentifikasi, yaitu: kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah, dan kemampuan komunikasi siswa pada pelajaran matematika rendah. rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : (1) Apakah model Problem Solving berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (2) Apakah model React berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (3) Apakah model Problem Solving berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, (4) Apakah model React berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi: (1) Pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (2) Pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap komunikasi matematis siswa, (3) Pengaruh model pembelajaran React terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (4) Pengaruh model pembelajaran React terhadap komunikasi matematis siswa, Jenis penelitian ini adalah quasi-eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen yang digunakan meliputi: (1) tes kemampuan matematika awal siswa, (2) tes kemampuan pemecahan masalah matematis, dan (3) tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis kovarians (ANACOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh signifikan antara model pembelajaran Problem Solving dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dengan nilai F sebesar 68,125 dan nilai signifikan $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. (2) Terdapat pengaruh signifikan antara model Problem Solving dan komunikasi matematis siswa, dengan nilai F sebesar 24,939 dan nilai signifikan $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. (3) Ada pengaruh signifikan antara model React dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dengan nilai F sebesar 48,355 dan nilai signifikan $0,000 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak. (4) Terdapat pengaruh signifikan antara model React dan komunikasi matematis siswa, dengan nilai F sebesar 60,141 dan nilai signifikan $0,000 \leq 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak.

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti merekomendasikan penggunaan model pembelajaran problem solving dan react sebagai pilihan yang baik dan dapat disesuaikan dengan kondisi siswa. Kedua model ini dapat menjadi alternatif bagi guru matematika dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika serta komunikasi matematis, dengan pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Kata Kunci : Problem Solving, React, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Dan Komunikasi Matematis Siswa.

ABSTRACT

AHMAD MU'ARIF BOANGMANALU. 2220070022. The Effect of Applying the Problem Solving and React Learning Models on the Mathematical Problem Solving Abilities and Mathematical Skills of Class VIII Students at SMP N.1 Kerajaan. 2024.

This research started from the identified problems, namely: students' mathematical problem solving abilities were low, and students' communication skills in mathematics lessons were low. The problem formulation in this research is: (1) Does the Problem Solving model influence students mathematical problem solving abilities, (2) Does the React model influence students mathematical problem solving abilities, (3) Does the Problem Solving model influence students mathematical communication skills, (4) Does the React model influence students' mathematical communication abilities. This research aims to identify: (1) The influence of the Problem Solving learning model on students mathematical problem solving abilities, (2) The influence of the Problem Solving learning model on students' mathematical communication, (3) The influence of the React learning model on students mathematical problem solving abilities, (4) The influence of the React learning model on students' mathematical communication. This type of research is quasi-experimental with a quantitative approach. Instruments used include: (1) test students initial mathematical abilities, (2) test mathematical problem solving abilities, and (3) test students mathematical communication abilities. Data analysis was carried out using analysis of covariance (ANACOVA). The research results show that: (1) there is a significant influence between the Problem Solving learning model and students mathematical problem solving abilities, with an F value of 68.125 and a significant value of $0.000 < 0.05$, which indicates that H_0 is rejected. (2) There is a significant influence between the Problem Solving model and students mathematical communication, with an F value of 24.939 and a significant value of $0.000 < 0.05$, which indicates that H_0 is rejected. (3) There is a significant influence between the React model and students mathematical problem solving abilities, with an F value of 48.355 and a significant value of $0.000 < 0.05$, which means H_0 is rejected. (4) There is a significant influence between the React model and students mathematical communication, with an F value of 60,141 and a significant value of $0.000 \leq 0.05$, which indicates that H_0 is rejected.

Based on the findings of this research, researchers recommend using problem solving and react learning models as a good choice and can be adapted to students' conditions. These two models can be an alternative for mathematics teachers in improving students abilities in solving mathematical problems and mathematical communication, with creative and innovative learning.

Keywords : Problem Solving, React, Mathematical Problem Solving Ability, and Student Mathematical Communication.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum, Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penulis lantunkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini walaupun dalam bentuk yang masih sederhana. Shalawat beriring salam penulis hadiahkan kepada junjungan Rasulullah SAW yang sangat kita harapkan safaatnya di yaumul akhir nanti. Suatu kebahagiaan yang sulit terlukiskan mana kala penulis merasa telah sampai di final studi dijenjang perguruan tinggi ini berupa tersusunnya proposal tesis hingga selesai.

Proposal Tesis ini ditulis guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara. Adapun judul Tesis ini adalah **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dan Model Pembelajaran React Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Pada Siswa SMP Negeri 1 Kerajaan T.P 2024/2025”**.

Penulis menyadari sebagai hamba yang dho'if tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Penulis juga menyadari bahwa suatu usaha bukanlah hal yang mudah, sehingga dalam penulisan proposal ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan tesis ini.

Dalam kesempatan ini untuk pertama kali penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang teristimewa **Ayahanda Wal Boangmanalu, S.Pd** dan **Ibunda tercinta Dra. Suryani** Sembah sujud **Ananda** hanturkan atas curahan kasih sayang yang tulus, cucuran keringat, doa serta pengorbanan yang tak terhingga yang telah susah payah membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil hingga sekarang ini, dan juga telah banyak memberikan pengorbanan sehingga dapat tercapai cita-cita yang diinginkan. Semoga Allah SWT tetap melindungi mereka dalam setiap langkahnya, Amin.

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Triono Eddy, S.H, M.Hum Selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Irvan, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Irvan, S.Pd, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Zainal Azis, MM, M.Si selaku pembimbing II.
5. Bapak Ibu seluruh dosen, terkhusus dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Bapak dan Ibu staf pegawai Biro Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kepada Ibunda dan Ayahanda tercinta beserta Ibu Mertua Tercinta atas doa dan support nya hingga sampai terlaksananya seminar proposal ini
8. Kepada Seluruh keluarga besar Mpung Ruyun Boangmanalu tercinta yang selalu memberikan dorongan untuk cepat wisuda.
9. Kepada Istri tercinta yang selalu memberi dukungan dalam segala hal.
10. Kepada Adik-adik tercinta yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan perkuliahan pascasarjana untuk cepat wisuda
11. Kepada teman-teman seperjuangan regular B Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 28 September 2024

Penulis



Ahmad Mu'arif Boangmanalu
2220070022

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | vi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 10 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 10 |
| 1.4 Rumusan Masalah..... | 11 |
| 1.5 Tujuan Masalah..... | 11 |
| 1.6 Manfaat Masalah..... | 12 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 13 |
| 2.1. Landasan Teori..... | 13 |
| 2.1.1. Model Pembelajaran Problem Solving..... | 13 |
| a. Pengertian Model Problem Solving..... | 13 |
| b. Langkah-Langkah Model Problem Solving..... | 15 |
| c. Karakteristik Model Problem Solving..... | 17 |
| d. Sintaks Model Problem Solving..... | 18 |
| e. Kelebihan Model Problem Solving..... | 19 |
| f. Kekurangan Model Problem Solving..... | 19 |
| 2.1.2. Model Pembelajaran React..... | 20 |
| a. Pengertian Model React..... | 20 |
| b. Langkah-langkah Model React..... | 22 |
| c. Kelebihan Model React..... | 23 |
| d. Kekurangan Model React..... | 23 |
| 2.1.3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..... | 24 |
| a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..... | 24 |
| b. Faktor-Faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis..... | 26 |
| c. Indikator Pemecahan Masalah Matematis..... | 28 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1.4. Keterampilan Matematis..... | 29 |
| a. Pengertian Komunikasi Matematis..... | 29 |
| 2.2. Kajian Penelitian Yang Relevan..... | 35 |
| 2.3. Kerangka Berpikir / Konseptual..... | 37 |
| 2.4. Hipotesis Penelitian..... | 39 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 41 |
| 3.1. Pendekatan Penelitian..... | 41 |
| 3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian..... | 44 |
| 3.2.1. Tempat Penelitian..... | 44 |
| 3.2.2. Waktu Penelitian..... | 44 |
| 3.3. Populasi Dan Sampel..... | 45 |
| 3.3.1. Populasi Penelitian..... | 45 |
| 3.3.2. Sampel Penelitian..... | 45 |
| 3.4. Defenisi Operasional Variabel..... | 46 |
| 3.5. Teknik Pengumpulan Data..... | 47 |
| 3.5.1. Observasi..... | 47 |
| 3.5.2. Tes Kemampuan Awal Mateamatika Siswa..... | 48 |
| 3.5.3. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..... | 49 |
| 3.5.4. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 56 |
| 3.6. Teknik Analisis Data..... | 64 |
| 3.6.1. Analisis Statistik Deskriptif..... | 64 |
| 3.6.2. Analisis Data Inferensial..... | 64 |
| 3.6.2.1. Uji Asumsi Analisis..... | 64 |
| 3.6.2.1.1. Uji Normalitas..... | 64 |
| 3.6.2.1.2. Uji Homogenitas..... | 65 |
| 3.6.3. Pengujian Hipotesis..... | 66 |
| 3.6.3.1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggu nakan Model Pembelajaran Problem Solving..... | 66 |
| 3.6.3.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggu nakan Model Pembelajaran React..... | 69 |
| 3.6.3.3. Komunikasi Matematis Menggunakan Model Pembela | |

| | |
|---|-----------|
| jaran Problem Solving..... | 71 |
| 3.6.3.4. Komunikasi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran React..... | 73 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 76 |
| 4.1. Hasil Penelitian..... | 76 |
| 4.1.1. Deskripsi Data..... | 77 |
| 4.1.1.1. Deskripsi Kemampuan Awal Matematika..... | 77 |
| 4.1.1.2. Deskripsi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran..... | 80 |
| 4.1.1.3. Deskripsi Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa..... | 81 |
| 4.1.2. Hasil Uji Persyaratan Analisis..... | 83 |
| 4.1.2.1. Analisis Statistika Inferensial (ANACOVA) KAM Siswa..... | 83 |
| a. Uji Normalitas..... | 83 |
| b. Uji Homogenitas..... | 85 |
| 4.1.2.2. Analisis Statistika Inferensial (ANACOVA) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..... | 86 |
| a. Uji Normalitas..... | 86 |
| b. Uji Homogenitas..... | 87 |
| 4.1.2.3. Analisis Statistika Inferensial (ANACOVA) Komunikasi Matematis..... | 88 |
| a. Uji Normalitas..... | 88 |
| b. Uji Homogenitas..... | 89 |
| 4.1.3. Uji Hipotesis..... | 90 |
| 4.1.3.1. Uji Hipotesis Pertama..... | 90 |
| 4.1.3.2. Uji Hipotesis Kedua..... | 91 |
| 4.1.3.3. Uji Hipotesis Ketiga..... | 92 |
| 4.1.3.4. Uji Hipotesis Keempat..... | 94 |
| 4.2. Pembahasan..... | 95 |
| 4.2.1. Kemampuan Awal Matematika Siswa..... | 95 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa..... | 97 |
| 4.2.3. Komunikasi Matematis Siswa..... | 100 |
| BAB V PENUTUP..... | 104 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 104 |
| 5.2. Saran..... | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 107 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1. Langkah-Langkan Model Problem Solving Menurut Polya..... | 16 |
| Tabel 3.1. Rancangan Penelitian..... | 41 |
| Tabel 3.2. Tabel Weiner mengenai hubungan antara Variabel Independen, Variabel Dependen, dan Variabel Kontrol..... | 42 |
| Tabel 3.3. Populasi Penelitian..... | 45 |
| Tabel 3.4. Sampel Penelitian..... | 46 |
| Tabel 3.5. Kriteria klasifikasi kemampuan siswa menurut KAM..... | 49 |
| Tabel 3.6. Kisi-Kisi tes kemampuan pemecahan masalah..... | 50 |
| Tabel 3.7. Kategori koefisien reliabilitas..... | 54 |
| Tabel 3.8. Kategori Daya Pembeda..... | 55 |
| Tabel 3.9. Eksposisi tingkat kesukaran..... | 56 |
| Tabel 3.10. Tabel Instrumen komunikasi matematis..... | 57 |
| Tabel 3.11. Kisi-kisi Tes komunikasi matematis..... | 57 |
| Tabel 3.12. Tingkat reliabilitas..... | 61 |
| Tabel 3.13. Kategori Daya Pembeda..... | 62 |
| Tabel 3.14. Eksposisi tingkat kesukaran..... | 63 |
| Tabel 3.15. Data rancangan ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika dengan Model Problem Solving..... | 68 |
| Tabel 3.16. Data rancangan ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika dengan Model React..... | 70 |
| Tabel 3. 17. Data rancangan ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan komunikasi mateamatis..... | 73 |
| Tabel 3. 18. Data rancangan komunikasi matematis pada proses Pembelajaran..... | 75 |
| Tabel 4.1. Kemampuan awal matematika kedua kelas eksperimen..... | 78 |
| Tabel 4.2. Pengelompokan kemampuan awal matematika dengan model | |

| | |
|--|----|
| Pembelajaran..... | 79 |
| Tabel 4.3. Kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan model pembelajaran..... | 80 |
| Tabel 4.4. Komunikasi matematis terhadap model pembelajaran..... | 81 |
| Tabel 4.5. Persentase tes komunikasi matematis siswa dari kedua kelas Eksperimen..... | 82 |
| Tabel 4.6. Tabel uji normalitas KAM siswa..... | 83 |
| Tabel 4.7. Hasil uji homogenitas KAM kedua eksperimen..... | 86 |
| Tabel 4.8. Hasil uji kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap model pembelajaran..... | 87 |
| Tabel 4.9. Tes homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran..... | 88 |
| Tabel 4.10. Uji normalitas komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran..... | 89 |
| Tabel 4.11. Uji homogenitas varian komunikasi matematis siswa terhadap model pembelajaran..... | 90 |
| Tabel 4.12. Hasil uji pengaruh model problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah..... | 91 |
| Tabel 4.13. Hasil uji pengaruh problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa..... | 92 |
| Tabel 4.14. Hasil uji pengaruh model React terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa..... | 93 |
| Tabel 4.15. Hasil uji komunikasi matematis terhadap model pembelajaran React..... | 94 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Hasil Belajar Siswa..... | 5 |
| Gambar 4.3 | Normal Q-Q Plot of KAM Untuk Kelas Eksperimen Model Problem Solving..... | 84 |
| Gambar 4.4. | Normal Q-Q Plot of KAM Untuk Kelas Eksperimen Model React..... | 83 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil uji soal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- Lampiran 2. Hasil uji soal kemampuan komunikasi matematis siswa
- Lampiran 3. Kemampuan awal pemecahan masalah matematika (KAM) kelas eksperimen model pembelajaran Problem Solving
- Lampiran 4. Kemampuan awal pemecahan masalah matematika (KAM) kelas eksperimen model pembelajaran React
- Lampiran 5. Hasil Tes Kemampuan pemecahan masalah matematis (post test) kelas eksperimen model pembelajaran Problem Solving
- Lampiran 6. Hasil Tes Kemampuan pemecahan masalah matematika (post test) kelas eksperimen model pembelajaran React
- Lampiran 7. Hasil Tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen model pembelajaran Problem Solving
- Lampiran 8. Hasil Tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen model pembelajaran React
- Lampiran 9. Tabel KAM kedua kelas eksperimen
- Lampiran 10. Tabel uji normalitas dan homogenitas KAM siswa
- Lampiran 11. Tabel uji normalitas dan homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- Lampiran 12. Tabel uji normalitas dan homogenitas kemampuan komunikasi matematis siswa
- Lampiran 13. Hasil pengolahan data menggunakan mengenai pengaruh model Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- Lampiran 14. Hasil pengolahan data menggunakan mengenai pengaruh model Problem Solving terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
- Lampiran 15. Modul ajar kelas eksperimen model pembelajaran Problem Solving
- Lampiran 16. Modul ajar kelas eksperimen model pembelajaran React
- Lampiran 17. Lembar kerja peserta didik

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia saat ini menunjukkan kemajuan yang berarti dan bervariasi, berdampak pada pendidik yang beralih ke metode pengajaran modern dengan berfokus pada siswa. Pergeseran paradigma ini menciptakan berbagai model pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa dan memperkuat kemampuan berpikir kritis mereka seiring dengan implementasinya yang terus berkembang.

Pendidikan berfungsi sebagai sarana yang efektif dalam mengasah kemampuan berpikir manusia. Selain sebagai alat, tujuan utama pendidikan adalah menghasilkan individu berkualitas yang mampu menghadapi berbagai tantangan dengan pendekatan yang logis, jelas, dan mendalam, terutama di era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini. Proses pembelajaran sangat terkait dengan inti pendidikan.

Saat masalah muncul, diperlukan solusi yang tepat agar aktivitas sehari-hari manusia dapat terus berjalan. Kemampuan menyelesaikan masalah memainkan peran penting dalam kehidupan, sehingga dianggap sebagai kegiatan mendasar yang esensial bagi manusia.

Menurut Abdurrahman (2012), matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang sangat penting. Dalam pembelajarannya, aspek yang berkaitan erat dengan karakteristik matematika adalah kemampuan menyelesaikan masalah. Siswa harus

mampu memahami konsep-konsep matematika untuk mengatasi berbagai tantangan matematika. Walaupun banyak yang menganggap matematika sebagai bidang studi yang rumit, semua orang harus mempelajarinya karena matematika berperan sebagai alat dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Karena peran penting matematika dalam mengembangkan potensi individu, diharapkan matematika menjadi subjek yang diminati oleh setiap siswa. Namun, kenyataannya, banyak siswa justru menghindari matematika. Hal ini disebabkan oleh pandangan umum siswa yang melihat matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, karena melibatkan perhitungan dan banyak simbol serta rumus matematika yang memerlukan interpretasi.

Salah satu aspek penting dalam kemampuan matematika, seperti yang dijelaskan oleh Juliansa, Kartina, dan Purwosetiyono (2019), berkaitan dengan lima keterampilan proses yang sebaiknya dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Keterampilan ini mencakup standar proses, termasuk: (1) Kemampuan pemecahan masalah; (2) Penalaran dan pembuktian; (3) Keterampilan komunikasi; (4) Koneksi antara konsep matematika; dan (5) Kemampuan representasi.

Namun, dalam situasi saat ini di sekolah, tanggapan terhadap kegiatan belajar mengajar, terutama dalam pelajaran matematika, kurang positif. Banyak siswa umumnya tidak tertarik pada pelajaran matematika karena dianggap sulit dan membosankan. Pembelajaran matematika masih sering didominasi oleh peran guru, sehingga kurang mendorong partisipasi aktif dan kemandirian siswa dalam

belajar. Masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa, terutama dalam hal pemecahan masalah matematika. Kemampuan ini dianggap penting karena dalam kehidupan sehari-hari, manusia selalu dihadapkan pada berbagai masalah. Oleh karena itu, melatih kemampuan memecahkan masalah sejak dini sangat penting agar siswa terbiasa menghadapi berbagai masalah dan mengembangkan kemampuan untuk menemukan solusi di masa depan.

Pemahaman konsep matematika dan kemampuan memecahkan masalah saling berkaitan erat. Jika seseorang memahami konsep matematika, ia dapat menggunakan pemahaman tersebut untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, jika seseorang dapat memecahkan masalah, itu menandakan bahwa ia memiliki pemahaman terhadap konsep-konsep matematik.

Menjalankan prosedur dengan benar memerlukan pemikiran yang mendalam agar pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan sistematis. Hal ini memberikan latihan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selama proses penyelesaian, penilaian dilakukan terhadap sikap dan keterampilan.

Kemampuan dalam pemecahan masalah matematika tidak hanya diukur dari hasil akhirnya, tetapi juga dari sikap dan keterampilan yang ditampilkan selama prosesnya. Proses berpikir saat menyelesaikan masalah membutuhkan

kemampuan untuk memilih tingkat kesulitan. Siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, dan kreatif dalam mencari serta menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Keberhasilan tujuan pembelajaran matematika dapat dinilai antara lain dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang dihadapi.

Proses berpikir kritis sangat penting, terutama saat dihadapkan dengan pertanyaan atau masalah yang mengajak untuk menyelidiki dan mencari kebenaran. Secara sederhana, pembelajaran Problem Solving dapat dilaksanakan melalui beberapa langkah, yaitu mengidentifikasi masalah, mencari data sebagai informasi tambahan, menetapkan jawaban sementara untuk menguji kebenaran, dan menyimpulkan hasil dari proses tersebut.

Meskipun mencapai pemecahan masalah tidak mudah, penting untuk menumbuhkan sifat kreatif dan inovatif pada siswa. Ini melibatkan prosedur pemecahan masalah, termasuk penyajian masalah, perencanaan untuk menyelesaikan masalah, pelaksanaan rencana, serta evaluasi perencanaan dan hasil yang dicapai.

Dalam proses pembelajaran, peran guru menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan hasil belajar di sekolah. Pentingnya pelajaran matematika dalam kurikulum di setiap tingkat pendidikan sangat besar. Matematika memiliki peran penting karena pembelajarannya dapat memberikan siswa alat dan solusi untuk mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 1 Kerajaan menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis masih rendah. Penelitian ini melibatkan 23 siswa kelas VIII dan berfokus pada pemecahan masalah matematika terkait materi yang telah dipelajari pada kelas 7.

Handwritten student work showing five math problems and their solutions, all marked with a large 'X' indicating they are incorrect:

- $1) 31 \times 4 = 124$
 $6 \times 2 = 12$
 Maka skor yang dihasilkan kini adalah: 124 X
- $2) 42.000 \times 11 = 452.000$
 $540.000 - 452$
 $= 88.000$ X
3. Panjang keriting $P = 10 \times 2 = 4x$
 $(10x) \times (4x) = 3,4x$ X
- 4) 5 sendok $-1 = 4 + 3 = 7$
 5 piring $-1 = 4 + 2 = 6$
 5 gelas $+1 = 6$
 $\frac{7}{19} = 19$
5. $(5x+2) \times (2x+3) = 126 = 12$
 $= 372 \text{ cm}$ X

Gambar 1. Hasil belajar siswa

Analisis lembar jawaban siswa terdiri dari 5 butir soal di SMP Negeri 1 Kerajaan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa belum mencapai indikator yang diinginkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih berada dalam kategori rendah. Untuk mengatasi situasi ini, langkah yang bisa diambil adalah memberikan serangkaian latihan kepada siswa secara berkelanjutan selama proses

pembelajaran. Diharapkan melalui latihan tersebut, siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam menemukan solusi untuk berbagai masalah yang dihadapi dalam soal, sehingga pola berpikir mereka dapat berkembang dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu, keterampilan dalam memecahkan masalah juga bisa diperkuat melalui aspek afektif, seperti keterampilan matematis. Keterampilan matematis yang dimaksud yaitu kemampuan berpikir matematis siswa.

Jika seorang siswa memiliki keterampilan matematis yang baik, mereka akan terus mengasah potensi yang dimilikinya dan berusaha keras untuk meraih prestasi serta mencapai cita-citanya. Dengan kata lain, keterampilan matematis juga dianggap sebagai keterampilan lunak yang penting untuk dimiliki oleh setiap siswa.

Dalam menangani masalah matematika, keterampilan pemecahan masalah siswa membutuhkan pendekatan pembelajaran yang tepat sebagai pendorongnya. Salah satu model pembelajaran yang efektif untuk mengatasi masalah ini adalah problem solving dan react. Model problem solving adalah keterampilan lunak yang berkaitan dengan kemampuan menghadapi tantangan dalam pekerjaan dan menemukan solusi yang efektif dalam kehidupan mereka. tujuan model problem solving adalah mencari solusi yang sesuai untuk masalah yang sedang dihadapi siswa.

Selain pemecahan masalah, fokus penelitian yang lain yaitu kemampuan komunikasi matematis yang perlu dikuasai oleh siswa. dengan kemajuan pesat

dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang komunikasi dan informasi, setiap individu kini dituntut untuk memiliki kemampuan komunikasi yang baik serta berpikir kritis, sistematis, dan kreatif. Sikap-sikap ini dapat ditingkatkan melalui pembelajaran matematika. Matematika juga menjadi alat komunikasi bagi manusia karena merupakan bahasa simbolis yang mewakili makna dari pesan yang ingin disampaikan.

Menurut Fachrurazi (2011), kemampuan komunikasi matematika perlu menjadi fokus dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan memperkuat pemikiran matematis mereka serta mengeksplorasi ide-ide matematika. Oleh karena itu, siswa perlu terbiasa memberikan argumen untuk setiap jawaban mereka dan merespons jawaban orang lain sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Kemampuan komunikasi penting saat siswa berdiskusi karena mereka akan berlatih menjelaskan, mendeskripsikan, mendengarkan, menyatakan, menanyakan, dan bekerja sama untuk memahami konsep matematika dengan cara membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bantuan guru.

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika sangat penting. Melalui komunikasi matematika, siswa dapat mengatur pemikiran matematis mereka secara lisan dan tulisan. Selain itu, siswa juga dapat merespons dengan baik kepada sesama siswa dan media selama proses pembelajaran.

Komunikasi adalah keterampilan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik saat mempelajari matematika dan akan berguna untuk kehidupan akademik mereka di masa depan (Kadarisma, 2018; Subiyakto et al., 2020; Komba, 2015). Peserta didik yang mahir dalam komunikasi matematis akan mampu mengaplikasikan ide-ide matematika dalam bentuk lisan maupun tulisan, sehingga mereka dapat menyampaikan ide dan pemikiran mereka dengan baik.

Namun, kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika masih belum mencapai standar yang diharapkan. Penelitian sebelumnya, termasuk penelitian oleh Nugrawati (2018), Aminah et al. (2018), Yanti et al. (2019), Darkasyi et al. (2014), dan Wijayanto et al. (2018), menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah di tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Hal ini disebabkan karena guru masih cenderung menggunakan pendekatan ceramah dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, diperlukan strategi pembelajaran matematika yang efektif. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan strategi *react*. dengan tujuan agar siswa lebih mudah memahami konsep materi, serta dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemandirian, keterampilan pribadi, dan kemampuan berkontribusi dalam kerja tim, terutama dalam konteks pemecahan masalah.

Pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Saat proses relating, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi suatu masalah dan memberikan penjelasan sederhana, yang mendorong mereka untuk menghasilkan ide-ide. Ide-ide ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dasar saat mereka berpartisipasi dalam *experiencing*. Agar siswa dapat membuat kesimpulan yang baik, mereka dapat bekerja dalam kelompok. Selama diskusi, siswa diharapkan dapat memberikan penjelasan yang lebih mendalam dan merancang strategi serta taktik untuk menerapkan konsep yang dipelajari dalam tahap *applying* dan *transferring*.

Selain menggunakan model pembelajaran *react* dalam proses belajar, ada beberapa faktor emosional yang bisa mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi matematis merupakan kompetensi matematika yang mereka miliki dan keyakinan terhadap kemampuan diri mereka yang berkaitan dengan keberhasilan belajar di bidang matematika.

Keterampilan komunikasi matematis, baik verbal maupun tulisan, sangat penting bagi siswa untuk dikuasai. Hal ini penting untuk mendukung kemajuan teknologi dan inovasi, serta untuk beradaptasi dengan pendidikan yang mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21, di mana kemampuan komunikasi matematis termasuk salah satunya.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Penerapan model pembelajaran *problem solving* & model pembelajaran *react* terhadap keterampilan pemecahan masalah matematika

dan keterampilan komunikasi matematis siswa pada siswa SMP Negeri 1 Kerajaan."

1.2. Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi beberapa isu berikut:

1. Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang bervariasi.
3. Hasil belajar siswa tergolong rendah.
4. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi.
5. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa dalam pelajaran matematika
6. Kurangnya keterampilan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal.
7. Siswa kurang mandiri dalam belajar matematika
8. Rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan.

1.3. Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini mencakup:

1. Kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi matematis melalui penerapan model problem solving dan react
2. Materi yang akan diajarkan berfokus pada pembelajaran tentang sistem persamaan linier dua variabel pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan selama tahun ajaran 2024/2025.

1.4. Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Apakah model problem solving berpengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 1 Kerajaan?
2. Apakah model problem solving berpengaruh komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Kerajaan ?
3. Apakah model react berpengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 1 Kerajaan?
4. Apakah model react berpengaruh komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Kerajaan ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menganalisis pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.
2. Untuk menganalisis pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.
3. Untuk menganalisis pengaruh Model Pembelajaran React terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.

4. Untuk menganalisis pengaruh Model Pembelajaran React terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini mencakup:

1. Menambah pengetahuan peneliti tentang dampak model problem solving terhadap kemampuan siswa SMP Negeri 1 Kerajaan dalam memecahkan masalah dan keterampilan matematis mereka.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna, menarik, dan menyenangkan, sambil mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan keterampilan matematis.
3. Menjadi sumber informasi dan rekomendasi bagi sekolah, terutama guru matematika, untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan keterampilan matematis mereka, serta untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMP Negeri 1 Kerajaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Model Pembelajaran Problem Solving

a. Pengertian Model Pembelajaran Problem Solving

Metode problem solving bukan hanya sekadar metode mengajar, tetapi juga merupakan metode berpikir. Dalam problem solving, metode-metode lain dapat digunakan, mulai dari mencari data hingga menarik kesimpulan.

Metode ini adalah metode pembelajaran di mana peserta didik dihadapkan pada situasi bermasalah dan harus menemukan cara-cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam proses ini, siswa perlu mengklasifikasikan hukum-hukum dan menghubungkannya dengan lingkungan. Aktivitas memecahkan masalah membutuhkan operasi kognitif yang kompleks dan abstrak, mencakup semua kemampuan belajar sebelumnya. Model Problem Solving memiliki potensi besar untuk melatih peserta didik berpikir kreatif dan kritis saat menghadapi berbagai masalah, baik masalah pribadi maupun kelompok. Dalam Problem Solving, peserta didik belajar sendiri untuk mengidentifikasi penyebab masalah dan mencari solusi untuk menyelesaikannya. Menurut Endang Mulyatiningsih (2013), tugas guru dalam model Problem Solving adalah memberikan masalah kepada siswa untuk dipecahkan.

Aktivitas siswa dalam model Problem Solving mengikuti prosedur berikut:

- 1) mengidentifikasi penyebab masalah, 2) mengkaji teori untuk mengatasi masalah atau menemukan solusi, 3) memilih dan menentukan solusi yang paling

tepat, dan 4) menyusun prosedur penyelesaian masalah berdasarkan teori yang telah dikaji.

Parnes dalam Mulyoto menyatakan bahwa ada lima langkah yang melibatkan imajinasi dan analisis dalam menghadapi situasi dan membahas suatu masalah, yaitu:

1. Mengumpulkan fakta.
2. Menentukan masalah yang sesuai dengan fakta yang telah dikumpulkan, lalu menentukan masalah atau pertanyaan kreatif untuk dipecahkan.
3. Mengumpulkan ide dengan mencari sebanyak mungkin alternatif jawaban untuk memecahkan masalah.
4. Menentukan jawaban dengan menetapkan tolak ukur untuk menguji jawaban sehingga diperoleh jawaban yang diinginkan.
5. Menentukan penerimaan dengan mengevaluasi kebaikan dan kelemahan gagasan, kemudian membuat kesimpulan dari setiap masalah yang dibahas.

Menurut Winarso (2014) Model pembelajaran Problem Solving adalah pembelajaran yang menyajikan materi pelajaran dengan mengarahkan peserta didik pada masalah yang harus dipecahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Slameto (2015) berpendapat bahwa metode pemecahan masalah (Problem Solving) adalah pendekatan pengajaran yang mendorong siswa untuk aktif mencari dan menyelesaikan suatu masalah atau persoalan guna mencapai tujuan pembelajaran. Konsep ini sejalan dengan usaha untuk menemukan cara penyelesaian masalah. Dalam model Problem Solving, pendekatan pembelajaran

berfokus pada pengenalan siswa terhadap masalah, merumuskan masalah, dan mencari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Mawardi dan Mariati (2016) berpendapat bahwa model Problem Solving adalah pendekatan pembelajaran yang memperkenalkan suatu masalah dan mendorong siswa untuk mencari solusi baik secara individu maupun berkelompok. Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif mencari dan menyelesaikan masalah guna mencapai tujuan pembelajaran. Solusi terhadap masalah tersebut tidak selalu memiliki satu jawaban yang benar, sehingga siswa diharapkan belajar secara kritis.

Model pembelajaran Problem Solving memiliki tiga ciri utama: (1) Model ini melibatkan rangkaian aktivitas pembelajaran yang mengharuskan siswa melakukan berbagai kegiatan. Siswa tidak hanya menulis, membaca, atau menghafal materi, tetapi juga berpikir aktif dan berkomunikasi dalam proses pembelajaran. (2) Aktivitas pembelajaran berfokus pada penyelesaian masalah. (3) Penyelesaian masalah dilakukan dengan pendekatan berpikir yang sistematis dan empiris. Sistematis berarti mengikuti langkah-langkah tertentu, sementara empiris berarti berdasarkan data dan fakta yang jelas.

b. Langkah-Langkah Model Problem Solving

Sebelum mengajar, pendidik perlu memahami metode pembelajaran yang akan digunakan, mulai dari tahap awal hingga tahap akhir. Ketika pendidik memahami alur metode pembelajaran dengan jelas, mereka akan lebih mudah

mengelola pembelajaran. Hal ini akan berdampak pada hasil pembelajaran yang lebih baik.

Metode Problem Solving mencakup beberapa aktivitas yang juga terdapat dalam metode pembelajaran lainnya, seperti diskusi, kerja kelompok, dan Tanya jawab. Berikut langkah-langkah dalam Metode Problem Solving menurut polya (1973) meliputi :

Tabel 2.1. Langkah-Langkah Model Problem Solving Menurut Polya

| Tahap – Tahap | Kemampuan Yang Diperlukan |
|----------------------|---|
| Merumuskan Masalah | Mengetahui dan merumuskan masalah secara jelas, Berimajinasi dan menghayati ruang lingkup, sebab – akibat dan alternative penyelesaian |
| Menelaah masalah | Menggunakan pengetahuan untuk memperinci menganalisa masalah dari berbagai sudut |
| Melaksanakan Rencana | Kecakapan menelaah dan membahas data, kecakapan menghubungkan – hubungkan dan menghitung Ketrampilan mengambil keputusan dan kesimpulan |
| Mengevaluasi Kembali | Kecakapan membuat alternatif penyelesaian, kecakapan dengan memperhitungkan akibat yang terjadi pada setiap pilihan |

Langkah-langkah metode Problem Solving menurut Hamiyah dan Jauhar (2014) adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan isu atau masalah yang jelas untuk dipecahkan.
2. Menyajikan masalah kepada siswa.
3. Mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut.
4. Merumuskan hipotesis.

5. Menguji hipotesis.
6. Menyimpulkan hasil.

Untuk mencapai hasil yang diinginkan, proses pembelajaran harus sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah ditetapkan. Ini juga akan memudahkan siswa dalam memahami alur metode yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan Problem Solving untuk peserta didik (Ridwan Abdul Sani, 2014) adalah sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
2. Guru memberikan masalah yang perlu dicari solusinya.
3. Guru menjelaskan prosedur penyelesaian masalah yang benar.
4. Peserta didik mencari literatur yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.
5. Peserta didik menetapkan beberapa solusi yang mungkin untuk menyelesaikan masalah.
6. Peserta didik melaporkan tugas yang diberikan oleh guru.

c. Karakteristik Model Pembelajaran Problem Solving

Metode pembelajaran Problem Solving adalah aktivitas pembelajaran yang berfokus pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi peserta didik. Ciri-ciri metode pembelajaran Problem Solving meliputi:

1. Menyiapkan masalah yang jelas untuk diselesaikan

Masalah ini harus relevan dengan tingkat kemampuan peserta didik dan sesuai dengan materi yang diajarkan. Masalah juga harus berhubungan dengan kehidupan nyata peserta didik.

2. Merumuskan penyelesaian masalah dengan berbagai pendekatan

Mencari data atau informasi yang bisa membantu menyelesaikan masalah tersebut, seperti membaca buku, melakukan penelitian, bertanya, atau berdasarkan pengalaman peserta didik.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencanaMenguji atau memeriksa setiap tahap dari rencana penyelesaian masalah yang telah dirumuskan. Kemudian, menjelaskan tahap-tahap penyelesaian dengan benar.

4. Menguji jawaban dan menarik kesimpulan

Memeriksa jawaban yang telah dihasilkan dalam penyelesaian masalah, kemudian memberikan penekanan dan menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah.

d. Sintaks dalam Model Pembelajaran Problem Solving

Problem solving bukan hanya diterapkan pada model pembelajaran, tetapi juga sebagai metode mengajar. Langkah-langkah dalam problem solving adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan masalah dengan menghadapi masalah yang jelas yang harus diselesaikan. Masalah tersebut harus sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
2. Mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, seperti membaca buku, berdiskusi, bertanya, atau meneliti.
3. Membuat jawaban sementara atau hipotesis berdasarkan data yang dikumpulkan di langkah kedua.

4. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut dengan berbagai metode, seperti demonstrasi, diskusi, atau tugas, untuk memastikan jawabannya sesuai dengan hipotesis.
5. Menarik kesimpulan akhir tentang jawaban dan masalah yang dihadapi.

e. Kelebihan Problem Solving

Adapun yang menjadi kelebihan dari model pembelajaran Problem Solving antara lain:

1. Mengajarkan siswa berpikir secara sistematis.
2. Meningkatkan kemampuan menemukan solusi untuk situasi yang dihadapi.
3. Membangun kemampuan siswa menganalisis masalah dari berbagai sudut.
4. Mendorong siswa untuk menjadi lebih percaya diri.
5. Mendorong siswa berpikir dan bertindak kreatif.
6. Memfasilitasi penyelesaian masalah dengan pendekatan realistik.
7. Membuat pendidikan di sekolah lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari.
8. Merangsang perkembangan kemampuan berpikir siswa agar mampu menyelesaikan masalah dengan tepat.

f. Kekurangan model pembelajaran problem Solving

Adapun yang menjadi kekurangan dari model pembelajaran problem solving yaitu :

1. Proses ini membutuhkan cukup banyak waktu.
2. kemampuan siswa dalam memecahkan masalah bervariasi, ada yang sangat mahir dalam menyelesaikan masalah, sementara yang lain kurang mahir.

2.1.2. Model Pembelajaran React

a. Pengertian Model Pembelajaran React

Model pembelajaran REACT adalah metode pembelajaran berbasis konteks yang melibatkan lima konsep utama, yaitu Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring.

Pembelajaran kontekstual adalah metode belajar yang membantu guru menghubungkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik. Metode ini juga mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Ellis Mardiana Panggabean (2015) mengemukakan bahwa React, yang terdiri dari Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring, adalah sebuah metode pembelajaran yang bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami hubungan antara konsep-konsep, mengelola pembelajaran secara mandiri, bekerja sama dengan orang lain, dan berpikir kritis.

Menurut Fatma (2016) Model pembelajaran REACT menawarkan pendekatan belajar yang membantu guru menghubungkan materi yang akan diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.

Strategi pembelajaran REACT dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Meyta (2017), mengutip CORD, menjelaskan bahwa pembelajaran REACT melibatkan lima komponen: Relating (mengaitkan), Experiencing (mengalami), Applying (menerapkan), Cooperating (bekerja sama), dan Transferring.

Menurut Rohaeti dkk (2019), salah satu keunggulan model REACT adalah kemampuannya untuk mengembangkan rasa kebersamaan dan solidaritas di antara siswa. Metode ini mempromosikan kerja sama dalam kelompok, membangun kemampuan komunikasi antar siswa, meningkatkan tanggung jawab, serta memperkuat rasa kebersamaan dan kepemilikan. Model pembelajaran REACT mengharuskan siswa untuk terlibat dalam berbagai aktivitas. Guru membimbing siswa untuk menghubungkan materi baru dengan yang sudah dipelajari sebelumnya. Setiap kelompok diberi masalah untuk dieksplorasi (tahap *experiencing*). Soal-soal diselesaikan dengan menerapkan konsep baru yang diperoleh siswa (tahap *applying*), dan juga melalui pertanyaan baru (tahap *transferring*). Saat berdiskusi, siswa mengembangkan sifat kerja sama (tahap *cooperating*) dan kemampuan berkolaborasi untuk memecahkan masalah.

Menurut Taidi (2019) Strategi REACT mencakup lima tahap yang terdefinisi dengan baik, yaitu *Relating* (menghubungkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerja sama), dan *Transferring* (memindahkan). Pada tahap *Relating*, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi suatu masalah dan memberikan penjelasan sederhana, yang akan mendorong mereka untuk mengungkapkan ide-ide mereka. Ide-ide tersebut bisa digunakan untuk mengembangkan keterampilan dasar peserta didik saat mereka melakukan tahap *experiencing*.

Hasil penelitian Sari dkk (2018) menunjukkan bahwa model pembelajaran REACT memiliki dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Arifin (2014) berpendapat bahwa agar peserta didik dapat membuat kesimpulan dengan baik, mereka dapat melakukannya dalam kelompok. Saat berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat memberikan penjelasan lebih mendalam, serta merencanakan strategi dan taktik untuk mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari dalam tahap applying dan transferring.

Riyanto (2014) mengatakan bahwa proses pembelajaran dengan strategi REACT adalah siklus kegiatan berkelanjutan, artinya proses ini tidak pernah berhenti.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran REACT

Model pembelajaran REACT adalah pendekatan kontekstual yang pertama kali dikembangkan oleh Michael L. Crawford di Amerika Serikat. Model ini didasarkan pada teori konstruktivisme, yang menuntut siswa untuk aktif dalam berbagai aktivitas yang kontinu, berpikir kritis, dan menjelaskan alasan mereka. Pembelajaran ini menekankan pada pemahaman hubungan antara tema dan konsep, serta menghindari metode pengajaran yang hanya berfokus pada hafalan, membaca berulang-ulang, dan mendengarkan ceramah guru.

Menurut Putri dan Santosa (2015), pembelajaran model REACT adalah pendekatan kontekstual yang membantu guru mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata siswa. Model ini juga mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang mereka miliki dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai anggota keluarga maupun masyarakat.

c. kelebihan Model Pembelajaran REACT

Adapun yang menjadi kelebihan pada model pembelajran REACT yaitu

1. **Pembelajaran Kontekstual:** Memfasilitasi siswa dalam mengaitkan materi dengan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya, sehingga meningkatkan relevansi dan pemahaman mereka.
2. **Pengalaman Praktis:** Siswa terlibat secara langsung dalam pengalaman belajar yang mendalam, memungkinkan penerapan konsep dalam situasi nyata.
3. **Kerja Sama dan Komunikasi:** Melalui kerja sama, siswa belajar berbagi informasi, menghargai pendapat orang lain, serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan rasa tanggung jawab.
4. **Penilaian Autentik:** Penilaian didasarkan pada performa dan keterampilan, bukan hanya hafalan fakta, dilakukan secara berkelanjutan dan menyeluruh

d. Kekurangan Model Pembelajaran REACT

Model pembelajaran REACT memiliki kelemahan, yaitu:

1. **Waktu dan Sumber Daya:** Membutuhkan waktu lebih lama dan sumber daya lebih banyak dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional.
2. **Keterlibatan Siswa:** Tidak semua siswa mungkin berpartisipasi aktif dalam kerja kelompok, dan beberapa mungkin terlalu bergantung pada bimbingan guru.

3. **Kesiapan Guru:** Memerlukan guru yang siap dan terlatih untuk menerapkan model ini secara efektif, agar pembelajaran berjalan sesuai tujuan.
4. **Evaluasi yang Kompleks:** Penilaian yang berkelanjutan dan integral dapat menjadi kompleks dan memerlukan lebih banyak waktu serta upaya dari guru untuk melaksanakannya secara konsisten.

2.1.3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian kemampuan pemecahan masalah matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kompetensi adalah kemampuan untuk melakukan sesuatu. Jadi, kompetensi dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melaksanakan suatu kegiatan.

Menurut In'am (2014), Pemecahan masalah melibatkan tingkat berpikir yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan pertanyaan. Dalam pemecahan masalah, diperlukan pemikiran kritis; setelah memahami masalah, siswa membuat rencana untuk menyelesaikannya, di mana ide-ide kreatif dibutuhkan untuk menghasilkan solusi dengan efisien dan akurat.

Menurut Darma dan Firdaus (2016), beberapa penelitian tentang aspek emosional menunjukkan bahwa kebanyakan siswa kurang mendukung perkembangan mereka dalam belajar dan mengajar matematika, termasuk dalam pemecahan masalah.

Eviyanti (2017) berpendapat siswa perlu memantau kemampuan mereka dalam pemecahan masalah untuk membantu mereka menjadi pemecah masalah yang handal dan mampu menangani masalah dalam kehidupan sehari-hari. Amalia

(2017) Masalah adalah perbedaan antara harapan dan kenyataan, atau antara apa yang diinginkan atau direncanakan dengan apa yang terjadi.

Menurut Rohmah & Sutiarmo (2018), mencari solusi dari suatu kesulitan dan kaitannya dengan kesalahan dalam pengolahan, berpikir, belajar, ingatan, dan motivasi merupakan bagian dari proses pemecahan masalah.

Hidayat & Sariningsih (2018) menegaskan bahwa pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah inti dari pembelajaran dan keterampilan dasar dalam proses pembelajaran.

Menurut Hasibuan (2019), Kemampuan memecahkan masalah matematika memiliki arti penting, yakni mencoba memecahkan masalah umum yang diajarkan di kelas dan masalah yang jarang dihadapi, menggunakan logika dan penalaran. Pemecahan masalah matematika memungkinkan siswa menjadi lebih analitis dalam membuat keputusan hidup.

Menurut Silvi (2020), kemampuan siswa dalam menggunakan pemahaman dan keterampilan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah dalam situasi yang sebelumnya belum dikenali disebut sebagai kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah matematika merujuk pada kemampuan yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika untuk menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin (masalah yang memerlukan pemikiran mendalam untuk menemukan penyelesaian yang tepat).

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan dalam memecahkan masalah adalah salah satu keterampilan proses yang harus dikuasai oleh siswa melalui pembelajaran matematika.

Matematika memainkan peran penting dalam kehidupan. Dengan pendidikan matematika yang baik, diharapkan siswa memiliki kemampuan yang dapat digunakan untuk menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, setiap usaha pengajaran matematika di sekolah harus memperhatikan perkembangan matematika dengan mengaitkan penggunaan dan penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, ketika siswa menghadapi masalah dalam kehidupan, mereka dapat menemukan solusi yang tepat.

Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah adalah komponen krusial dari pendidikan matematika karena memiliki manfaat praktis bagi individu dan masyarakat. Oleh karena itu, pemecahan masalah menjadi bagian yang sangat penting dalam kurikulum. Agar siswa dapat mempelajari keterampilan ini, guru perlu dibekali dengan strategi pedagogis yang efektif untuk mengajarkannya (Mataka, 2014).

Namun sebagian besar guru cenderung langsung menjelaskan materi yang akan dibahas tanpa memperhatikan pengetahuan awal siswa. Padahal, pengetahuan awal siswa sangat penting untuk memahami materi yang akan dipelajari. Jika pengetahuan awal siswa tidak memadai, maka akan sulit untuk

melanjutkan ke materi pokok. Kurangnya pengetahuan awal akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi berikutnya. Selain pengetahuan awal, faktor internal lainnya yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika adalah apresiasi terhadap matematika dan kecerdasan logis-matematis. Setiap siswa memiliki tingkat apresiasi yang berbeda-beda terhadap matematika, yang akan mempengaruhi keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran di kelas.

Selain pengetahuan awal, faktor internal lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika adalah apresiasi terhadap matematika dan kecerdasan logis-matematis. Variasi dalam apresiasi matematika di antara siswa dapat memengaruhi sejauh mana mereka terlibat dalam proses pembelajaran di kelas. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran di kelas akan berdampak terhadap kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Selain apresiasi terhadap matematika, faktor internal lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kecerdasan logis-matematis. Anak-anak dengan kecerdasan ini mampu dengan baik mengidentifikasi hubungan antara informasi yang diperoleh dari masalah yang mereka hadapi. Ini sesuai dengan langkah-langkah dalam pemecahan masalah, khususnya pada tahap memahami masalah dan merencanakan solusi.

Namun, ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, terutama faktor internal seperti strategi

pemecahan masalah, keterlibatan dalam proses pembelajaran, dan pengalaman sebelumnya.

c. Indikator pemecahan masalah

Menurut Polya (2014), Seseorang dikatakan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah jika ia mampu bekerja dengan angka-angka dengan baik. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika meliputi:

1. Memahami masalah: Pada tahap ini, siswa mengenali informasi yang telah diketahui dan apa yang ditanyakan terkait masalah yang diberikan.
2. Merencanakan penyelesaian: Pada tahap ini, siswa menentukan hubungan antara informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan terkait masalah yang diberikan, serta menggambarkan apa yang perlu dipecahkan. Mereka juga dapat merumuskan solusinya.
3. Melaksanakan rencana: Pada tahap ini, siswa menjalankan desain pemecahan masalah dan mencapai solusi yang sesuai untuk masalah tersebut.
4. Mengevaluasi hasil: Pada tahap ini, siswa dapat meninjau kembali proses pemecahan masalah yang dilakukan dan mengevaluasi solusi yang diberikan.

Lestari & Yudhanegara (2015) berpendapat bahwa mengusulkan indikator penilaian kapasitas pemecahan masalah matematika, yaitu: 1) Mengidentifikasi informasi yang diketahui, dibutuhkan, dan kelengkapan informasi tersebut, 2) Menyusun rumus matematika atau model matematika, 3) Menerapkan strategi pemecahan masalah, 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil solusi

masalah. Selain itu, Amam (2017) berpendapat, mengidentifikasi indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi informasi yang diketahui, diperlukan, dan relevan
2. Menyusun rumus matematika atau membuat model matematika,
3. Menggunakan strategi pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari,
4. Menafsirkan atau menginterpretasikan hasil sesuai dengan masalah asli
5. Menggunakan matematika dengan cara yang berarti.

Dalam penelitian ini, untuk menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, siswa diberikan tes pemecahan masalah sebanyak 5 soal dalam bentuk soal uraian yang berkaitan dengan topik yang diajarkan. Indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini didasarkan pada empat indikator tersebut.

2.1.4. Keterampilan Matematis

a. Pengertian Komunikasi matematis

Afgani, Suryadi, dan Dahlan (2017) mengemukakan bahwa terdapat lima jenis kompetensi berpikir matematis, yaitu pemahaman matematis, pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis.

Adapun keterampilan matematis yang diterapkan didalam penelitian ini yaitu keterampilan komunikasi matematis. Menurut Kennedy et al. yang dikutip dalam Wijaya et al. (2016), kemampuan berkomunikasi dalam matematika mencakup tiga aspek utama. Pertama, penggunaan bahasa matematika yang dapat

disampaikan secara lisan, tulisan, atau visual. Kedua, penggunaan representasi matematika baik dalam bentuk tulisan maupun visual. Ketiga, interpretasi ide matematika dengan menggunakan istilah atau notasi matematika untuk menggambarkan ide, hubungan, atau model matematika.

Menurut Lestari & Yudhanegara (2017), kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan gagasan atau ide matematika baik secara lisan maupun tulisan, serta memahami dan menerima gagasan atau ide matematika orang lain dengan cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk memperdalam pemahaman.

Menurut (Kadarisma, 2018), (Subiyakto et al., 2020), (Komba, 2015), Komunikasi adalah keterampilan yang sangat penting bagi peserta didik dalam mempelajari matematika dan akan berguna dalam kehidupan akademik mereka di masa depan.

Revita dkk (2018) berpendapat bahwa Komunikasi matematika adalah proses pertukaran informasi lisan atau tulisan di dalam kelas, di mana pesan yang disampaikan atau diterima berkaitan dengan materi pelajaran matematika yang dipelajari siswa, seperti fakta, konsep, rumus, atau teknik dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam proses komunikasi tersebut, pihak yang terlibat adalah guru dan peserta didik. Menurut Ansari (2015), Ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu dikembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk

mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Komunikasi dalam belajar matematika dapat membantu perkembangan interaksi antar siswa dan guru serta membantu siswa dalam pengungkapan ide-ide matematika secara jelas, tepat dan cermat.

Menurut Ansari (2012), indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. **Menggambar:** Mentransformasikan objek nyata, gambar, dan diagram menjadi ide-ide matematika, atau sebaliknya, mengubah ide-ide matematika menjadi gambar atau diagram.
2. **Ekspresi matematika:** Menyatakan konsep matematika dengan menggambarkan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
3. **Menulis:** Memberikan jawaban menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan dengan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan, serta mengajukan pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Ini meliputi mendengarkan, berdiskusi, menulis tentang matematika, menyusun argumen, dan generalisasi.

Menurut Sumarmo (2014), kemampuan yang termasuk dalam komunikasi matematis meliputi: (1) kemampuan mengubah situasi, gambar, diagram, atau objek konkret ke dalam bentuk bahasa, simbol, ide, atau model matematika; (2)

kemampuan menyampaikan ide, situasi, dan hubungan matematika secara lisan maupun tertulis; (3) kemampuan untuk mendengarkan, berdiskusi, serta menuliskan gagasan matematika; (4) kemampuan memahami representasi matematika yang disampaikan secara tertulis; (5) kemampuan menyusun dugaan (konjektur), merumuskan definisi, serta melakukan generalisasi; dan (6) kemampuan menyampaikan kembali penjelasan atau paragraf matematika dengan menggunakan kata-kata sendiri.

Kemampuan komunikasi matematika (*mathematical communication*) sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena melalui komunikasi matematika, siswa dapat mengorganisasikan pemikiran matematis mereka, baik secara lisan maupun tulisan. Selain itu, siswa juga dapat memberikan respons yang tepat kepada sesama siswa dan media selama proses pembelajaran.

Selama ini, pembelajaran matematika lebih berfokus pada aspek pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Kemampuan komunikasi matematis sering diabaikan karena dianggap tidak memberikan dampak langsung pada siswa. Berdasarkan observasi di SMP Negeri 1 Kerajaan, sebagian besar guru kurang memperhatikan kemampuan komunikasi matematis siswa. Akibatnya, siswa kesulitan dalam mengidentifikasi dan menyampaikan ide-ide yang terkandung dalam suatu soal. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis perlu mendapatkan perhatian lebih.

Karena itu, siswa perlu dilatih dalam pembelajaran untuk memberikan argumen terhadap setiap jawaban mereka serta memberikan tanggapan atas jawaban orang lain sehingga materi yang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi mereka. Kemampuan komunikasi sangat penting saat siswa berdiskusi karena mereka berlatih untuk menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, mengungkapkan, bertanya, dan bekerja sama. Hal ini membantu mereka memahami konsep matematika dengan cara membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bimbingan guru.

Berdasarkan fenomena dan uraian di atas, timbul pertanyaan mengenai metode, pendekatan, atau strategi yang tepat untuk membantu siswa memperoleh kemampuan komunikasi matematis yang baik. Strategi ini harus melibatkan partisipasi aktif siswa dan membuat pelajaran matematika lebih bermakna dan menyenangkan. Matematika harus diajarkan dalam konteks yang relevan, yang menghubungkannya dengan mata pelajaran lain, serta minat dan pengalaman siswa.

Menyadari pentingnya strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, diperlukan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dan membangkitkan rasa ingin tahu. Dengan cara ini, siswa akan mampu mengidentifikasi masalah, mengatur informasi yang sudah ada, dan mengungkapkannya dalam bahasa matematis.

Upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu difokuskan dalam pembelajaran. kenyataannya, kemampuan komunikasi

matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini terbukti dari berbagai penelitian sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Nugrawati (2018), Aminah et al. (2018), Yanti et al. (2019), Darkasyi et al. (2014), dan Wijayanto et al. (2018), yang menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah menengah pertama (SMP) masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dengan metode ceramah yang mendominasi penyampaian materi kepada peserta didik.

Dalam penelitian ini, bentuk komunikasi matematika yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematika tertulis, karena menulis adalah salah satu cara untuk mengembangkan kecakapan komunikasi matematika. Menulis dapat meningkatkan pemahaman konsep dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk merefleksikan pikiran mereka. Selain itu, menulis juga dapat meliputi ungkapan tentang apa yang telah dan belum dipahami oleh siswa.

Aspek komunikasi matematika yang diukur dalam penelitian ini meliputi menulis/menjelaskan matematika, menggambar matematika, dan ekspresi matematika. Aspek menulis/menjelaskan matematika berfokus pada kemampuan siswa menulis penjelasan jawaban masalah secara matematis dengan masuk akal, jelas, dan teratur.

Aspek menggambar matematika berfokus pada kemampuan siswa menggambar dan membaca gambar, grafik, serta tabel dengan lengkap dan benar. Sedangkan aspek ekspresi matematika menekankan kemampuan siswa

memodelkan matematika dengan tepat, serta melakukan perhitungan atau menemukan solusi dengan lengkap dan benar.

2.2. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini telah memberikan beberapa hasil yang sejalan. Berikut adalah beberapa hasil penelitian yang mendukung penelitian ini:

1. Penelitian yang menggunakan tipe REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan self-efficacy siswa sekolah menengah pertama dilakukan pada tahun 2019 oleh Siti Sri Ambarwati, Mas'ud Zein, dan Depriwana Rahmi, yang merupakan mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Islam Universitas Sultan Sharif Kasim Riau dan Fakultas Keguruan, di SMPN 8 Pekanbaru. Analisis data menggunakan uji-t menunjukkan nilai $t_{hit} > t_{t1}$, yang mengindikasikan penolakan dan penerimaan. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model REACT dan siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik di SMPN 8 Pekanbaru.
2. Hasil penelitian Setiawan (2008) menunjukkan temuan serupa. Penelitiannya mengungkapkan perbedaan rata-rata skor kemampuan komunikasi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sekitar 20%. Dilihat dari kualifikasi sekolah dan berdasarkan batas ketuntasan minimal sebesar 60%, pada kualifikasi sekolah baik, hanya 9 siswa (30%) dari kelas eksperimen yang lulus, sementara sisanya (70%) tidak lulus. Di kelas kontrol, semua siswa

(100%) tidak lulus. Pada kualifikasi sekolah sedang, 3 siswa (10%) dari kelas eksperimen lulus, sedangkan sisanya (90%) tidak lulus. Sementara itu, di kelas kontrol, semua siswa (100%) tidak lulus.

3. Salah satu dari Ilham Jaya melaksanakan penelitian yang berjudul **“PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN REACT DAN BERPIKIR KREATIF TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA”** dapat ditarik simpulan yaitu Siswa dengan tingkat berpikir kreatif tinggi yang menggunakan strategi pembelajaran REACT memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran ekspositori
4. Hasil penelitian Apriliana Febriyanti (2020), dengan judul “Penerapan model problem solving untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII” terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika.
5. Hasil penelitian Farida Umaymah dkk (2019) tentang pengaruh metode pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMK Kesehatan Annisa Citeureup menunjukkan bahwa secara umum, ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan metode pembelajaran Problem Solving dibandingkan dengan metode pembelajaran Problem Posing pada materi trigonometri.
6. Artikel oleh Sari dan Pujiastuti yang berjudul "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Concept" menunjukkan hasil

bahwa siswa dengan konsep diri tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, siswa dengan konsep diri sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup, dan siswa dengan konsep diri rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa sejalan dengan konsep dirinya.

Penelitian berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Pembelajaran React Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah dan komunikasi matematis Siswa SMP Negeri 1 Kerajaan ini berfokus pada efek model pembelajaran problem solving dan react terhadap keterampilan memecahkan masalah dan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini menguji apakah model pembelajaran tersebut mempengaruhi keterampilan dan kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan masalah.

2.3. Kerangka Berpikir/Konseptual

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan bagi siswa karena kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang melibatkan hafalan rumus dan perhitungan angka, serta metode pembelajaran guru yang kurang inovatif. Pembelajaran matematika tidak hanya sekadar mentransfer ide dan pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi juga merupakan proses yang fleksibel di mana guru memberi siswa kesempatan untuk merenungkan pengamatan dan ide yang diberikan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika pada dasarnya adalah tentang klarifikasi ide antara guru dan siswa, serta pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika.

Pembelajaran matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan penalaran tingkat tinggi, termasuk keterampilan pemecahan masalah yang sangat penting bagi siswa dalam menghadapi berbagai tantangan sehari-hari. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 menekankan tujuan pembelajaran matematika di sekolah untuk membekali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah.

Selain itu, pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa. Kepercayaan diri yang tinggi dalam belajar matematika adalah kunci sukses siswa, karena ketika siswa yakin dengan kemampuan mereka, mereka akan mencapai hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, guru harus menciptakan pembelajaran yang efektif yang meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kepercayaan diri siswa sebagai komponen utama pembelajaran.

Namun kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih rendah, terutama di kalangan siswa sekolah menengah pertama. Mengingat keterampilan yang semakin diperlukan seiring bertambahnya usia dan perkembangan sumber daya manusia, siswa perlu didorong dengan pendekatan-pendekatan yang merangsang ide-ide kreatif. Hal ini dipengaruhi oleh lingkungan belajar yang kurang mendukung serta kemampuan guru dalam menerapkan pendekatan dan model pembelajaran yang tepat.

Pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan tersebut adalah model pembelajaran problem solving dan react. Model problem solving dan react

berpusat pada siswa, membantu mereka memahami masalah dunia nyata, merumuskan masalah dalam model matematika, mencari solusi, dan menginterpretasikan hasil untuk kehidupan sehari-hari. Pendekatan problem solving dan react dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Dengan menerapkan pendekatan problem solving dan react, guru dapat mengamati bagaimana siswa berpikir selama proses pembelajaran berlangsung. Selama tahap pengukuran dan kegiatan pembelajaran react, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengembangkan ide dan pemikiran mereka tentang masalah nyata yang sedang dihadapi.

Dengan membentuk kelompok diskusi, siswa diharapkan dapat berbagi ide dan solusi untuk memecahkan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, problem solving dan react diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, karena mereka dilatih untuk memecahkan berbagai jenis masalah yang muncul di sekitar mereka. Dengan cara ini, siswa akan dapat mencontoh lingkungannya dan mencari solusi untuk bertahan hidup di masa depan.

2.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan dasar dan kerangka teoritis, hipotesis penelitian yang merupakan asumsi sementara dari pertanyaan penelitian dapat disusun:

1. Ada pengaruh signifikan dari model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

2. Ada pengaruh signifikan dari model pembelajaran react terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.
3. Ada pengaruh signifikan dari model pembelajaran problem solving terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa.
4. Ada pengaruh signifikan dari model pembelajaran react terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian quasi eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji apakah ada pengaruh pembelajaran yang digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa melalui berbagi kinerja dan model pembelajaran berbasis masalah. Semua kelompok akan menjalani tes kemampuan awal dan tes akhir. Desain penelitian ditampilkan pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian

| Group | Soal Tes KAM | Treatment | Post-Test |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Problem Solving (Eksperimen I) | T ₁ | X ₁ | T ₂ |
| React (Eksperimen II) | T ₁ | X ₂ | T ₂ |

Keterangan :

- T₁ = Pretest
- T₂ = Tes kemampuan pemecahan masalah
- X₁ = Perlakuan pembelajaran memakai model Problem Solving
- X₂ = Perlakuan pembelajaran memakai model React

Dalam rancangan ini, Eksperimen I menerima tindakan pembelajaran dengan menggunakan model problem solving, sementara Eksperimen II menerima

tindakan pembelajaran dengan menggunakan model react. Kedua kelompok tersebut menggunakan keterampilan awal dalam matematika, dan pada akhir pembelajaran dilanjutkan dengan Post-test kemampuan pemecahan masalah matematis dan keterampilan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3.2. Tabel Weiner mengenai hubungan antara Variabel Independen, Dependen, dan Variabel Kontrol

| Kemampuan yang diukur | | Kemampuan Pemecahan Masalah | | Komunikasi Matematis | |
|-----------------------|------------|-----------------------------|-----------|----------------------|----------|
| Model Pembelajaran | | PS | REACT | PS | REACT |
| K A M | Tinggi (T) | KPMPST | KPMREACTT | KMPST | KMREACTT |
| | Sedang (S) | KPMPSS | KPMREACTS | KMPSS | KMREACTS |
| | Rendah (R) | KMPPSR | KPMREACTS | KMPSR | KMREACTR |
| Total | | KPMPS | KPMREACT | KMPS | KMREACT |

Keterangan :

KPM :Kemampuan pemecahan masalah

KM : Komunikasi matematis

PS : Model pembelajaran problem solving

REACT : Model pembelajaran Relating (mengaitkan), Experiencing (mengalami), Applying (menerapkan), Cooperating (bekerja sama), dan Transferring.

KPMPST : Kemampuan siswa dengan KAM tinggi dalam memecahkan masalah matematika setelah diberikan pembelajaran Problem Solving.

KPMPSS : Kemampuan siswa dengan KAM sedang dalam memecahkan

masalah matematika setelah diberikan pembelajaran Problem Solving.

KPMPSR : Kemampuan siswa dengan KAM rendah dalam memecahkan masalah matematika setelah diberikan pembelajaran Problem Solving.

KMPST : Kemampuan siswa dengan KAM tinggi dalam komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran Problem Solving.

KMPSS : Kemampuan siswa dengan KAM sedang dalam komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran Problem Solving.

KMPSR : Kemampuan siswa dengan KAM rendah dalam komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran Problem Solving.

KPMREACTT : Kemampuan siswa dengan KAM tinggi dalam kemampuan memecahkan masalah matematika siswa setelah diberikan pembelajaran REACT.

KPMREACTS : Kemampuan siswa dengan KAM sedang dalam kemampuan memecahkan masalah matematika siswa setelah diberikan pembelajaran REACT.

KPMREACTR : Kemampuan siswa dengan KAM rendah dalam kemampuan memecahkan masalah matematika siswa setelah diberikan pembelajaran REACT

KMREACTT : Kemampuan siswa dengan KAM tinggi dalam kemampuan Komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran REACT.

KMREACTS : Kemampuan siswa dengan KAM sedang dalam kemampuan Komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran REACT.

KMREACTR : Kemampuan siswa dengan KAM rendah dalam kemampuan Komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran REACT.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kerajaan, Kecamatan Kerajaan, Kabupaten Pakpak Bharat, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah ini memiliki 7 rombongan belajar.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama semester genap tahun ajaran 2024/2025. Penelitian berlangsung dari bulan Juli 2024 hingga Agustus 2024. Sebelum memulai penelitian, peneliti melakukan observasi untuk menganalisis masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Observasi awal dilakukan pada tanggal 16 Juli 2024.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian mengacu pada objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan disimpulkan (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini

meliputi semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kerajaan yang berjumlah 44 orang dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.3. Populasi Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Siswa |
|--------|--------|--------------|
| 1 | VII-1 | 24 |
| 2 | VII-2 | 25 |
| 3 | VIII-1 | 23 |
| 4 | VIII-2 | 23 |
| 5 | VIII-3 | 23 |
| 6 | IX-1 | 24 |
| 7 | IX-2 | 22 |
| Jumlah | | 164 |

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang memiliki jumlah dan karakteristik tertentu. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Menurut Sugiyono (2012), purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup semua siswa kelas VIII dengan total 45 siswa.

Tabel 3.4. Sampel Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Siswa | Kelompok | Model |
|--------|--------|--------------|---------------|-----------------|
| 1 | VIII-1 | 23 | Eksperimen I | Problem Solving |
| 2 | VIII-2 | 23 | Eksperimen II | React |
| Jumlah | | 46 | | |

3.4. Defenisi Operasional Variabel

1. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:
 - Variabel Bebas:
 - Pobleem Solving
 - React
 - Variabel Terikat:
 - Kemampuan Pemecahan Masalah
 - Komunikasi Matematis
2. Topik pembelajaran tentang lingkaran yang diambil dalam penelitian ini adalah sistem persamaan linier dua varabel.
3. Problem Solving adalah model pembelajaran berbasis masalah Proses pembelajaran dimulai dengan penyampaian tujuan, penyediaan materi ajar, kegiatan kelompok, kuis.. Model ini mendorong siswa untuk mencari pengetahuan dan membentuk pemahaman dengan mencari solusi atas masalah yang dihadapi, menggunakan masalah nyata sebagai konteks untuk belajar berpikir kritis, memperoleh pengetahuan dan konsep, serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang penting.
4. Model pembelajaran react adalah metode pembelajaran berbasis konteks yang melibatkan lima konsep utama, yaitu Relating, Experiencing,

Applying, Cooperating, dan Transferring. dan sebuah metode belajar yang membantu guru menghubungkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik.

5. Pemecahan masalah adalah tingkat berpikir yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menjawab pertanyaan.
6. Konsep diri adalah rasa percaya diri dalam menyampaikan suatu ide matematika baik secara verbal maupun tulisan, serta memahami dan menerima pemikiran matematika orang lain dengan teliti, analitis, kritis, dan evaluatif untuk meningkatkan pemahaman.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam dan sosial yang diamati (Sugiyono, 2015). Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes sebelum dan sesudah pembelajaran, kuesioner komunikasi matematis, angket self concept matematis siswa, hasil jawaban siswa, dan dokumentasi. Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah:

3.5.1. Observasi

Penelitian ini juga menggunakan metode observasi, yang merupakan pengamatan dan pencatatan sistematis terhadap elemen-elemen yang terlihat dalam suatu fenomena pada objek penelitian. Dengan demikian, observasi merupakan teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian, baik dengan mengunjungi lokasi penelitian untuk menyaksikan secara langsung aktivitas yang berlangsung di sana.

3.5.2. Kemampuan Awal Matematika

Pengetahuan awal siswa sebelum menerima perlakuan saat belajar dikenal sebagai kompetensi awal. Uji kompetensi awal matematika diadakan untuk mengukur kemampuan semua siswa, baik itu rendah, sedang, atau tinggi. Tes ini juga digunakan untuk menentukan paritas antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sebelum tindakan dilakukan, yaitu dalam hal keberhasilan model pembelajaran Problem Solving dan React yang digunakan sehingga kedua kelas memulai dari kondisi awal yang sama.

Untuk mencapai tujuan ini, peneliti menggunakan 5 soal essay. Soal-soal tersebut telah dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti dan mematuhi standar nasional untuk menjadi instrumen yang baik. Soal pilihan essay tersebut diambil dari materi yang telah mereka pelajari sewaktu masih berada di kelas 7.

Berdasarkan skor KAM yang dicapai, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini mengikuti tahap-tahap pengelompokan siswa menjadi 3 (tiga) klasifikasi (Arikunto, 2009), yaitu:

1. Menghitung total nilai semua siswa.
2. Menentukan rata-rata dan standar deviasi.
3. Menetapkan batas kelompok.

Kriteria pengelompokan berdasarkan mean (\bar{X}) dan standar deviasi (SD) disajikan pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5. Kriteria klasifikasi kemampuan siswa menurut KAM

| Kecakapan | Kategori |
|-----------|-------------------------------------|
| Tinggi | $KAM \geq \bar{X} + SD$ |
| Sedang | $\bar{X} - SD < KAM < \bar{X} + SD$ |
| Rendah | $KAM \leq \bar{X} - SD$ |

Arikunto (2009)

Keterangan:

\bar{X} = Nilai Mean KAM

SD = Standar Deviasi nilai KAM

3.5.3. Tes Kecakapan Pemecahan Masalah Matematika

Tes yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII. Bentuk tes yang diberikan adalah tes subjektif berupa esai yang menampilkan indikator pemecahan masalah berdasarkan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa jawaban. Sebelum menyusun alat tes, langkah pertama adalah membuat kisi-kisi soal pemecahan masalah matematika yang berhubungan dengan keterampilan yang perlu dipelajari oleh siswa. Tes yang digunakan terdiri dari tes kognitif atau tes pengetahuan, berupa tes kemampuan awal yang dilakukan sebelum perlakuan, dan post-test yang dilakukan setelah perlakuan, dengan maksimal 5 soal esai tentang sistem persamaan linier dua variabel kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan. Dari 7 soal tes yang dilakukan validasi terdapat 5 soal yang valid. Soal tes tersebut dikutip dari kumpulan soal ANBK dan kumpulan soal AKM. Adapun kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

| Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah | Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah | Sub Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah | Skor |
|---------------------------------------|---|---|------|
| Memahami Masalah | Mengidentifikasi masalah yang ada pada soal | Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui | 0 |
| | | Menuliskan hal-hal yang diketahui, tetapi salah | 1 |
| | | Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan pada soal dengan tepat saja | 2 |
| | | Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar | 4 |
| Merencanakan Penyelesaian | Memilih metode pemecahan masalah | Tidak membuat rencana pemecahan masalah | 0 |
| | | Menuliskan rencana yang salah dalam menjawab soal | 1 |
| | | Menuliskan rencana penyelesaian yang benar tetapi tidak menerapkan dengan konsep yang dibutuhkan dalam mengerjakan soal | 2 |
| | | Menuliskan rencana penyelesaian soal pada jawaban yang benar namun tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan rencana penyelesaian soal dengan benar dan lengkap | 4 |
| Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah | Menggunakan langkah-langkah yang sudah direncanakan | Tidak menuliskan penyelesaian soal yang diberikan | 0 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal tetapi prosedur tidak jelas | 1 |
| | | Menuliskan aturan penyelesaian soal dengan hasil yang salah tetapi lengkap | 2 |
| | | Menuliskan aturan penyelesaian soal dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan aturan penyelesaian soal dengan benar dan juga | 4 |

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---|---|
| | | lengkap | |
| Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah | Mengevaluasi solusi | Tidak menuliskan penyelesaian soal | 0 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal tetapi salah | 1 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal dengan hasil salah tetapi hampir lengkap | 2 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal dengan benar dan juga lengkap | 4 |

Sebelum siswa diberikan soal matematika untuk menilai kemampuan pemecahan masalah mereka, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan terhadap soal tersebut. Pengujian soal tersebut telah dilakukan di kelas 9 untuk mengukur soal tersebut valid atau tidak. Uji persyaratan yang dilakukan meliputi hal-hal berikut:

a. Uji Validitas

Menurut Sundayana (2016), validitas adalah ukuran seberapa sahih suatu instrumen dalam mencerminkan variabel yang diteliti. Suatu instrumen dianggap valid jika mampu menampilkan data variabel yang diteliti secara akurat, atau dengan kata lain, instrumen tersebut memiliki tingkat validitas yang tinggi. Sebaliknya, jika instrumen menunjukkan nilai yang rendah, maka instrumen tersebut dianggap kurang berharga. Validitas penelitian ini diuji menggunakan rumus koefisien korelasi product moment, sebagai berikut:

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

(Sundayana, 2016)

Informasi:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.

n = Jumlah sampel.

Σx = Jumlah poin item.

y = Total skor.

Peneliti menggunakan SPSS untuk mempermudah validasi instrumen dalam penelitian ini.

Correlations

| | | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 | Skor_Total |
|------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| Soal1 | Pearson Correlation | 1 | .281 | .000 | .402 | .538 | .664 |
| | Sig. (2-tailed) | | .205 | 1.000 | .063 | .010 | .001 |
| | N | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Soal2 | Pearson Correlation | .281 | 1 | .205 | .451 | .448 | .729 |
| | Sig. (2-tailed) | .205 | | .361 | .035 | .036 | .000 |
| | N | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Soal3 | Pearson Correlation | .000 | .205 | 1 | .106 | .259 | .461 |
| | Sig. (2-tailed) | 1.000 | .361 | | .638 | .245 | .031 |
| | N | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Soal4 | Pearson Correlation | .402 | .451 | .106 | 1 | .253 | .691 |
| | Sig. (2-tailed) | .063 | .035 | .638 | | .256 | .000 |
| | N | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Soal5 | Pearson Correlation | .538 | .448 | .259 | .253 | 1 | .752 |
| | Sig. (2-tailed) | .010 | .036 | .245 | .256 | | .000 |
| | N | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Skor_Total | Pearson Correlation | .664 | .729 | .461 | .691 | .752 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .001 | .000 | .031 | .000 | .000 | |
| | N | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Uji Reliabilitas

Keandalan instrumen penelitian berarti alat yang memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten (Sundayana, 2016). Instrumen dianggap konsisten jika pengukuran dilakukan berkali-kali pada subjek yang sama, meskipun dilakukan pada waktu dan tempat yang berbeda, dan tetap menunjukkan hasil yang sama.

Survei dianggap dapat diandalkan ketika responden memberikan jawaban yang konsisten atas pertanyaan yang diajukan. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus alpha Cronbach (α). Rumus ini digunakan karena jenis pertanyaan dalam penelitian ini bersifat deskriptif. Perhitungan koefisien reliabilitas dengan menggunakan rumus Cronbach's alpha (α) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

(Sundayana, 2016)

Informasi:

N = Jumlah pertanyaan.

S_i^2 = total varians poin untuk masing-masing item.

S_t^2 = varians total skor pertanyaan.

Koefisien reliabilitas yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan menggunakan kriteria Guilford, yang meliputi:

Tabel 3.7. Kategori Koefisien Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas (<i>r</i>) | Interpretasi |
|--|---------------------|
| $0,00 \leq r < 0,20$ | Sangat rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$ | Rendah |
| $0,40 \leq r < 0,60$ | Sedang / cukup |
| $0,60 \leq r < 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 \leq r < 1,00$ | Sangat tinggi |

(Sundayana, 2019)

Reliability Statistics

| <u>Cronbach's Alpha</u> | <u>N of Items</u> |
|-------------------------|-------------------|
| .679 | 5 |

c. Daya Pembeda

Daya Pembeda adalah kemampuan sebuah item untuk membedakan antara siswa berprestasi tinggi dengan siswa berprestasi rendah (Sundayana, 2016). Dalam penelitian ini, kecakapan pembeda setiap item soal dievaluasi dengan menggunakan rumus berikut.

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Penjelasan:

DP = Daya Pembeda

SA = Total Skor Kelompok Atas

SB = Total Skor Kelompok Bawah

IA = Total Skor Ideal Kelompok Atas

(Sundayana, 2016)

Suatu soal dianggap baik atau layak jika memiliki daya pembeda dalam kisaran indeks $0,40 \leq DP < 0,70$, karena ini menunjukkan soal tersebut mampu membedakan siswa berprestasi tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Kriteria diskriminatif soal tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.8. Kategori Daya Pembeda

| Klasifikasi Daya Pembeda | Interpretasi |
|---------------------------------|---------------------|
| $DP < 0,00$ | Sangat jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Sedang |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item- Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|-------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Soal1 | 10.82 | 13.394 | .459 | .618 |
| Soal2 | 11.09 | 12.277 | .528 | .584 |
| Soal3 | 10.95 | 15.474 | .296 | .720 |
| Soal4 | 11.23 | 12.279 | .443 | .625 |
| Soal5 | 11.73 | 11.922 | .558 | .569 |

d. Tingkat Kesulitan

Pengukuran tingkat kesulitan soal bertujuan untuk menentukan tingkat kesulitan soal tersebut. Soal dianggap buruk jika memiliki tingkat kesulitan yang seimbang. Soal yang baik seharusnya tidak terlalu mudah maupun tidak terlalu

sulit. Tingkat kesulitan sebuah soal menunjukkan seberapa sulit soal tersebut bagi siswa. Indeks kesulitan soal dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Tk = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\%$$

Penjelasan:

Tk = Indeks kesulitan soal

SA = Skor kelompok atas

SB = Skor kelompok bawah

IA = Skor ideal untuk kelompok atas

IB = Skor ideal untuk kelompok bawah

Tabel 3.9. Eksposisi Tingkat Kesukaran

| Tingkat Kesukaran | Pengelompokan |
|-------------------|---------------|
| 0,0 – 0,40 | Sukar |
| 0,41 – 0,80 | Sedang |
| 0,81 – 1,00 | Mudah |

Statistics

| | | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| N | Valid | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | Missing | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Mean | | 3.14 | 2.86 | 3.00 | 2.73 | 2.23 |
| Maximum | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tingkat Kesukaran | | 0,79 | 0,72 | 0,75 | 0,68 | 0,56 |
| Kategori | | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |

3.5.4. Tes Komunikasi Matematis Siswa

Uji coba dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variable dengan menggunakan model pembelajaran problem solving dan model pembelajaran react. Tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan

sesudah pembelajaran (tes kemampuan awal matematika dan post-test). Bentuk tes yang digunakan adalah soal esai dengan 5 pertanyaan. Dari 7 soal yang dilakukan validasi, terdapat 5 soal yang dinyatakan valid. soal yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kumpulan soal ANBK dan soal AKM. Rincian tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10. Tabel Instrumen Komunikasi Matematis

| Variabel | Aspek Yang Diukur | Indikator |
|--|--|---|
| Komunikasi Matematis (Y ₁) | Pemahaman Konsep | Menjelaskan konsep matematis secara jelas |
| | | Memberikan contoh penggunaan konsep |
| | Penalaran Matematis | Menyusun argument logis |
| | | Menarik kesimpulan dari data matematis |
| | Representasi Matematis | Menggunakan diagram atau grafik |
| | | Menginterpretasikan tabel atau grafik |
| | Komunikasi Lisan | Menyampaikan ide atau solusi |
| Komunikasi Tertulis | Menulis solusi atau penjelasan matematis | |

Tabel 3.11. Kisi-Kisi Tes Komunikasi Matematis Siswa

| Indikator Komunikasi Matematis | Aspek Komunikasi Matematis | Sub Aspek Komunikasi Matematis | Skor |
|-------------------------------------|---|--|------|
| Kemampuan Menyatakan Ide Matematika | Mengidentifikasi masalah yang ada pada soal | Tidak menuliskan hal-hal yang diketahui | 0 |
| | | Menuliskan hal-hal yang diketahui, tetapi salah | 1 |
| | | Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan pada soal dengan tepat saja | 2 |
| | | Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar | 4 |
| Penalaran Matematis | Memilih metode pemecahan masalah | Tidak membuat rencana pemecahan masalah | 0 |
| | | Menuliskan rencana yang salah | 1 |

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| | | dalam menjawab soal | |
| | | Menuliskan rencana penyelesaian yang benar tetapi tidak menerapkan dengan konsep yang dibutuhkan dalam mengerjakan soal | 2 |
| | | Menuliskan rencana penyelesaian soal pada jawaban yang benar namun tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan rencana penyelesaian soal dengan benar dan lengkap | 4 |
| Representasi Matematis | Menyajikan konsep matematika | Tidak menuliskan penyelesaian soal yang diberikan | 0 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal tetapi prosedur tidak jelas | 1 |
| | | Menuliskan aturan penyelesaian soal dengan hasil yang salah tetapi lengkap | 2 |
| | | Menuliskan aturan penyelesaian soal dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan aturan penyelesaian soal dengan benar dan juga lengkap | 4 |
| Komunikasi Lisan dan Tertulis | Menyampaikan ide dan menuliskan solusi atau penjelasan secara matematis | Tidak menuliskan penyelesaian soal | 0 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal tetapi salah | 1 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal dengan hasil salah tetapi hampir lengkap | 2 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal dengan benar tetapi tidak lengkap | 3 |
| | | Menuliskan penyelesaian soal dengan benar dan juga lengkap | 4 |

Sebelum siswa diberikan soal matematika untuk menilai kemampuan komunikasi matematis mereka, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan terhadap soal tersebut. Uji persyaratan dari soal tersebut dilakukan di kelas 9 untuk

mengetahui tingkat validitas dari soal yang diberikan. Uji persyaratan yang dilakukan meliputi hal-hal berikut:

a. Uji Validitas

Menurut Sundayana (2016), validitas adalah ukuran seberapa sahih suatu instrumen dalam mencerminkan variabel yang diteliti. Suatu instrumen dianggap valid jika mampu menampilkan data variabel yang diteliti secara akurat, atau dengan kata lain, instrumen tersebut memiliki tingkat validitas yang tinggi. Sebaliknya, jika instrumen menunjukkan nilai yang rendah, maka instrumen tersebut dianggap kurang berharga. Validitas penelitian ini diuji menggunakan rumus koefisien korelasi product moment, sebagai berikut:

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

(Sundayana, 2016)

Informasi:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.

n = Jumlah sampel.

$\sum x$ = Jumlah poin item.

y = Total skor.

Peneliti menggunakan SPSS untuk mempermudah validasi instrumen dalam penelitian ini.

Correlations

| | | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 | Skor_Total |
|------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Soal1 | Pearson Correlation | 1 | .181 | .413* | .343 | .475* | .697** |
| | Sig. (2-tailed) | | .398 | .045 | .100 | .019 | .000 |
| | N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Soal2 | Pearson Correlation | .181 | 1 | .296 | .359 | .469* | .672** |
| | Sig. (2-tailed) | .398 | | .159 | .085 | .021 | .000 |
| | N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Soal3 | Pearson Correlation | .413* | .296 | 1 | -.093 | .844** | .698** |
| | Sig. (2-tailed) | .045 | .159 | | .665 | .000 | .000 |
| | N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Soal4 | Pearson Correlation | .343 | .359 | -.093 | 1 | .092 | .528** |
| | Sig. (2-tailed) | .100 | .085 | .665 | | .670 | .008 |
| | N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Soal5 | Pearson Correlation | .475* | .469* | .844** | .092 | 1 | .831** |
| | Sig. (2-tailed) | .019 | .021 | .000 | .670 | | .000 |
| | N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Skor_Total | Pearson Correlation | .697** | .672** | .698** | .528** | .831** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .008 | .000 | |
| | N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

b. Uji Reliabilitas

Keandalan instrumen penelitian berarti alat yang memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten (Sundayana, 2016). Instrumen dianggap konsisten jika pengukuran dilakukan berkali-kali pada subjek yang sama, meskipun dilakukan pada waktu dan tempat yang berbeda, dan tetap menunjukkan hasil yang sama. Survei dianggap dapat diandalkan ketika responden memberikan jawaban yang konsisten atas pertanyaan yang diajukan. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus alpha Cronbach (α). Rumus ini digunakan karena jenis pertanyaan dalam penelitian ini bersifat deskriptif. Perhitungan koefisien

reliabilitas dengan menggunakan rumus Cronbach's alpha (α) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

(Sundayana, 2016)

Informasi:

N = Jumlah pertanyaan.

S_i^2 = total varians poin untuk masing-masing item.

S_t^2 = varians total skor pertanyaan.

Koefisien reliabilitas yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan menggunakan kriteria Guilford, yang meliputi:

Tabel 3. 12. Kategori Koefisien Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas (r) | Interpretasi |
|--------------------------------|----------------|
| $0,00 \leq r < 0,20$ | Sangat rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$ | Rendah |
| $0,40 \leq r < 0,60$ | Sedang / cukup |
| $0,60 \leq r < 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 \leq r < 1,00$ | Sangat tinggi |

(Sundayana, 2019)

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .711 | 5 |

c. Daya Pembeda

Daya Pembeda adalah kemampuan sebuah item untuk membedakan antara siswa berprestasi tinggi dengan siswa berprestasi rendah (Sundayana, 2016). Dalam penelitian ini, kecakapan pembeda setiap item soal dievaluasi dengan menggunakan rumus berikut.

$$DP = \frac{SA-SB}{IA}$$

Penjelasan:

DP = Daya Pembeda

SA = Total Skor Kelompok Atas

SB = Total Skor Kelompok Bawah

IA = Total Skor Ideal Kelompok Atas

(Sundayana, 2016)

Suatu soal dianggap baik atau layak jika memiliki daya pembeda dalam kisaran indeks $0,40 \leq DP < 0,70$, karena ini menunjukkan soal tersebut mampu membedakan siswa berprestasi tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Kriteria diskriminatif soal tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.13. Kategori Daya Pembeda

| Klasifikasi Daya Pembeda | Interpretasi |
|---------------------------------|---------------------|
| $DP < 0,00$ | Sangat jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Sedang |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

| Item-Total Statistics | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item- Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| Soal1 | 9.33 | 11.014 | .509 | .647 |
| Soal2 | 10.17 | 11.188 | .471 | .661 |
| Soal3 | 10.67 | 11.101 | .515 | .646 |
| Soal4 | 10.08 | 12.080 | .327 | .768 |
| Soal5 | 10.42 | 9.123 | .680 | .563 |

d. Tingkat Kesulitan

Pengukuran tingkat kesulitan soal bertujuan untuk menentukan tingkat kesulitan soal tersebut. Soal dianggap buruk jika memiliki tingkat kesulitan yang seimbang. Soal yang baik seharusnya tidak terlalu mudah maupun tidak terlalu sulit. Tingkat kesulitan sebuah soal menunjukkan seberapa sulit soal tersebut bagi siswa. Indeks kesulitan soal dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Tk = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\%$$

Penjelasan:

Tk = Indeks kesulitan soal

SA = Skor kelompok atas

SB = Skor kelompok bawah

IA = Skor ideal untuk kelompok atas

IB = Skor ideal untuk kelompok bawah

Tabel 3.14. Eksposisi Tingkat Kesukaran

| Tingkat Kesukaran | Pengelompokan |
|-------------------|---------------|
| 0,0 – 0,40 | Sukar |
| 0,41 – 0,80 | Sedang |

| | |
|-------------|-------|
| 0,81 – 1,00 | Mudah |
|-------------|-------|

| | | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 |
|-------------------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|
| N | Valid | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | 3.33 | 2.50 | 2.00 | 2.58 | 2.25 |
| Maximum | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tingkat Kesukaran | | 0.83 | 0.63 | 0.5 | 0.65 | 0.56 |
| Klasifikasi | | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

3.6.1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematis siswa, serta skor disposisi matematis siswa di kelas eksperimen. Perhitungan statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel atau software SPSS. Instrumen yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya kemudian diberikan kepada siswa untuk mendapatkan skor pretest dan posttest.

3.6.2. Analisis Data Inferensial

3.6.2.1. Uji Asumsi Analisis

Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

3.6.2.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan

terhadap data yang diperoleh sebelum dan sesudah perlakuan. Data kemampuan komunikasi matematis termasuk hasil pretest dan posttest.

Sementara data disposisi matematis siswa termasuk skor yang diberikan perlakuan di kelas eksperimen.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Hipotesis untuk uji normalitas data adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Keputusan uji dan kesimpulan diambil menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dengan kriteria:

1. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS.

3.6.2.1.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk menentukan apakah kedua kelompok memiliki varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok memiliki varian yang sama, maka kelompok tersebut dianggap homogen. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor pretest dan posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Untuk menguji homogenitas varians dua kelompok, digunakan uji Levene dengan bantuan software SPSS.

Hipotesis untuk uji homogenitas varians kelompok data adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi dengan varians homogen.

H_1 : Data berasal dari populasi dengan varians tidak homogen.

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan dilakukan menggunakan tingkat signifikansi 0.05.

Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas adalah menolak H_0 jika nilai signifikansi < 0.05 , yang berarti:

1. Nilai sig. < 0.05 menunjukkan data berasal dari populasi dengan varians tidak homogen.
2. Nilai sig. > 0.05 menunjukkan data berasal dari populasi dengan varians homogen.

Uji homogenitas ini dilakukan menggunakan bantuan software SPSS.

3.6.3. Pengujian Hipotesis

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini mencakup kemampuan awal sebagai variabel kontrol dan hasil posttes (kemampuan akhir) sebagai variabel terikat. ANACOVA digunakan karena penelitian ini melibatkan variabel kontrol dan variabel bebas yang sulit untuk dikendalikan, namun bisa diukur bersamaan dengan variabel terikat.

1) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Problem Solving

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya melakukan analisis kovarians.

Hipotesis yang akan diuji yaitu :

- $H_0: \beta_1 = 0$, yang berarti tidak ada pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

- $H_a: \gamma_1 \neq 0$, yang menunjukkan adanya pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menurut Syahputra (2016), Model matematika untuk analisis kovarians dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu \dots + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \gamma(X_{ijk} - \bar{X} \dots) + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2; k = 1, 2, \dots, 23$$

Catatan:

- Y_{ijk} : Skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada KAM ke-i, pembelajaran-j
- $\mu \dots$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang sebenarnya
- α_i : Pengaruh KAM ke-i terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- β_j : Pengaruh model pembelajaran ke-j terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara KAM ke-i dan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- γ : Koefisien regresi yang mengindikasikan pengaruh X_{ij} terhadap Y_{ij}
- $\bar{X} \dots$: Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa
- X_{ijk} : Kemampuan pemecahan masalah siswa ke-k pada KAM-i, model pembelajaran-j

- ϵ_{ijk} : Komponen kesalahan yang muncul pada siswa ke-k dari KAM ke-i,

Model pembelajaran-j.

Rancangan data ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika yang dinilai berdasarkan kemampuan awal.

Tabel 3.15. Data rancangan ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika

| KAM | Model Pembelajaran | | | |
|--------|--------------------|----------|----------|----------|
| | Problem Solving | | React | |
| I | KPM | KM | KPM | KM |
| Rendah | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Sedang | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Tinggi | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat pengaruh model pembelajaran adalah:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_i = \beta_1 \neq \beta_2$$

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat hubungan linier antara variabel covariat (X) dengan variabel terikat (Y) dengan mengabaikan pengaruh perlakuan adalah:

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma \neq 0$$

2) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model React

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya melakukan analisis kovarians.

Hipotesis yang akan diuji yaitu :

- $H_0: \beta_1 = 0$, yang berarti tidak ada pengaruh Model Pembelajaran React terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- $H_a: \beta_1 \neq 0$, yang menunjukkan adanya pengaruh Model Pembelajaran React terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menurut Syahputra (2016), Model matematika untuk analisis kovarians dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu \dots + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \gamma(X_{ijk} - \bar{X} \dots) + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2; k = 1, 2, \dots, 23$$

Catatan:

- Y_{ijk} : Skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada KAM ke-i, pembelajaran-j
- $\mu \dots$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang sebenarnya
- α_i : Pengaruh KAM ke-i terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- β_j : Pengaruh model pembelajaran ke-j terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara KAM ke-i dan model pembelajaran terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

- γ : Koefisien regresi yang mengindikasikan pengaruh X_{ij} terhadap Y_{ij}
- $\bar{X}_{...}$: Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa
- X_{ijk} : Kemampuan pemecahan masalah siswa ke-k pada KAM-i, model pembelajaran-j
- ϵ_{ijk} : Komponen kesalahan yang muncul pada siswa ke-k dari KAM ke-i, Model pembelajaran-j.

Rancangan data ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika yang dinilai berdasarkan kemampuan awal.

Tabel 3. 16. Data rancangan ANACOVA dua faktor dngan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika

| KAM | Model Pembelajaran | | | |
|--------|--------------------|----------|----------|----------|
| | Problem Solving | | React | |
| I | KPM | KM | KPM | KM |
| Rendah | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Sedang | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Tinggi | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat pengaruh model pembelajaran adalah:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_i = \beta_1 \neq \beta_2$$

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat hubungan linier antara variabel kovariat (X) dengan variabel terikat (Y) dengan mengabaikan pengaruh perlakuan adalah:

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma \neq 0$$

3) Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model Problem Solving

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya melakukan analisis kovarians.

Hipotesis yang akan diuji yaitu :

- $H_0: \beta_1 = 0$, yang berarti tidak ada pengaruh model pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- $H_a: \beta_1 \neq 0$, yang menunjukkan adanya pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan Komunikasi matematis siswa.

Menurut Syahputra (2016), Model matematika untuk analisis kovarians dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu \dots + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \gamma(X_{ijk} - \bar{X} \dots) + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2; k = 1, 2, \dots, 23$$

Catatan:

- Y_{ijk} : Skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada KAM ke-i,

pembelajaran-j

- $\mu \dots$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang sebenarnya
- α_i : Pengaruh KAM ke-i terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- β_j : Pengaruh model pembelajaran ke-j terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara KAM ke-i dan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
- γ : Koefisien regresi yang mengindikasikan pengaruh X_{ij} terhadap Y_{ij}
- $\bar{X} \dots$: Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa
- X_{ijk} : Kemampuan pemecahan masalah siswa ke-k pada KAM-i, model pembelajaran-j
- ϵ_{ijk} : Komponen kesalahan yang muncul pada siswa ke-k dari KAM ke-i, Model pembelajaran-j.

Rancangan data ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan pemecahan masalah matematika yang dinilai berdasarkan kemampuan awal.

Tabel 3.17. Data rancangan ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan komunikasi matematis

| KAM | Model Pembelajaran | | | |
|--------|--------------------|----------|----------|----------|
| | Problem Solving | | React | |
| I | KPM | KM | KPM | KM |
| Rendah | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Sedang | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Tinggi | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat pengaruh model pembelajaran adalah:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_i = \beta_1 \neq \beta_2$$

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat hubungan linier antara variabel covariat (X) dengan variabel terikat (Y) dengan mengabaikan pengaruh perlakuan adalah:

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma \neq 0$$

4) Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model React

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya melakukan analisis kovarians.

Hipotesis yang akan diuji yaitu :

- $H_0: \beta_1 = 0$, yang berarti tidak ada pengaruh Model Pembelajaran React terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- $H_a: \beta_1 \neq 0$, yang menunjukkan adanya pengaruh Model Pembelajaran React terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Syahputra (2016), Model matematika untuk analisis kovarians dinyatakan sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu \dots + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \gamma(X_{ijk} - \bar{X}\dots) + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2; k = 1, 2, \dots, 23$$

Catatan:

- Y_{ijk} : Skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada KAM ke-i, pembelajaran-j
- $\mu \dots$: Skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang sebenarnya
- α_i : Pengaruh KAM ke-i terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
- β_j : Pengaruh model pembelajaran ke-j terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara KAM ke-i dan model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
- γ : Koefisien regresi yang mengindikasikan pengaruh X_{ij} terhadap Y_{ij}
- $\bar{X}\dots$: Nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa
- X_{ijk} : Kemampuan komunikasi matematis siswa ke-k pada KAM-i, model

pembelajaran-j

- ϵ_{ijk} : Komponen kesalahan yang muncul pada siswa ke-k dari KAM ke-i,

Model pembelajaran-j.

Rancangan data ANACOVA dua faktor dengan covariat tunggal untuk kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3.18. Data rancangan komunikasi matematis pada proses pembelajaran

| KAM | Model Pembelajaran | | | |
|--------|--------------------|----------|----------|----------|
| | Problem Solving | | React | |
| I | KPM | KM | KPM | KM |
| Rendah | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Sedang | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |
| Tinggi | X_{11} | Y_{11} | X_{12} | Y_{12} |
| | X_{21} | Y_{21} | X_{22} | Y_{22} |
| | X_{31} | Y_{31} | X_{32} | Y_{32} |
| | ... | ... | ... | ... |

- Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat pengaruh model pembelajaran adalah:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1 = \beta_1 \neq \beta_2$$

Hipotesis statistik yang akan diuji untuk melihat hubungan linier antara variabel covariat (X) dengan variabel terikat (Y) dengan mengabaikan pengaruh perlakuan adalah: $H_0: \gamma = 0$, $H_1: \gamma \neq 0$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh model pembelajaran problem solving dan react terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan dalam mata pelajaran matematika. Didalam penelitian ini peneliti melakukan riset ke sekolah SMP N.1 Kerajaan dikelas VIII-1 dan VIII-2. Didalam kelas tersebut peneliti memberikan soal tes kemampuan awal matematika kepada siswa VIII-1 dan juga siswa VIII-2 untuk mengukur tingkat kemampuan matematika siswa. Kemudian peneliti melakukan kegiatan pembelajaran pada kedua kelas eksperimen tersebut berdasarkan model pembelajaran yang ingin diterapkan oleh peneliti. Untuk kelas eksperimen 1 peneliti melaksanakan pembelajaran dengan model problem solving, dan untuk kelas eksperimen 2 peneliti melaksanakan menggunakan model pembelajaran react. selama proses pembelajaran seluruh siswa ikut terlibat dan sangat antusias dalam belajar. Setelah proses pembelajaran dilakukan kemudian peneliti memberikan 2 jenis soal berupa soal essay tes yaitu untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini diperoleh dari studi lapangan guna mendapatkan data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan memberikan tes tertulis berupa uraian yang terdiri dari 5 soal kepada siswa, serta data komunikasi

matematis siswa yang diperoleh menggunakan tes tertulis sebanyak 5 soal. Teknik pengumpulan data ini dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah yang dikemukakan pada bagian pendahuluan, sehingga diperlukan analisis dan interpretasi data hasil penelitian.

Penelitian ini menghasilkan data yang meliputi: (1) skor KAM (Kemampuan Awal Matematika) siswa dari kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran problem solving dan react, (2) skor postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di masing-masing kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan model problem solving, serta (3) skor postes kemampuan komunikasi matematis siswa di masing-masing kelas eksperimen. Dengan demikian, analisis data yang akan disajikan adalah sebagai berikut:

4.1.1. Deskripsi Data

4.1.1.1. Deskriptif Kemampuan Awal Matematika Siswa

Sebelum memberikan perlakuan kepada kelompok belajar yang dijadikan objek penelitian, terlebih dahulu dilakukan identifikasi kemampuan awal siswa. Mengidentifikasi perilaku awal dan karakteristik siswa dalam penelitian ini sangat penting untuk mengetahui kualitas individu, sehingga dapat menjadi panduan dalam mendeskripsikan strategi pengelolaan penelitian selanjutnya. Hasil identifikasi perilaku dan karakteristik awal siswa menjadi dasar dalam mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal yang dimiliki masing-masing siswa.

Pengelompokan ini dibagi menjadi tiga kategori: siswa dengan kemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi, sebelum diberikan perlakuan berupa model pembelajaran. Untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori tersebut, peneliti menggunakan tes matematika berupa soal uraian yang terdiri dari 5 soal.

Hasil pretest memungkinkan pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan matematika mereka, baik dalam kategori tinggi, sedang, maupun rendah. Diharapkan, setelah diberikan pembelajaran melalui model problem solving dan react, siswa dengan kemampuan awal matematika rendah dapat meningkat menjadi sedang atau tinggi. Gambaran kemampuan awal matematika siswa diperoleh dengan menghitung rata-rata nilai dan simpangan baku, kemudian membagi siswa menjadi dua kelas menggunakan program aplikasi SPSS.

Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran, sementara rangkumannya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Kemampuan Awal Matematika Kedua Kelas Eksperimen
Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|---------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| KAM_Problem Solving | 23 | 5 | 55 | 25.48 | 15.661 |
| KAM_REACT | 23 | 5 | 45 | 17.65 | 10.021 |
| Valid N (listwise) | 23 | | | | |

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2024

Berdasarkan tabel 4.1, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata kemampuan awal matematika untuk masing-masing kelas sampel penelitian jauh berbeda.

Selain melihat nilai maksimum, minimum, rata-rata, dan standar deviasi yang tercantum dalam tabel 4.1, kemampuan awal siswa juga dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok: tinggi, sedang, dan rendah.

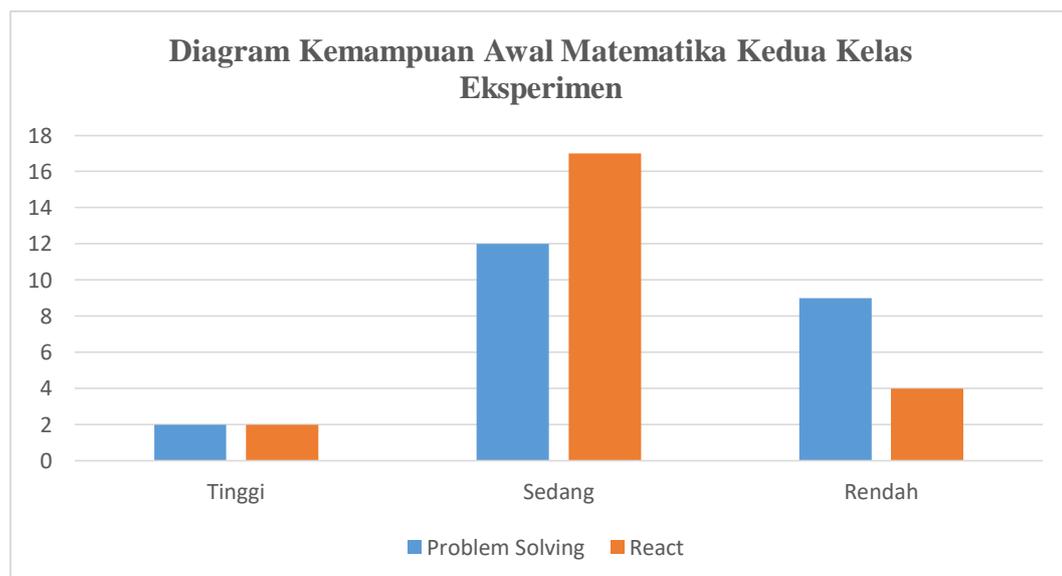
Berikut ini akan disajikan pengelompokan kemampuan awal matematika siswa dengan menggunakan dua model pembelajaran, yaitu model pembelajaran problem solving dan model pembelajaran react.

Tabel 4.2. Pengelompokan Kemampuan Awal Matematika Model Problem Solving Dan React

| No | KAM | Problem Solving | React | Jumlah | Persentase | Kriteria |
|----|-------------------------|-----------------|-------|--------|------------|----------|
| 1 | $KAM \geq X + SD$ | 2 | 2 | 4 | 9% | Tinggi |
| 2 | $X - SD < KAM < X + SD$ | 12 | 17 | 29 | 63,04% | Sedang |
| 3 | $KAM \leq X - SD$ | 9 | 4 | 13 | 28,26% | Rendah |

Sumber: Pengolahan Data Penelitian 2024

Tabel 4.2 juga dapat dilihat dalam bentuk diagram batang pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1. Diagram Kemampuan Awal Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Dan React

Dari uraian tersebut, terlihat bahwa siswa dengan kemampuan awal matematika sedang lebih mendominasi dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan awal tinggi atau rendah.

4.1.1.2. Deskriptif Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Problem Solving Dan React

Setelah mengetahui kemampuan awal siswa dalam berpikir matematis, dilakukan intervensi dengan menggunakan model pembelajaran tertentu. Model pembelajaran yang digunakan adalah model problem solving dan react. Berdasarkan hasil perhitungan yang terdapat pada lampiran 9, penerapan model pembelajaran problem solving dan react menghasilkan beberapa informasi seperti skor terendah, skor tertinggi, skor rata-rata, dan standar deviasi. Hasil-hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Model Problem Solving dan React
Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Problem Solving | 23 | 59 | 78 | 71.87 | 4.445 |
| React | 23 | 58 | 77 | 71.78 | 4.451 |
| Valid N (listwise) | 23 | | | | |

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, dapat disimpulkan bahwa skor tertinggi Kemampuan pemecahan masalah matematis pada model pembelajaran problem solving lebih tinggi dari pada skor model pembelajaran react.

4.1.1.3. Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Untuk mengukur tingkat komunikasi matematis siswa, dilakukan metode tes dengan memberikan soal essay yang berisi kasus ataupun permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa terkait indikator-indikator kecakapan komunikasi matematis siswa. soal tes ini diberikan kepada siswa setelah pembelajaran (posttest). Tujuan dari pemberian soal tes ini adalah untuk menilai seberapa tinggi komunikasi matematis siswa setelah menerima intervensi. Hasil dari komunikasi matematis siswa kemudian dianalisis menggunakan software SPSS, yang menghasilkan deskripsi statistik seperti skor terendah, skor tertinggi, skor rata-rata, dan standar deviasi untuk setiap kelas eksperimen. Deskripsi statistik ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4. Komunikasi Matematis Terhadap Model Problem Solving Dan React

| Descriptive Statistics | | | | | |
|-------------------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| KM Problem Solving | 23 | 46 | 66 | 59.04 | 5.811 |
| KM React | 23 | 40 | 63 | 51.87 | 6.844 |
| Valid N (listwise) | 23 | | | | |

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis siswa pada kelas problem solving lebih tinggi dari pada kelas react. Selanjutnya, komunikasi matematis siswa secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

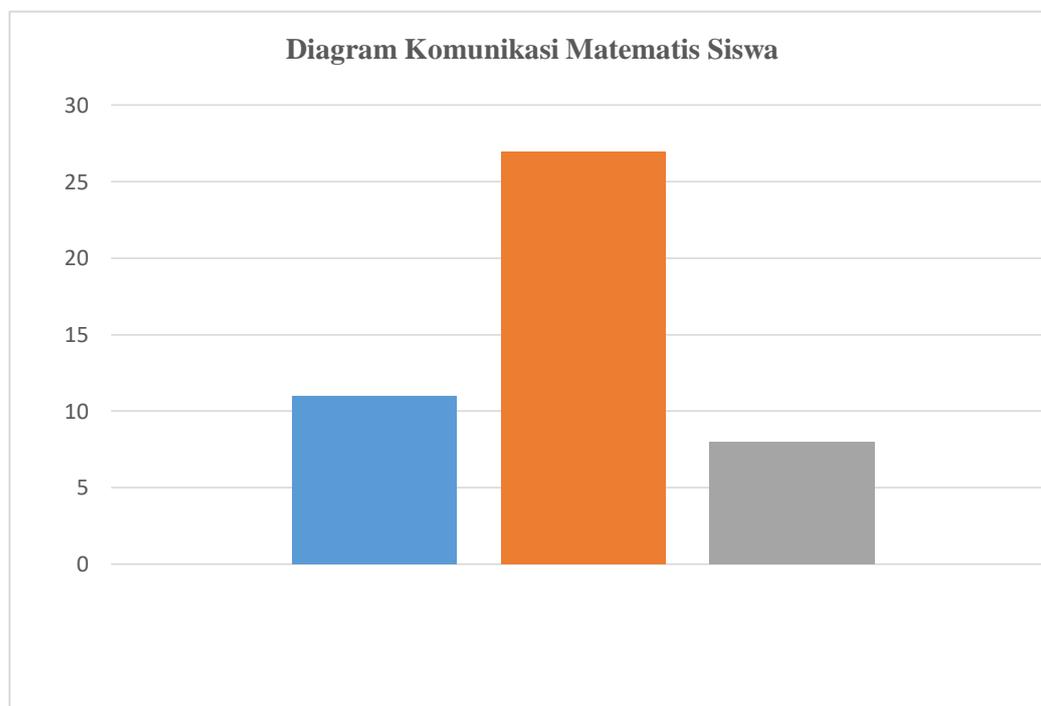
Tabel 4.5. Persentase Tes Komunikasi Matematis Siswa dari Kedua Kelas Eksperimen

| Komunikasi Matematis | Problem Solving | | React | | Jumlah | |
|----------------------|-----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase |
| Baik | 7 | 30,43% | 4 | 17,39% | 11 | 23,91% |
| Sedang | 12 | 52,17% | 15 | 65,22% | 27 | 58,7% |
| Rendah | 4 | 17,39% | 4 | 17,39% | 8 | 17,39% |
| Jumlah | 23 | 100% | 23 | 100% | 46 | 100% |

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2024

Dari tabel 4.5 dilihat bahwa komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Problem Solving dan pembelajaran React diperoleh bahwa jumlah komunikasi matematis siswa dengan kategori baik yaitu 11 orang dengan presentase 23,91% , jumlah komunikasi matematis siswa dengan kategori sedang yaitu 27 orang dengan presentase 58,7%, dan siswa jumlah motivasi belajar siswa dengan kategori rendah 8 dengan presentase 17,39%.

Adapun presentase motivasi belajar siswa dapat dilihat pada diagram lingkaran pada diagram 4.2 di bawah ini:



4.1.2. Hasil Uji Persyaratan Analisis

4.1.2.1. Analisis Statistika Inferensial (ANACOVA) Kemampuan Awal Matematika

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah prosedur yang digunakan untuk menentukan apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Sebelum menganalisis data penelitian, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas untuk memastikan bahwa data tes kemampuan awal matematika berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Hipotesis yang diuji untuk mengetahui normalitas data kemampuan awal matematika siswa adalah:

- H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program SPSS, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal Matematika Siswa

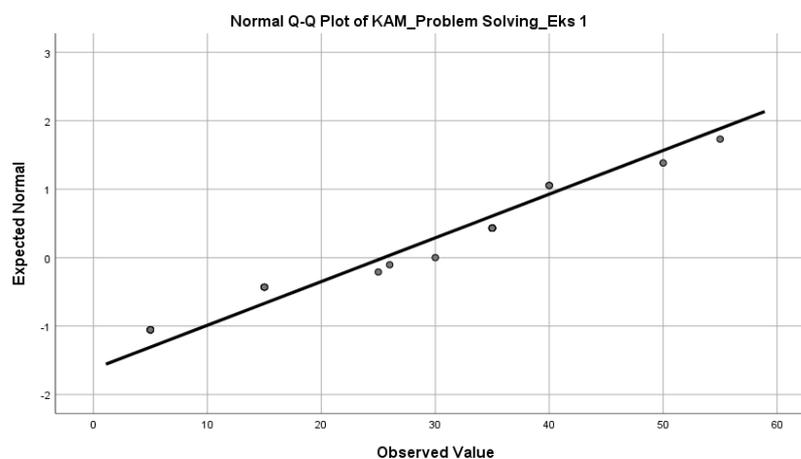
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| KAM_Problem Solving | .207 | 23 | .012 | .892 | 23 | .017 |
| KAM_REACT | .170 | 23 | .085 | .903 | 23 | .030 |

a. Lilliefors Significance Correction

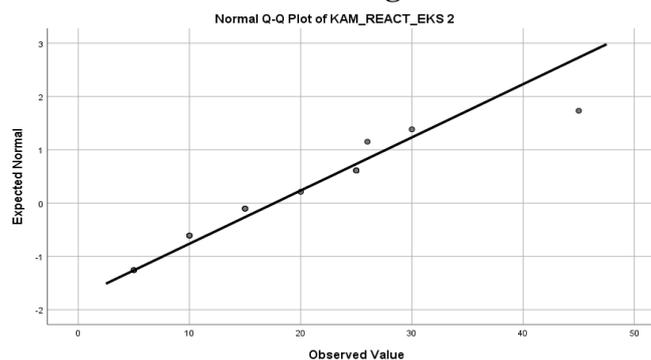
Dari tabel 4.6, melalui uji Kolmogorov-Smirnov dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematika kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Karena kedua nilai signifikansi pada masing-masing kelas pembelajaran lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi, H_0 yang menyatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dapat diterima untuk kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran problem solving dan react.

Kesesuaian hasil tes kemampuan awal matematika siswa dengan distribusi normal juga dapat dilihat pada grafik normal Q-Q plot kemampuan awal matematika untuk masing-masing kelas eksperimen problem solving dan react berikut ini:



Gambar 4.3. Normal Q – Q Plot of KAM Untuk Kelas Eksperiment Problem Solving



Gambar 4.4. Normal Q – Q Plot of KAM Untuk Kelas Eksperimen REACT

Interpretasi dari gambar 4.3 dan 4.4 di atas menunjukkan bahwa titik-titik skor kemampuan awal matematika siswa untuk kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran problem solving dan kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran react berada dekat dengan garis lurus.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama. Dalam analisis regresi, salah satu persyaratan adalah bahwa galat regresi untuk setiap kelompok berdasarkan variabel terikatnya harus memiliki variansi yang sama. Untuk menguji homogenitas kemampuan awal matematika siswa, digunakan uji Levene. Hipotesis yang diuji untuk menentukan homogenitas data tes kemampuan awal matematika siswa adalah sebagai berikut:

- H_0 : Variansi pada setiap kelompok adalah sama.
- H_a : Variansi pada setiap kelompok berbeda.

Berdasarkan data kemampuan awal berpikir kritis siswa, uji homogenitas dilakukan sebagai persyaratan. Hasil uji homogenitas kemampuan awal matematika siswa dengan model problem solving dan react dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal Matematika Kedua Eksperimen

| | | Test of Homogeneity of Variances | | | |
|------|--------------------------------------|----------------------------------|-----|--------|------|
| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| LagY | Based on Mean | 5.073 | 1 | 43 | .029 |
| | Based on Median | 3.213 | 1 | 43 | .080 |
| | Based on Median and with adjusted df | 3.213 | 1 | 36.277 | .081 |
| | Based on trimmed mean | 5.367 | 1 | 43 | .025 |

Dari tabel 4.7, hasil uji Levene dengan SPSS menunjukkan nilai 0,025, yang berarti $0,025 > 0,05$. Ini menunjukkan bahwa kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, sehingga variansi kedua kelas yang dibandingkan dapat dianggap homogen.

4.1.2.2. Analisis Statistika Inferensial (ANACOVA) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

1. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data penelitian, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk menentukan apakah data tes kemampuan berpikir kritis matematis berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada kedua kelas eksperimen, dengan hipotesis pengujian sebagai berikut:

- H_0 : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.
- H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak terdistribusi normal.

Hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen problem solving dan react menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov ditampilkan pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8. Hasil Uji Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Terhadap Model Problem Solving dan React

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Problem Solving | .167 | 23 | .096 | .900 | 23 | .025 |
| React | .179 | 23 | .054 | .859 | 23 | .004 |

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4.8, dapat disimpulkan bahwa jika nilai sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas $< 0,05$, distribusinya dianggap tidak normal. Sebaliknya, jika nilai sig. atau nilai probabilitas $> 0,05$, distribusinya dianggap normal. Tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai sig untuk kelas problem solving adalah 0,096, dan untuk kelas react adalah 0,054, keduanya $> 0,05$. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov pada tabel ini menunjukkan bahwa distribusi nilai siswa adalah normal, yang ditunjukkan oleh tingkat signifikansi dari kedua pengujian yang $> 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas terhadap hasil post-test kemampuan pemecahan masalah siswa, setelah diberikan model pembelajaran Problem Solving dan React, dilakukan dengan cara yang serupa seperti pada data kemampuan awal matematika. Perhitungan uji homogenitas ini menggunakan SPSS untuk menentukan apakah varians antar kelompok adalah sama (H_0) atau berbeda (H_a). Hasil dari uji homogenitas ini dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9. Tes Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Solving dan React

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Eksperimen | Based on Mean | .071 | 1 | 44 | .792 |
| | Based on Median | .107 | 1 | 44 | .745 |
| | Based on Median and with adjusted df | .107 | 1 | 43.413 | .745 |
| | Based on trimmed mean | .104 | 1 | 44 | .748 |

Berdasarkan tabel 4.9, terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah $0,748 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 , yang menyatakan tidak ada perbedaan variansi antara kelompok data kelas eksperimen problem solving dan kelas eksperimen react, dapat diterima. Dengan demikian, kedua kelas eksperimen yang diajarkan memiliki variansi data yang homogen.

4.1.2.3. Analisis Statistika Inferensial (ANACOVA) Komunikasi Matematis Siswa

1. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data, dilakukan uji normalitas sebagai syarat analisis kuantitatif. Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data hasil tes komunikasi matematis siswa terdistribusi normal dalam kelas eksperimen problem solving dan React. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada kedua kelas eksperimen dengan hipotesis sebagai berikut:

- H_0 : sampel berdistribusi normal.
- H_1 : sampel tidak berdistribusi normal.

Hasil dari uji normalitas yang dihitung menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10. Uji Normalitas Komunikasi Matematis Siswa menggunakan Model Problem Solving dan React

| | Tests of Normality | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| KM Problem Solving | .152 | 23 | .184 | .922 | 23 | .075 |
| KM React | .099 | 23 | .200* | .952 | 23 | .324 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk model problem solving adalah $0,184 > 0,05$, sehingga H_0 diterima. Sementara itu, model react memiliki nilai signifikansi $0,20 > 0,05$, sehingga H_0 juga diterima. Kedua nilai signifikansi ini menunjukkan bahwa data dari kelas eksperimen problem solving dan react berdistribusi normal, atau dengan kata lain, tes angket komunikasi matematis siswa pada kedua kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan Levene Statistic untuk menguji apakah varians dari skor komunikasi matematis siswa pada kedua kelas, yaitu kelas dengan model pembelajaran problem solving dan react adalah homogen. Hipotesis pengujian untuk data tes komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

- H_0 : Varians pada tiap kelompok sama.
- H_a : Varians pada tiap kelompok berbeda.

Dalam uji homogenitas ini, sampel yang digunakan terdiri dari 23 siswa di kelas eksperimen problem solving dan 23 siswa di kelas eksperimen react, sebagaimana dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11. Uji Homogenitas Varian Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model Problem Solving Dan React

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------|---|------------------|-----|--------|------|
| KM Eksperimen | Based on Mean | .187 | 1 | 44 | .668 |
| | Based on Median | .196 | 1 | 44 | .660 |
| | Based on Median and with adjusted df | .196 | 1 | 41.189 | .661 |
| | Based on trimmed mean | .191 | 1 | 44 | .665 |

Pada tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa varians komunikasi matematis siswa pada kedua kelas eksperimen tersebut homogen.

4.1.3. Uji Hipotesis

4.1.3.1. Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

- $H_0: \beta_1 = 0$, yang berarti tidak ada pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- $H_a: \gamma_1 \neq 0$, yang menunjukkan adanya pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kriteria pengujian adalah jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak, atau jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 juga ditolak. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka

H_0 diterima, atau jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hasil analisis dengan menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12. Hasil Uji Pengaruh Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 404.671 ^a | 2 | 202.335 | 67.125 | .000 |
| Intercept | 61153.400 | 1 | 61153.400 | 20287.858 | .000 |
| Problem_Solving | 404.671 | 2 | 202.335 | 67.125 | .000 |
| Error | 60.286 | 20 | 3.014 | | |
| Total | 119841.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 464.957 | 22 | | | |

a. R Squared = .870 (Adjusted R Squared = .857)

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai F untuk kolom pembelajaran problem solving adalah 67,125, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4.1.3.2. Uji Hipotesis Kedua

Hipotesis statistik:

- $H_0 : \beta_1 = 0$, artinya tidak ada pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap komunikasi matematis siswa.
- $H_a : \gamma_1 \neq 0$, artinya ada pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap komunikasi matematis siswa.

Kriteria pengujian jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak, atau jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 juga ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima, atau jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Analisis ini dilakukan menggunakan SPSS, dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.13 di bawah ini.

Tabel 4.13. Hasil Uji Pengaruh Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Komunikasi Matematis

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 530.315 ^a | 2 | 265.158 | 24.939 | .000 |
| Intercept | 61763.956 | 1 | 61763.956 | 5809.223 | .000 |
| Problem_Solving | 530.315 | 2 | 265.158 | 24.939 | .000 |
| Error | 212.641 | 20 | 10.632 | | |
| Total | 80924.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 742.957 | 22 | | | |

a. R Squared = .714 (Adjusted R Squared = .685)

Dalam Tabel 4.13, terlihat bahwa nilai F pada kolom problem solving adalah 24,939 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari model problem solving terhadap variabel yang diuji. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

4.1.3.3. Uji Hipotesis Ketiga

Hipotesis Statistik:

- $H_0 : \beta_1 = 0$, artinya tidak ada pengaruh model react terhadap kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa.
- $H_a : \gamma_1 \neq 0$, artinya ada pengaruh model react terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kriteria pengujian jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak, atau jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 juga ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima, atau jika nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hasil analisis ini menggunakan SPSS dan dapat dilihat pada Tabel 4.14 di bawah ini.

Tabel 4.14. Hasil Uji Pengaruh React Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 361.213 ^a | 2 | 180.607 | 48.355 | .000 |
| Intercept | 57094.849 | 1 | 57094.849 | 15286.439 | .000 |
| REACT | 361.213 | 2 | 180.607 | 48.355 | .000 |
| Error | 74.700 | 20 | 3.735 | | |
| Total | 118949.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 435.913 | 22 | | | |

a. R Squared = .829 (Adjusted R Squared = .811)

Dalam Tabel 4.14, terlihat bahwa nilai F pada kolom React sebesar 48.355 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Ini berarti H_0 ditolak, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari model React terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada

pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran react terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4.1.3.4. Uji Hipotesis Keempat

Hipotesis Statistik:

- $H_0 : \beta_1 = 0$, artinya tidak ada pengaruh model React terhadap komunikasi matematis siswa.
- $H_a : \gamma_1 \neq 0$, artinya ada pengaruh model React terhadap komunikasi matematis siswa.

Kriteria pengujian jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak, atau jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 juga ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima, atau jika nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hasil pengujian ini menggunakan SPSS dan dapat dilihat pada Tabel 4.15 di bawah ini.

Tabel 4.15. Hasil Uji Komunikasi Matematis Terhadap Model Pembelajaran React

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Komunikasi Matematis

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 883.675 ^a | 2 | 441.838 | 60.141 | .000 |
| Intercept | 42433.537 | 1 | 42433.537 | 5775.890 | .000 |
| React | 883.675 | 2 | 441.838 | 60.141 | .000 |
| Error | 146.933 | 20 | 7.347 | | |
| Total | 62911.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 1030.609 | 22 | | | |

a. R Squared = .857 (Adjusted R Squared = .843)

Dalam Tabel 4.15, terlihat bahwa nilai F sebesar 60,141 dengan nilai signifikansi 0,000, $\leq 0,05$. Ini berarti H_0 ditolak, menunjukkan adanya pengaruh

signifikan dari model React terhadap komunikasi matematis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran react terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

4.2. Pembahasan

Pembahasan penelitian dilakukan sesuai dengan data yang telah dijelaskan, hasil pengujian syarat analisis, dan hasil pengujian hipotesis yang sebelumnya telah dilakukan terhadap kemampuan matematika awal, model pembelajaran, serta kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran problem solving, dan kelas eksperimen II yang menggunakan model pembelajaran React.

4.2.1. Kemampuan Awal Matematika

Data dari hasil tes kemampuan awal matematika dalam penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kategori, yaitu kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini akan digunakan untuk menjawab pertanyaan terkait kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran problem solving dan react.

Kelas-kelas eksperimen dalam penelitian ini akan menggunakan model pembelajaran yang berbeda pada materi yang sama, yaitu sistem persamaan linear dua variabel. Untuk membantu peserta didik memahami materi baru, sangat penting bagi mereka untuk memiliki konsep awal yang berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Kemampuan awal matematika yang dimiliki siswa menjadi acuan untuk mengetahui sejauh mana mereka menguasai konsep

sebelum menerima materi tentang sistem persamaan linear dua variabel. Oleh karena itu, penulis mengadakan tes kemampuan awal dengan memberikan lima soal uraian, yang hasilnya akan digunakan sebagai data kemampuan awal matematika untuk masing-masing model pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 4.1, terlihat bahwa skor rata-rata kemampuan awal matematika untuk masing-masing kelas sampel tidak berbeda jauh. Tabel tersebut menunjukkan kemampuan awal matematika siswa dari dua kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen, di mana nilai maksimum kemampuan awal matematika siswa adalah 55 dan nilai terendahnya adalah 5. Rata-rata nilai untuk kelas eksperimen I adalah 25,48, sementara kelas eksperimen II memiliki rata-rata nilai 17,65. Standar deviasi untuk kelas eksperimen I adalah 15,661, sedangkan untuk kelas eksperimen II adalah 10,021.

Selain berdasarkan nilai maksimum, minimum, rata-rata, dan standar deviasi, kemampuan awal siswa juga dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok: tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan perhitungan, siswa yang tergolong dalam kelompok kemampuan awal tinggi berjumlah 4 orang (9%), kelompok kemampuan awal sedang berjumlah 29 orang (63,04%), dan kelompok kemampuan awal rendah berjumlah 13 orang (28,26%).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penilaian kemampuan awal matematika siswa cenderung didominasi oleh kategori sedang dibandingkan dengan kategori tinggi atau rendah. Hal ini terjadi karena siswa hanya mampu menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan melanjutkan ke langkah

berikutnya, tetapi tidak dapat menyelesaikan seluruh proses penyelesaian soal tersebut.

4.2.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Menurut Polya, kemampuan pemecahan masalah matematika adalah upaya untuk menemukan solusi dari suatu kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak dapat langsung dicapai. Dengan mengikuti langkah-langkah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali, siswa menjadi lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Melalui materi sldv dengan berbagai model pembelajaran yang berbeda, dapat terlihat berbagai tingkat kemampuan pemecahan masalah pada setiap siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS yang tercantum pada tabel 4.13, terlihat bahwa nilai F pada kolom pembelajaran problem solving sebesar 67,125 dengan nilai signifikan $0,000 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak. Nilai signifikan ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dengan kata lain, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran problem solving pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP SMP Negeri 1 Kerajaan memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis ini sangat berguna bagi siswa dalam menyelesaikan berbagai masalah, baik dalam konteks pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pernyataan diatas senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Farida Umaymah dan rekan-rekan (2019) mengenai pengaruh metode pembelajaran Problem Solving terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X di SMK Kesehatan Annisa Citeureup menunjukkan bahwa secara umum terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang menggunakan model pembelajaran Problem Solving dibandingkan dengan model pembelajaran lain.

Senada juga dengan hasil penelitian Chairul Fatarani (2021) dengan judul “penelitian pengaruh model pembelajaran problem based learning dan discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis” menunjukkan kalau terdapat pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan koneksi matematis. Oleh karena itu, dalam pelajaran matematika, tes kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa yang serius belajar untuk mencapai nilai terbaik. Selain itu, memperbanyak latihan dalam tes kemampuan pemecahan masalah sangat bermanfaat bagi siswa, karena membantu membangun pola pikir yang lebih terstruktur dalam menyelesaikan masalah.

Tes kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk diberikan kepada siswa agar mereka lebih terlatih dalam menghadapi masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Tes dalam penelitian ini, dilakukan dengan berbagai indikator sebagai tolak ukur penilaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali. Diharapkan, dengan tes ini, siswa menjadi lebih aktif dalam memecahkan dan mencari solusi

masalah dengan cermat dan terstruktur. Melalui pemberian materi sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai model pembelajaran berbeda di kelas eksperimen, dapat ditemukan berbagai metode yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan.

Selain itu hasil penelitian Robbayani (2022) dengan judul “Pengaruh model pembelajaran eliiting activities dan problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan self confidence siswa” mengatakan bahwa model pembelajaran yang diterapkan memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan self confidence.

Selanjutnya senada juga dengan penelitian Marah Doly Nasution (2023) dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPIT Miftahul Jannah” berpendapat bahwa model pembelajaran problem solving berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dalam penelitian ini, selain model pembelajaran problem solving, peneliti juga menerapkan model pembelajaran react. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS untuk menilai pengaruh react terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima atau jika nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai F pada kolom react adalah 48.355 dengan nilai signifikan $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Ini

berarti terdapat pengaruh signifikan dari model react terhadap pemecahan masalah matematis siswa.

Terdapat perubahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikelas VIII (Delapan) SMP N.1 Kerajaan dikarenakan diterapkan pembelajaran dikelas memakai model pembelajaran react. model react merupakan model pembelajaran yang secara kontekstual yang mengaitkan materi pelajaran secara konkrit.

Penerapan model pembelajaran react di kelas VIII SMP N.1 Kerajaan berdampak positif pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dibuktikan oleh hasil analisis data menggunakan SPSS, yang menunjukkan nilai F pada kolom react sebesar 48.355 dengan nilai signifikan $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, penerapan model react dalam mata pelajaran matematika memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penerapan model pembelajaran problem solving dan react pada siswa kelas VIII di kelas eksperimen menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan sebelum perlakuan. Hal ini terlihat dari statistik deskriptif yang menunjukkan peningkatan angka, meskipun tidak terlalu besar, tetapi menunjukkan kemajuan secara keseluruhan dan disesuaikan dengan keadaan siswa.

4.2.3. Komunikasi Matematis Siswa

Komunikasi Matematis siswa adalah salah satu variabel dalam penelitian ini. Diharapkan, tindakan yang diberikan kepada siswa kelas VIII SMP N.1 Kerajaan dapat meningkatkan komunikasi matematis mereka. Tindakan yang

dilakukan melibatkan penerapan model pembelajaran problem solving dan react pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Setelah menerapkan perlakuan yang sama di kelas eksperimen 1 dengan model problem solving dan di kelas eksperimen 2 dengan model react, dilakukan tes kedua yaitu soal tes komunikasi matematis siswa .

Berdasarkan analisis data menggunakan aplikasi SPSS, nilai F pada kolom problem solving adalah 24,939 dengan nilai signifikan $0,000 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari model problem solving terhadap komunikasi matematis siswa.

Pengaruh ini disebabkan oleh model problem solving yang dirancang untuk memperbaiki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, memberikan metode sistematis dalam menyelesaikan masalah, mendorong kreativitas, dan meningkatkan kemandirian dalam proses belajar terhadap komunikasi matematis siswa dalam belajar. Model pembelajaran problem solving adalah pendekatan yang fokus pada metode yang menyediakan langkah-langkah terstruktur untuk membantu siswa menganalisis dan menyelesaikan masalah, dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas.

Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Refiyeti (2022) jurusan pendidikan matematika fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMPN 9 Bandar Lampung" menjelaskan bahwa model pembelajaran problem solving berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berikutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh H.Hodiyanto (2017) jurusan pendidikan matematika, IKIP PGRI Pontianak dengan judul penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gender" menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis lebih baik diterapkan dengan model problem solving ketimbang pembelajaran secara langsung.

Selain menerapkan model pembelajaran problem solving, peneliti juga menggunakan model pembelajaran react di kelas eksperimen lain untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP N.1 Kerajaan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran problem solving dengan model pembelajaran react.

Sama seperti pada model pembelajaran problem solving, dalam model pembelajaran react, kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak, atau jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima, atau jika nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS, nilai F sebesar 60,141 dengan nilai signifikan $0,000 \leq 0,05$, yang berarti H_0 ditolak. Dengan kata lain, terdapat pengaruh signifikan dari model react terhadap komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran problem solving dan react pada mata pelajaran matematika dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa. Hal ini disebabkan karena

model pembelajaran ini lebih menekankan materi pelajaran dengan hal konkret yang sering berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga mendorong siswa dalam memahami materi yang diberikan sehingga saling terjadi interaksi dan berdiskusi dalam kelompok, sehingga terjalin komunikasi yang baik antara siswa dengan teman sekelas dan guru.

Komunikasi matematis yang diukur dari hasil eksperimen di kelas yang menggunakan model pembelajaran problem solving dan react dengan total responden sebanyak 46 orang menunjukkan bahwa siswa dengan komunikasi matematis kategori baik berjumlah 11 orang (23,91%), komunikasi matematis kategori sedang berjumlah 27 orang (58,7%), dan komunikasi matematis kategori rendah berjumlah 8 orang (17,39%).

Siswa yang berada dalam kategori sedang menunjukkan bahwa mereka mampu menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Model pembelajaran ini membantu meningkatkan komunikasi matematis siswa, dan dengan mengikuti langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang diberikan, siswa dapat berkreasi dan menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

BAB 5

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan temuan penelitian selama penerapan model pembelajaran problem solving dan react, dengan fokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis, beberapa kesimpulan diperoleh sebagai jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam rumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran problem solving berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.
2. Model pembelajaran problem solving berpengaruh terhadap komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.
3. Model pembelajaran react berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.
4. Model pembelajaran react mempengaruhi komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kerajaan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pembelajaran problem solving dan react dalam kegiatan pembelajaran menunjukkan aspek-aspek penting untuk perbaikan. Oleh karena itu, peneliti merekomendasikan beberapa langkah berikut:

1. Bagi Guru

- a. Penggunaan model pembelajaran problem solving dan React sebaiknya diperluas tidak hanya pada materi sistem linier dua variabel, tetapi juga pada materi lainnya. Disarankan kepada guru untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan siswa mengemukakan gagasan mereka.
- b. Guru harus dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa dan tidak membiarkannya begitu saja. Sebagai pendidik, penting untuk memahami kendala yang dialami siswa dan setelah itu, mencari solusi dan menyelesaikannya.
- c. Model Problem solving dan react dalam pembelajaran matematika, yang fokus pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika dan komunikasi matematis siswa, dapat menjadi salah satu alternatif untuk menerapkan metode pembelajaran matematika yang inovatif, khususnya dalam mengajarkan penerapan sistem persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kepada Lembaga Terkait

Pembelajaran problem solving dan react yang menitikberatkan pada kemampuan kemampuan pemecahan masalah matematis serta komunikasi matematis siswa masih kurang dikenal oleh guru maupun siswa. Oleh

karena itu, perlu disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis siswa.

- a. Model pembelajaran problem solving dan React yang berfokus pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dan komunikasi matematis siswa dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi sistem linier dua variabel. Hal ini dapat menjadi pertimbangan bagi sekolah untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif pada topik-topik matematika lainnya.

3. Kepada Peneliti Lanjutan

- a. Melakukan penelitian lanjutan yang dapat mengkaji aspek-aspek lain secara mendalam, dengan memperhatikan kelengkapan pembelajaran agar aspek yang belum terjangkau dalam penelitian ini dapat diperoleh secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani, Ridwan. 2014. Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.
- Abdurrahman, Mulyono. (2012). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Afgani., Suryadi., dan Dahlan. 2017. Analysis of Undergraduate Students' Mathematical Understanding Ability of The Limit of Function Based on APOS Theory Perspective. *Journal of Physics*, 1 (1), 1-8.
- Akhsanul In'am (2014) "The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems". *International Edu* Ansari, B. . (2012). Komunikasi Matematik dan Politik. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Ansari, B. I. (2015). Komunikasi Matematika Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar. Banda Aceh: Yayasan Pena
- Amalia, E., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). The Effectiveness Of Using Problem Based Learning (PBL) In Mathematics Problem Solving Ability For Junior High School Students. *Ijariie*, 3(2), 3402–3406. www.ijariie.com
- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (Teorema)*. Vol. 2 No. 1, no. P-Issn 2541-0660, E-Issn 2597- 7237.
- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–22.
- Arifin, A. T., Kartono, & Sutarto, H. (2014). Keefektifan Strategi Pembelajaran REACT pada Kemampuan Siswa Kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. *Jurnal Kreano*, 5(1), 91–98.
- Arikunto, Suharsimi dkk. 2009. *Prosedur Penelitian* . Jakarta: Bumi Aksara.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 21–34.
- Darma, Yudi dan Muhammad Firdaus. 2016. "Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Strategi Heuristik Dengan Pendekatan Metakognitif Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Mahasiswa Calon Guru Matematika." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5(1): 1-10.
- Endang Mulyatiningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Eviyanti, C. Y., Surya, E., Syahputra, E., & Simbolon, M. (2017). Improving The Students' Mathematical Problem Solving Ability By Applying Problem Based Learning Model In VII Grade At SMPN 1 Banda Aceh Indonesia. *International Journal Of Novel Research In Education And Learning*, 4(2), 138–144. <https://www.researchgate.net/publication/318529138>
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Forum Penelitian*. Edisi Khusus No. I:76-89
- Fatarani, Chairul, Irvan, dkk (2021). Pengaruh model pembelajaran problem based learning dan discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis pada siswa SMP Darussalam Medan.
- Fatmala, K., Churiyah, M., & Nora, E. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring). *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 2(1), 27–40.
- Gulo, W. (2002). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hamiyah, N. Dan M. Jauhar. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hasibuan, A. M., Saragih, S., & Amry, Z. (2019). Development Of Learning Materials Based On Realistic Mathematics Education To Improve Problem Solving Ability And Student Learning Independence Ainul. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 14(1), 243– 252. <https://doi.org/10.29333/iejme/5729>
- Hendriana, H & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R.(2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 109. <http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/JNPM/article/download/1027/683>.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9-18. <https://www.neliti.com/publications/177556/kemampuan-komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran-matematika>
- Juliansa, M. F., Kartinah, K., & Purwosetiyono, F. D. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X dalam Mengerjakan Soal Cerita pada Siswa Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 133–137. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4459>

- Kadarisma, G. (2018). Penerapan Pendekatan Open-Ended Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematik*, 1(2), 78–81.
- Kama Robbayani, Zainal Azis, dkk (2022). Pengaruh model pembelajaran eliciting activities dan problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan self confidence siswa. *Journal of syntax literate*, 2022, vol 7, issue 7, p9129, Issn, 2541-0849
- Komba, S. C. (2015). The Perceived Importance Of Communication Skills Course Among University Students : The Case Of Two Universities In Tanzania. *Journal of Teacher Education*, 3(2), 497–508.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama. Refika Aditama.
- Lestari, K.E. & Yudhanegara, M.R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mawardi & Mariati. (2016). Komparasi Model Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Solving ditinjau dari hasil Belajar Peserta didik Pada Kelas 3 SD DI Gugus Diponegoro Tengeran. *Scholaria*, Vol. 6, No. 1
- Nasution, Marah Doly, Irvan. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPIT Miftahul Jannah. *JournalOf Social Science Research*, Vol. 3 No. 4. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.3522>
- Nugrawati, U. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dengan Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 63– 68.
- Panggabean, Ellis Mardiana. (2015). Pengembangan bahan ajar dengan strategi React pada mata kuliah struktur aljabar di FKIP UMSU. *Jurnal EduTech* vol .1 No 1
- Purwasih, R. & Sariningsih, R. 2017. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-Concept Siswa SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1): 15–24
- Revita, R., Kurniati, A., & Andriani, L. (2018). Analisis instrumen tes akhir kemampuan komunikasi matematika untuk siswa smp pada materi fungsi dan relasi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 8–19.
- Riyanto, A. I. (2014). Penerapan Srategi Pembelajaran React Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03(02), 37–46.
- Rohaeti, E. E., Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2019). *Pembelajaran Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*. Bandung: Refika Aditama.
- Rohmah, M., & Sutiarmo, S. (2018). *Analysis Problem Solving In Mathematical*

- Using Theory Newman. *Eurasia Journal Of Mathematics, Science And Technology Education*,14(2), 671–681.
<https://doi.org/10.12973/Ejmste/80630>
- Sari, S.M. & Pujiastuti, H. 2020. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Concept. *Kreano:Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1): 71–77.
- Silvi, dkk, 2020. Kaijian Literatur Teniang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Problem Basied Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnial pendidikan tambiusaii*. Vol.4, No.3
- Siregar, S. (2015). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto,2015. *Belajar dan Faktor-Faktor Yg Mempengaruhinya*. Jakaerta: PT, Rineka Cipta
- Subiyakto, A., Rufiana, I. S., & Nurhidayah, D. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Teknik Scaffolding. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 8(1), 7–17.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sundayana, R. (2019). Perbandingan Desain Pembelajaran ASSURE dan PPSI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(1): halaman 143-154.
- Taidi, Z., Kapahang, A., & Mamuja, M. N. (2019). Efektivitas Strategi REACT terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga di Kelas XI SMA Negeri 2 Langowan. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 35.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104.
- Winarso, W. (2014). Problem Solving, Creativity dan Decision Making dalam Pembelajaran Matematika. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1). <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.3>
- Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 209– 219.

Dokumentasi Riset di SMP Negeri 1 Kerajaan













PEMERINTAH KABUPATEN PAKPAK BHARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KERAJAAN



NPSN: 10208651

NSS: 201072302002

Kec. Kerajaan Kab. Pakpak Bharat Kode Pos 22271 Email : smpnegeri1kerajaan@gmail.com
website: <http://sekolah.pakpakbharatkab.go.id/smpn1kerajaan/>

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421/ 296 / 1215.02.2001 / IX / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Kerajaan, Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat, menerangkan bahwa :

Nama : AHMAD MU'ARIF BOANG MANALU

NPM : 2220070022

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan yang sesungguhnya bahwa nama Mahasiswa tersebut diatas **BENAR** telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Kerajaan Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat Mulai Tanggal 23 Juli s/d 31 Agustus 2024, dengan judul penelitian **"PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN REACT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN KETERAMPILAN MATEMATIS SISWA SMP "**

Demikian Surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan oleh yang bersangkutan sebagaimana mestinya.

Sukaramai, 05 September 2024
Kepala SMP Negeri 1 Kerajaan

DASMAULINA Br. LAHL, S.Pd
NIP. 19651231 199003 2 024

Lampiran 1

Hasil Uji Validasi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .679 | 5 |

**Tabel Daya Beda Soal
Item-Total Statistics**

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|-------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Soal1 | 10.82 | 13.394 | .459 | .618 |
| Soal2 | 11.09 | 12.277 | .528 | .584 |
| Soal3 | 10.95 | 15.474 | .296 | .720 |
| Soal4 | 11.23 | 12.279 | .443 | .625 |
| Soal5 | 11.73 | 11.922 | .558 | .569 |

**Tabel Tingkat Kesukaran
Statistics**

| | | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| N | Valid | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | Missing | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Mean | | 3.14 | 2.86 | 3.00 | 2.73 | 2.23 |
| Maximum | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tingkat Kesukaran | | 0,79 | 0,72 | 0,75 | 0,68 | 0,56 |
| Kategori | | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |

Lampiran 2

Hasil Uji Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .711 | 5 |

Tabel Daya Pembeda

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|-------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Soal1 | 9.33 | 11.014 | .509 | .647 |
| Soal2 | 10.17 | 11.188 | .471 | .661 |
| Soal3 | 10.67 | 11.101 | .515 | .646 |
| Soal4 | 10.08 | 12.080 | .327 | .768 |
| Soal5 | 10.42 | 9.123 | .680 | .563 |

Tabel Kesukaran Soal

Statistics

| | | Soal1 | Soal2 | Soal3 | Soal4 | Soal5 |
|-------------------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|
| N | Valid | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | 3.33 | 2.50 | 2.00 | 2.58 | 2.25 |
| Maximum | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tingkat Kesukaran | | 0.83 | 0.63 | 0.5 | 0.65 | 0.56 |
| Klasifikasi | | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |

Lampiran 3

KEMAMPUAN AWAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (KAM) KELAS EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING

| No | Kode Responden | Skor Indikator Kemampuan Siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Rata-Rata | Kategori |
|----|----------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------|---|---|---|---|-----|-------|-----------|----------|
| | | Memahami Masalah | | | | | | Merencanakan Penyelesaian | | | | | | Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah | | | | | | Mengevaluasi Solusi | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | | | |
| 1 | NR 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 16 | 55 | 13,75 | Tinggi |
| 2 | NR 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 10 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 9 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 10 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 11 | 40 | 10 | Sedang |
| 3 | NR 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 4 | NR 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 9 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 10 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 10 | 35 | 8,75 | Sedang |
| 5 | NR 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 9 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 10 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 10 | 35 | 8,75 | Sedang |
| 6 | NR 6 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 11 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 10 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 10 | 35 | 8,75 | Sedang |
| 7 | NR 7 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 5 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 10 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 10 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 10 | 35 | 8,75 | Sedang |
| 8 | NR 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 9 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 9 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 9 | 35 | 8,75 | Sedang |
| 9 | NR 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 12 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0 | 9 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 9 | 1 | 3 | 2 | 4 | 0 | 10 | 40 | 10 | Sedang |
| 10 | NR 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 11 | NR 11 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 10 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 14 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 12 | 50 | 12,5 | Tinggi |
| 12 | NR 12 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 7 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 10 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 9 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 9 | 35 | 8,75 | Sedang |
| 13 | NR 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 14 | NR 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 15 | NR 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 7 | 15 | 3,75 | Rendah |
| 16 | NR 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 11 | 35 | 8,75 | Sedang |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|-------|----|------|--------|
| 17 | NR 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 7 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 8 | 15 | 3,75 | Rendah |
| 18 | NR 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 5 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 11 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 9 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 19 | NR 19 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 7 | 2 | 4 | 0 | 3 | 0 | 9 | 2 | 4 | 0 | 3 | 0 | 9 | 30 | 7,5 | Sedang |
| 20 | NR 20 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 4 | 0 | 2 | 0 | 7 | 0 | 4 | 1 | 2 | 0 | 7 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 8 | 26 | 6,5 | Sedang |
| 21 | NR 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 7 | 15 | 3,75 | Rendah |
| 22 | NR 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 23 | NR 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1,25 | Rendah |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 586 | | | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 55 | | | |
| Skor Minimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | |
| Mean | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25,48 | | | |
| Standar Deviasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15,66 | | | |
| X + SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 41,14 | | | |
| X - SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9,82 | | | |

Lampiran 4

KEMAMPUAN AWAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (KAM) KELAS EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN REACT

| No | Kode Responden | Skor Indikator Kemampuan Siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Rata-Rata | Kategori |
|----|----------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------|---|---|---|---|-----|-------|-----------|----------|
| | | Memahami Masalah | | | | | | Merencanakan Penyelesaian | | | | | | Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah | | | | | | Mengevaluasi Solusi | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | | | |
| 1 | NR 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 2 | NR 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 2 | 0 | 2 | 0 | 8 | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 8 | 26 | 6,5 | Tinggi |
| 3 | NR 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 15 | 3,75 | Sedang |
| 4 | NR 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 15 | 3,75 | Sedang |
| 5 | NR 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 9 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 6 | NR 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 7 | NR 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 11 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 11 | 30 | 7,5 | Tinggi |
| 8 | NR 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 10 | 2,5 | Sedang |
| 9 | NR 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 10 | 2,5 | Sedang |
| 10 | NR 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 8 | 15 | 3,75 | Sedang |
| 11 | NR 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 9 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 12 | NR 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 9 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 8 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 8 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 13 | NR 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 8 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 9 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 8 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 14 | NR 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 | 3,75 | Sedang |
| 15 | NR 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | 10 | 2,5 | Sedang |
| 16 | NR 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 17 | NR 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 10 | 2,5 | Sedang |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|-------|----|-------|--------|
| 18 | NR 18 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 13 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 | 45 | 11,25 | Sedang |
| 19 | NR 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1,25 | Rendah |
| 20 | NR 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 7 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 9 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 9 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 21 | NR 21 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 15 | 3,75 | Sedang |
| 22 | NR 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 9 | 25 | 6,25 | Sedang |
| 23 | NR 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 | 20 | 5 | Sedang |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 406 | | | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | | | |
| Skor Minimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | |
| Mean | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17,65 | | | |
| Standar Deviasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10,02 | | | |
| X + SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27,67 | | | |
| X - SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7,63 | | | |

Lampiran 5

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS (POST TES) KELAS EKSPERIMEN MODEL PROBLEM SOLVING

| No | Kode Responden | Skor Indikator Kemampuan Siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Rata-Rata | Kategori | | | | |
|----|----------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------|---|-------|-----------|----------|----|----|-------|--------|
| | | Memahami Masalah | | | | | | Merencanakan Penyelesaian | | | | | | Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah | | | | | | Mengevaluasi Solusi | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | Jlh |
| 1 | NR 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 15 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 69 | 17,25 | Sedang |
| 2 | NR 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |
| 3 | NR 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |
| 4 | NR 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 75 | 18,75 | Sedang |
| 5 | NR 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 17 | 71 | 17,75 | Sedang |
| 6 | NR 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |
| 7 | NR 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 78 | 19,5 | Tinggi |
| 8 | NR 8 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 71 | 17,75 | Sedang |
| 9 | NR 9 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 73 | 18,25 | Sedang |
| 10 | NR 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 77 | 19,25 | Tinggi |
| 11 | NR 11 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 16 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 63 | 15,75 | Rendah |
| 12 | NR 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 78 | 19,5 | Tinggi |
| 13 | NR 13 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 16 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 73 | 18,25 | Sedang |
| 14 | NR 14 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 16 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 | 69 | 17,25 | Sedang |
| 15 | NR 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 70 | 17,5 | Sedang |
| 16 | NR 16 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 13 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 69 | 17,25 | Sedang |
| 17 | NR 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 17 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 72 | 18 | Sedang |
| 18 | NR 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 74 | 18,5 | Sedang |
| 19 | NR 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|--------|----|-------|--------|
| 20 | NR 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 71 | 17,75 | Sedang |
| 21 | NR 21 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 16 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 70 | 17,5 | Sedang |
| 22 | NR 22 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 15 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 | 59 | 14,75 | Rendah |
| 23 | NR 23 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 71 | 17,75 | Sedang |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1657 | | | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 74 | | | |
| Skor Minimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | | | |
| Mean | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 72,043 | | | |
| Standar Deviasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,597 | | | |
| X + SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 76,641 | | | |
| X - SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 67,446 | | | |

Lampiran 6

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS (POST TES) KELAS EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN REACT

| No | Kode Responden | Skor Indikator Kemampuan Siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Rata-Rata | Kategori |
|----|----------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------|---|---|---|---|-----|-------|-----------|----------|
| | | Memahami Masalah | | | | | | Merencanakan Penyelesaian | | | | | | Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah | | | | | | Mengevaluasi Solusi | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | | | |
| 1 | NR 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 18 | 69 | 17,25 | Sedang |
| 2 | NR 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 77 | 19,25 | Tinggi |
| 3 | NR 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 75 | 18,75 | Sedang |
| 4 | NR 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |
| 5 | NR 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 17 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 73 | 18,25 | Sedang |
| 6 | NR 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 | 77 | 19,25 | Tinggi |
| 7 | NR 7 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |
| 8 | NR 8 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 17 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 16 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 70 | 17,5 | Sedang |
| 9 | NR 9 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 73 | 18,25 | Sedang |
| 10 | NR 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 73 | 18,25 | Sedang |
| 11 | NR 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15 | 63 | 15,75 | Rendah |
| 12 | NR 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 76 | 19 | Tinggi |
| 13 | NR 13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 16 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 73 | 18,25 | Sedang |
| 14 | NR 14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 16 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 17 | 70 | 17,5 | Sedang |
| 15 | NR 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 16 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 17 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 17 | 70 | 17,5 | Sedang |
| 16 | NR 16 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 16 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 16 | 69 | 17,25 | Sedang |
| 17 | NR 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 17 | 72 | 18 | Sedang |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|--------|----|-------|--------|
| 18 | NR 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 | 74 | 18,5 | Sedang |
| 19 | NR 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 75 | 18,75 | Sedang |
| 20 | NR 20 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 17 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18 | 71 | 17,75 | Sedang |
| 21 | NR 21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 14 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 70 | 17,5 | Sedang |
| 22 | NR 22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 11 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 13 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 14 | 58 | 14,5 | Rendah |
| 23 | NR 23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 18 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18 | 71 | 17,75 | Sedang |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1651 | | | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77 | | | |
| Skor Minimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58 | | | |
| Mean | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 71,783 | | | |
| Standar Deviasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,451 | | | |
| X + SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 76,234 | | | |
| X - SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 67,331 | | | |

Lampiran 7

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN MODEL PROBLEM SOLVING

| No | Kode Responden | Skor Indikator Kemampuan Siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Rata-Rata | Kategori |
|----|----------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------|---|---|---|---|------------------------|---|---|---|---|-------------------------------|-----|---|---|---|---|---|-----|----|-------|-----------|----------|
| | | Menyatakan Ide Matematika | | | | | | Penalaran Matematis | | | | | Representasi Matematis | | | | | Komunikasi Lisan dan Tertulis | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | | | | |
| 1 | NR 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 16 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 60 | 15 | Sedang | |
| 2 | NR 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 16 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 59 | 14,75 | Sedang | |
| 3 | NR 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 54 | 13,5 | Sedang | |
| 4 | NR 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 66 | 16,5 | Tinggi | |
| 5 | NR 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 64 | 16 | Sedang | |
| 6 | NR 6 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 60 | 15 | Sedang | |
| 7 | NR 7 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 14 | 57 | 14,25 | Sedang | |
| 8 | NR 8 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 61 | 15,25 | Sedang | |
| 9 | NR 9 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 62 | 15,5 | Sedang | |
| 10 | NR 10 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 65 | 16,25 | Tinggi | |
| 11 | NR 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 55 | 13,75 | Sedang | |
| 12 | NR 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 66 | 16,5 | Tinggi | |
| 13 | NR 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 55 | 13,75 | Sedang | |
| 14 | NR 14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 65 | 16,25 | Tinggi | |
| 15 | NR 15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 54 | 13,5 | Sedang | |
| 16 | NR 16 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 13 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 57 | 14,25 | Sedang | |
| 17 | NR 17 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 65 | 16,25 | Tinggi | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|--------|----|-------|--------|
| 18 | NR 18 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 18 | 65 | 16,25 | Tinggi |
| 19 | NR 19 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 11 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 10 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 46 | 11,5 | Rendah |
| 20 | NR 20 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 53 | 13,25 | Rendah |
| 21 | NR 21 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 14 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 12 | 53 | 13,25 | Rendah |
| 22 | NR 22 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 66 | 16,5 | Tinggi |
| 23 | NR 23 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 11 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 11 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 50 | 12,5 | Rendah |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1358 | | | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 66 | | | |
| Skor Minimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 46 | | | |
| Mean | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 59,043 | | | |
| Standar Deviasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,811 | | | |
| X + SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64,855 | | | |
| X - SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 53,232 | | | |

Lampiran 8

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN MODEL REACT

| No | Kode Responden | Skor Indikator Kemampuan Siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Rata-Rata | Kategori |
|----|----------------|--------------------------------|---|---|---|---|-----|---------------------|---|---|---|---|-----|------------------------|---|---|---|---|-----|-------------------------------|---|---|---|---|-----|-------|-----------|----------|
| | | Menyatakan Ide Matematika | | | | | | Penalaran Matematis | | | | | | Representasi Matematis | | | | | | Komunikasi Lisan dan Tertulis | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jlh | | | |
| 1 | NR 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 55 | 13,75 | Sedang |
| 2 | NR 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 56 | 14 | Sedang |
| 3 | NR 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 63 | 15,75 | Baik |
| 4 | NR 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 52 | 13 | Sedang |
| 5 | NR 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 56 | 14 | Sedang |
| 6 | NR 6 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 61 | 15,25 | Baik |
| 7 | NR 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 53 | 13,25 | Sedang |
| 8 | NR 8 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 | 56 | 14 | Sedang |
| 9 | NR 9 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 16 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 54 | 13,5 | Sedang |
| 10 | NR 10 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 62 | 15,5 | Baik |
| 11 | NR 11 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 49 | 12,25 | Sedang |
| 12 | NR 12 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 62 | 15,5 | Baik |
| 13 | NR 13 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 52 | 13 | Sedang |
| 14 | NR 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 50 | 12,5 | Sedang |
| 15 | NR 15 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 11 | 46 | 11,5 | Sedang |
| 16 | NR 16 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 48 | 12 | Sedang |
| 17 | NR 17 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 50 | 12,5 | Sedang |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|--------|----|----|-------|--------|
| 18 | NR 18 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 9 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 10 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 10 | 40 | 10 | Rendah |
| 19 | NR 19 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 | 54 | 13,5 | Sedang |
| 20 | NR 20 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 11 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 9 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 | 40 | 10 | Rendah |
| 21 | NR 21 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12 | 43 | 10,75 | Rendah |
| 22 | NR 22 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 9 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11 | 41 | 10,25 | Rendah |
| 23 | NR 23 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 14 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 | 50 | 12,5 | Sedang |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1193 | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63 | | | | |
| Skor Minimal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | | | | |
| Mean | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 51,870 | | | | |
| Standar Deviasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6,844 | | | | |
| X + SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58,714 | | | | |
| X - SD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45,025 | | | | |

Lampiran 9

Tabel Kemampuan Awal Matematika Kedua Kelas Eksperimen
Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|---------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| KAM_Problem Solving | 23 | 5 | 55 | 25.48 | 15.661 |
| KAM_REACT | 23 | 5 | 45 | 17.65 | 10.021 |
| Valid N (listwise) | 23 | | | | |

Tabel Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Komunikasi Matematis Menggunakan Model Problem Solving dan React
Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| Problem Solving | 23 | 59 | 78 | 71.87 | 4.445 |
| React | 23 | 58 | 77 | 71.78 | 4.451 |
| Valid N (listwise) | 23 | | | | |

Tabel Komunikasi Matematis Terhadap Model Problem Solving Dan React

Descriptive Statistics

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| KM Problem Solving | 23 | 46 | 66 | 59.04 | 5.811 |
| KM React | 23 | 40 | 63 | 51.87 | 6.844 |
| Valid N (listwise) | 23 | | | | |

Lampiran 10

TABEL NORMALITAS DAN HOMOGENITAS KAM SISWA

Tabel Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal Matematika Siswa

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| KAM_Problem Solving | .207 | 23 | .012 | .892 | 23 | .017 |
| KAM_REACT | .170 | 23 | .085 | .903 | 23 | .030 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal Matematika Kedua Eksperimen

Test of Homogeneity of Variances

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| LagY | Based on Mean | 5.073 | 1 | 43 | .029 |
| | Based on Median | 3.213 | 1 | 43 | .080 |
| | Based on Median and with adjusted df | 3.213 | 1 | 36.277 | .081 |
| | Based on trimmed mean | 5.367 | 1 | 43 | .025 |

Lampiran 11

**TABEL NORMALITAS DAN HOMOGENITAS KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

**Tabel Hasil Uji Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Terhadap
Model Problem Solving dan React**

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Problem Solving | .167 | 23 | .096 | .900 | 23 | .025 |
| React | .179 | 23 | .054 | .859 | 23 | .004 |

**Tabel Tes Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
Menggunakan Model Problem Solving dan React**

Test of Homogeneity of Variances

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------|---|------------------|-----|--------|------|
| Eksperimen | Based on Mean | .071 | 1 | 44 | .792 |
| | Based on Median | .107 | 1 | 44 | .745 |
| | Based on Median and with adjusted df | .107 | 1 | 43.413 | .745 |
| | Based on trimmed mean | .104 | 1 | 44 | .748 |

Lampiran 12

**TABEL NORMALITAS DAN HOMOGENITAS KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

**Tabel Uji Normalitas Komunikasi Matematis Siswa menggunakan Model
Problem Solving dan React**

| | Tests of Normality | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| KM Problem Solving | .152 | 23 | .184 | .922 | 23 | .075 |
| KM React | .099 | 23 | .200* | .952 | 23 | .324 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Tabel Uji Homogenitas Varian Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model
Problem Solving Dan React**

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------|---|------------------|-----|--------|------|
| KM Eksperiment | Based on Mean | .187 | 1 | 44 | .668 |
| | Based on Median | .196 | 1 | 44 | .660 |
| | Based on Median and with adjusted df | .196 | 1 | 41.189 | .661 |
| | Based on trimmed mean | .191 | 1 | 44 | .665 |

Lampiran 13

**HASIL PENGOLAHAN DATA MENGGUNAKAN A SPSS MENGENAI
PENGARUH MODEL PEMBELARAN PROBLEM SOLVING DAN
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA**

**Tabel Hasil Uji Pengaruh Problem Solving Terhadap Kemampuan
Pemecahan Masalah**

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 404.671 ^a | 2 | 202.335 | 67.125 | .000 |
| Intercept | 61153.400 | 1 | 61153.400 | 20287.858 | .000 |
| Problem_Solving | 404.671 | 2 | 202.335 | 67.125 | .000 |
| Error | 60.286 | 20 | 3.014 | | |
| Total | 119841.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 464.957 | 22 | | | |

a. R Squared = .870 (Adjusted R Squared = .857)

**Tabel Hasil Uji Pengaruh Problem Solving Terhadap Kemampuan
Komunikasi Matematis Siswa**

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Komunikasi Matematis

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 530.315 ^a | 2 | 265.158 | 24.939 | .000 |
| Intercept | 61763.956 | 1 | 61763.956 | 5809.223 | .000 |
| Problem_Solving | 530.315 | 2 | 265.158 | 24.939 | .000 |
| Error | 212.641 | 20 | 10.632 | | |
| Total | 80924.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 742.957 | 22 | | | |

a. R Squared = .714 (Adjusted R Squared = .685)

Lampiran 14

**HASIL PENGOLAHAN DATA MENGGUNAKAN SPSS MENGENAI
PENGARUH MODEL PEMBELARAN PROBLEM SOLVING DAN
REACT TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

**Tabel Hasil Uji Pengaruh React Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa**

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|-----------|------|
| Corrected Model | 361.213 ^a | 2 | 180.607 | 48.355 | .000 |
| Intercept | 57094.849 | 1 | 57094.849 | 15286.439 | .000 |
| REACT | 361.213 | 2 | 180.607 | 48.355 | .000 |
| Error | 74.700 | 20 | 3.735 | | |
| Total | 118949.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 435.913 | 22 | | | |

a. R Squared = .829 (Adjusted R Squared = .811)

**Tabel Hasil Uji Komunikasi Matematis Terhadap Model
Pembelajaran React**

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Komunikasi Matematis

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 883.675 ^a | 2 | 441.838 | 60.141 | .000 |
| Intercept | 42433.537 | 1 | 42433.537 | 5775.890 | .000 |
| React | 883.675 | 2 | 441.838 | 60.141 | .000 |
| Error | 146.933 | 20 | 7.347 | | |
| Total | 62911.000 | 23 | | | |
| Corrected Total | 1030.609 | 22 | | | |

a. R Squared = .857 (Adjusted R Squared = .843)

Lampiran 15

MODUL AJAR
(Kelas Eksperimen I)

Bagian I. Identitas Dan Informasi Mengenai Modul

| | |
|---------------------------|--|
| Kode Modul Ajar | MAT.D.PRK.8.2 |
| Jenjang Sekolah | SMP Negeri 1 Kerajaan |
| Kelas / Semester | VIII / Ganjil |
| Domain / Topik | Sistem Persamaan Linier Dua Variabel |
| Kata Kunci | SPLDV, Metode Substitusi, Metode Eliminasi, Metode Campuran dan Metode Grafik |
| Pengetahuan / Ketrampilan | Mengenal Aljabar dan Persamaan Linier Satu Variabel |
| Alokasi Waktu / Jampel | 400 Menit / 10 Jampel |
| Moda Pembelajaran | Tatap muka |
| Metode Pembelajaran | - Problem Solving |
| Sarana dan Prasarana | - Ruang lokal - Laptop - Proyektor - White Board - Spidol |
| Daftar Pustaka | - Kemendikbud. 2022, <i>Matematika Kelas VIII SMP/MTS: Buku Guru</i> , Jakarta: Pusurbuk - Kemendikbud. 2022, <i>Matematika Kelas VIII SMP/MTS: Buku Guru</i> , Jakarta: Pusurbuk |

Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Topik | Sistem Persamaan linier Dua Variabel |
|---------------------|---|
| Tujuan Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none">- Mendefenisikan persamaan linier dua variabel- Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.- Menentukan nilai dua variable dari suatu sistem persamaan linier dua variable dengan berbagai metode.- Membuat model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linier dua variabel.- Menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linier dua variabel.- Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik- Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi- Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi- Menyelesaikan system persamaan linier dua variabel dengan metode campuran- Mengaitkan kedua grafik dari persamaan linear untuk menghasilkan suatu penyelesaian |

| | |
|---------------------------------|---|
| <p>Pemahaman Bermakna</p> | <p>Setelah mempelajari materi ini, diharapkan peserta didik memperoleh manfaat terkait dengan memahami bentuk persamaan linier dua variabel. Kemudian peserta didik mampu mengubah suatu permasalahan sldv kedalam model matematika. dan juga peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik dan metode lainnya.</p> |
| <p>Pertanyaan Pemantik</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang kamu pahami dari gambar tersebut ? - Apa yang kamu pikirkan dari gambar tersebut ? - Jika kamu mempunya uang Rp. 5000, kira kira apakah cukup untuk membeli keduanya ? |
| <p>Profil Pelajar Pancasila</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bernalar Kritis - Kreatif - Gotong Royong |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

| | |
|-------------------------|---|
| A. Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none">• Aperspsi: Guru mengajukan pertanyaan tentang situasi sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan SPLDV untuk memancing rasa ingin tahu siswa.• Motivasi: Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya berbagai masalah dalam bidang perdagangan.• Menginformasikan tujuan pembelajaran yakni memahami konsep unsur-unsur pada SPLDV• Peserta didik diberikan pertanyaan berupa pertanyaan pemantik, agar peserta didik lebih berminat dalam melakukan pembelajaran di dalam kelas |
| B. Kegiatan Inti | <p>Sintaks 1 : Memahami Masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyajikan masalah nyata atau kontekstual yang melibatkan SPLDV. Misalnya, cerita tentang dua toko yang menjual produk dengan kombinasi harga tertentu.• Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variabel yang terlibat dalam masalah tersebut. Misalnya “x untuk harga barang di toko A dan y untuk harga barang di toko B”.• Guru dan siswa bersama-sama menuliskan sistem |

persamaan yang sesuai dengan masalah yang diberikan.

Misalnya: $2x + 3y = 18$

$$x + 4y = 14$$

- Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil atau secara kelas untuk mendiskusikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan mendapatkan klarifikasi dari guru.
- Guru memberikan beberapa masalah serupa untuk diselesaikan siswa secara individu atau berkelompok guna memperkuat pemahaman mereka.

Sintaks 2 : Merencanakan Penyelesaian

- Guru memperkenalkan beberapa metode penyelesaian SPLDV, seperti metode substitusi, eliminasi, dan grafik.
- Guru memberikan contoh konkret tentang bagaimana setiap metode digunakan untuk menyelesaikan SPLDV.
- Guru bersama siswa mendiskusikan kelebihan dan kekurangan setiap metode penyelesaian SPLDV.
- Siswa memilih metode penyelesaian yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
- Siswa diberikan beberapa masalah SPLDV dan diminta untuk merencanakan penyelesaian masalah tersebut dengan memilih metode yang paling sesuai.

Sintaks 3 : Melaksanakan Rencana

- Siswa menerapkan metode yang telah dipilih (substitusi, eliminasi, atau grafik) untuk menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan.
- Siswa mengikuti langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan metode yang dipilih.
- Siswa memverifikasi hasil yang diperoleh dengan memasukkan kembali nilai yang ditemukan ke dalam persamaan awal untuk memastikan kebenarannya.
- Siswa berdiskusi mengenai hasil yang diperoleh dan kesulitan yang mungkin dihadapi selama proses penyelesaian.
- Siswa diberikan beberapa masalah tambahan untuk diselesaikan secara mandiri atau berkelompok.

Sintaks 4 : Memeriksa kembali

- Siswa memverifikasi solusi dengan memasukkan kembali nilai yang ditemukan ke dalam persamaan awal untuk memastikan bahwa kedua persamaan terpenuhi.
- Siswa merefleksikan langkah-langkah yang telah mereka lakukan selama proses penyelesaian, mencatat apa yang telah mereka pelajari dan kesulitan yang mereka hadapi.
- Siswa mendiskusikan kesalahan yang mereka temukan selama proses penyelesaian dan cara-cara untuk

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>memperbaikinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa menarik kesimpulan umum dari masalah yang diselesaikan dan menghubungkannya dengan konsep-konsep SPLDV yang lebih luas. • Guru memberikan latihan tambahan yang serupa untuk memastikan pemahaman siswa dan kemampuan mereka untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari. |
| <p>C. Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari pada pertemuan tersebut. • Guru membuka sesi tanya jawab untuk menjawab pertanyaan atau kebingungan siswa. • Guru memberikan kesimpulan singkat mengenai materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan tugas rumah atau latihan tambahan yang berkaitan dengan materi SPLDV yang telah diajarkan. • Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. • Memberikan semangat dan motivasi kepada siswa |

Pertemuan ke 2

| | |
|-------------------------|---|
| A. Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan salam dan menyapa siswa.• Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan pertama, yaitu pengenalan SPLDV, metode identifikasi variabel, dan penulisan persamaan.• Guru membuka sesi tanya jawab singkat tentang materi pertemuan pertama untuk memastikan bahwa siswa mengingat dan memahami materi tersebut.• Guru memberikan gambaran umum tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua, seperti metode penyelesaian SPLDV (substitusi, eliminasi, grafik).• Guru memberikan motivasi dengan menjelaskan relevansi materi SPLDV dalam kehidupan sehari-hari atau dalam konteks akademik. |
| B. Kegiatan Inti | <p>Fase 1: Memahami Masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa membaca dan memahami masalah yang diberikan, mengidentifikasi informasi yang tersedia, dan menentukan variabel yang terlibat. <p>Masalah: "Seorang pedagang memiliki dua jenis buah, apel dan jeruk. Harga sebuah apel adalah Rp5.000, dan harga sebuah jeruk adalah Rp3.000. Jika jumlah total</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>buah yang dijual adalah 50 buah dengan total pendapatan Rp200.000, berapa banyak apel dan jeruk yang terjual?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan sistem persamaan berdasarkan informasi yang telah diidentifikasi. • Siswa mendiskusikan interpretasi dari persamaan yang telah mereka tulis dan bagaimana setiap persamaan merepresentasikan bagian dari masalah. • Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil atau kelas untuk membahas pemahaman mereka tentang masalah dan sistem persamaan yang telah mereka tulis. • Siswa diberikan beberapa masalah tambahan untuk diidentifikasi dan dituliskan dalam bentuk sistem persamaan. |
| | <p>Fase 2: Merencanakan Penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan siswa tentang berbagai metode penyelesaian SPLDV, seperti metode substitusi, eliminasi, dan grafik. • Siswa mendiskusikan dan memilih metode yang paling sesuai untuk menyelesaikan sistem persamaan yang telah mereka identifikasi. • Siswa merencanakan langkah-langkah spesifik yang diperlukan untuk menerapkan metode yang dipilih, termasuk manipulasi aljabar yang diperlukan. |

- Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil atau kelas untuk membahas rencana mereka dan memastikan semua anggota memahami langkah-langkah yang akan dilakukan.
- Siswa diberikan beberapa masalah tambahan untuk direncanakan penyelesaiannya menggunakan berbagai metode.

Fase 3: Melaksanakan Rencana

- Siswa menerapkan langkah-langkah yang telah mereka rencanakan untuk menyelesaikan sistem persamaan.
- Siswa mengikuti langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan metode yang dipilih (substitusi, eliminasi, atau grafik).
- Siswa memverifikasi hasil yang diperoleh dengan memasukkan nilai yang ditemukan ke dalam persamaan awal untuk memastikan kebenarannya.
- Siswa berdiskusi mengenai hasil yang diperoleh dan kesulitan yang mungkin dihadapi selama proses penyelesaian.
- Siswa diberikan beberapa masalah tambahan untuk diselesaikan secara mandiri atau berkelompok.

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>Fase 4 : Memeriksa Kembali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memverifikasi solusi dengan memasukkan kembali nilai yang ditemukan ke dalam persamaan awal untuk memastikan bahwa kedua persamaan terpenuhi. • Siswa merefleksikan langkah-langkah yang telah mereka lakukan selama proses penyelesaian, mencatat apa yang telah mereka pelajari dan kesulitan yang mereka hadapi. • Siswa mendiskusikan kesalahan yang mereka temukan selama proses penyelesaian dan cara-cara untuk memperbaikinya. • Guru membantu siswa menarik kesimpulan umum dari masalah yang diselesaikan dan menghubungkannya dengan konsep-konsep SPLDV yang lebih luas. • Guru memberikan latihan tambahan yang serupa untuk memastikan pemahaman siswa dan kemampuan mereka untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari. |
| <p>C. Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merangkum poin-poin penting yang telah dipelajari selama pertemuan. • Guru meminta siswa untuk memberikan refleksi singkat tentang apa yang mereka pelajari dan memberikan umpan balik tentang pembelajaran. • Guru memberikan tugas atau latihan tambahan yang dapat dikerjakan siswa di rumah untuk memperkuat |

| | |
|--|---|
| | <p>pemahaman mereka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan informasi tentang apa yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan materi yang perlu dipersiapkan. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan terima kasih atas partisipasi siswa dan mengakhiri dengan doa atau salam. |
|--|---|

Pertemuan Ke-3

| | |
|-------------------------|--|
| A. Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyapa siswa dan membuka pertemuan dengan suasana yang positif. • Guru mereview secara singkat materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, seperti metode eliminasi dalam menyelesaikan SPLDV. • Guru mengaitkan materi SPLDV dengan situasi nyata yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut. • Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya memahami SPLDV dan bagaimana hal ini akan berguna bagi mereka. |
| B. Kegiatan Inti | <p>Fase 1. Memahami Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan bagaimana mengenali variabel yang |

| | |
|--|---|
| | <p>terlibat dalam masalah dan menuliskan persamaan berdasarkan informasi yang diberikan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa membaca soal dengan teliti dan mendiskusikan apa yang diminta dalam soal tersebut.• Siswa mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal (koefisien, konstanta) dan apa yang harus dicari (nilai variabel).• Guru membantu siswa menghubungkan informasi yang diberikan dengan bentuk umum persamaan linear.• Siswa berdiskusi dengan guru dan teman-teman mereka tentang pemahaman mereka terhadap masalah yang diberikan dan mengajukan pertanyaan jika ada hal yang belum jelas. |
| | <p>Fase 2 : Merencanakan Penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memperkenalkan berbagai metode penyelesaian SPLDV (misalnya metode substitusi, eliminasi, dan grafik) dan membantu siswa memilih metode yang paling sesuai untuk masalah yang diberikan.• Siswa merencanakan langkah-langkah yang akan mereka ambil untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode yang dipilih.• Jika menggunakan metode substitusi, siswa memilih |

| | |
|--|---|
| | <p>persamaan yang akan diisolasi variabelnya. Jika menggunakan metode eliminasi, siswa menentukan bagaimana mengeliminasi salah satu variabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggunakan contoh masalah untuk mendemonstrasikan langkah-langkah penyelesaian dengan metode yang dipilih. • Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil untuk merencanakan langkah-langkah penyelesaian bersama-sama dan saling memberikan masukan. • Sekarang, saya ingin kalian bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan masalah yang serupa. Diskusikan langkah-langkah yang akan kalian ambil dan bantu satu sama lain jika ada yang mengalami kesulitan. |
| | <p>Fase 3: Melaksanakan Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerapkan langkah-langkah yang telah direncanakan untuk menyelesaikan sistem persamaan. • Siswa mengisolasi salah satu variabel dalam salah satu persamaan. • Siswa melakukan substitusi atau eliminasi variabel sesuai dengan metode yang telah dipilih. • Siswa menyelesaikan persamaan yang dihasilkan untuk menemukan nilai dari variabel yang tersisa. |

- siswa memasukkan nilai yang ditemukan kembali ke dalam salah satu persamaan asli untuk menemukan nilai variabel lainnya.
- Siswa memeriksa kembali solusi yang mereka peroleh dengan memasukkan nilai variabel ke dalam kedua persamaan asli.

Fase 4: Memeriksa Kembali

- Siswa memeriksa kembali solusi yang diperoleh dengan memasukkan nilai-nilai variabel ke dalam kedua persamaan asli.
- Siswa meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah mereka lakukan untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam perhitungan atau logika.
- Guru dan siswa berdiskusi tentang solusi yang ditemukan, membahas langkah-langkah penyelesaian, dan memverifikasi kebenarannya bersama-sama.
- Beberapa kesalahan umum yang sering terjadi adalah salah dalam mengalikan atau menjumlahkan koefisien. Pastikan selalu memeriksa ulang perhitungan kalian."
- Sekarang, saya akan memberikan beberapa soal latihan tambahan. Selesaikan soal-soal ini dan periksa kembali solusi yang kalian temukan.

| | |
|----------------------------|---|
| <p>C. Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa merangkum poin-poin penting yang telah dipelajari selama pertemuan tentang metode substitusi dalam menyelesaikan SPLDV. • Guru meminta siswa untuk memberikan refleksi singkat tentang apa yang mereka pelajari dan memberikan umpan balik tentang pembelajaran. • Siswa mendiskusikan hasil yang mereka peroleh dan kesulitan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran. • Guru memberikan tugas atau latihan tambahan yang dapat dikerjakan siswa di rumah untuk memperkuat pemahaman mereka. • Guru memberikan informasi tentang apa yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan materi yang perlu dipersiapkan. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan terima kasih atas partisipasi siswa dan mengakhiri dengan doa atau salam. |
|----------------------------|---|

Pertemuan 4

| | |
|--------------------------------|---|
| <p>A. Kegiatan Pendahuluan</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyapa siswa, mengabsen, dan memastikan suasana kelas kondusif untuk belajar. • Lakukan aktivitas ice breaking singkat untuk |
|--------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| | <p>membangkitkan semangat siswa, seperti permainan kecil atau pertanyaan menarik terkait topik SPLDV.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan secara singkat bahwa pertemuan ini akan fokus pada penyelesaian SPLDV menggunakan model problem solving.• Berikan gambaran singkat tentang langkah-langkah dalam problem solving (memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil).• Jelaskan tujuan pembelajaran hari ini, sehingga siswa memahami apa yang diharapkan dari mereka pada akhir pertemuan.• Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari tentang SPLDV pada pertemuan sebelumnya, seperti metode eliminasi dan substitusi.• Tanyakan beberapa pertanyaan singkat untuk menguji pemahaman mereka dan mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.• Guru memberikan sebuah masalah nyata yang relevan dengan kehidupan siswa untuk dipecahkan menggunakan SPLDV.• Bagilah siswa menjadi kelompok kecil dan minta mereka untuk mendiskusikan bagaimana mereka akan mendekati |
|--|---|

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>masalah tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajak siswa untuk mengidentifikasi variabel, menuliskan persamaan, dan merencanakan langkah-langkah penyelesaian. • Guru memberikan bimbingan awal tentang bagaimana memulai penyelesaian masalah dengan metode grafis, termasuk cara menggambar grafik dari persamaan yang telah ditentukan. • Jelaskan pentingnya setiap langkah dalam proses problem solving dan bagaimana mereka dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan solusi. |
| <p>B. Kegiatan Inti</p> | <p>Fase 1 : Memahami Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Contoh masalah: "Seorang petani memiliki 10 hektar lahan yang akan ditanami dua jenis tanaman, padi dan jagung. Setiap hektar padi menghasilkan Rp5 juta dan setiap hektar jagung menghasilkan Rp4 juta. Jika petani ingin mendapatkan total pendapatan Rp45 juta, berapa hektar padi dan jagung yang harus ditanam?" • Ajak siswa untuk membaca dan memahami masalah secara menyeluruh. |

- Tanyakan pertanyaan untuk mengarahkan mereka mengidentifikasi komponen penting dari masalah
- Bantu siswa untuk menggambar diagram atau sketsa yang membantu mereka memvisualisasikan masalah.
- Bimbing siswa untuk menuliskan persamaan berdasarkan informasi yang diberikan.
- Bagilah siswa menjadi kelompok kecil dan berikan mereka beberapa menit untuk mendiskusikan dan menuliskan persamaan dari masalah yang diberikan.
- Kumpulkan hasil diskusi kelompok dan tuliskan persamaan pada papan tulis.
- Bahas bersama siswa untuk memastikan bahwa semua memahami bagaimana persamaan tersebut dihasilkan dari masalah yang diberikan.
- Klarifikasi setiap kesalahan atau kebingungan yang mungkin muncul dan pastikan semua siswa memiliki pemahaman yang benar tentang bagaimana merumuskan masalah dalam bentuk persamaan SPLDV.
- Berikan arahan singkat tentang langkah berikutnya dalam model problem solving, yaitu merencanakan penyelesaian.
- Jelaskan bahwa setelah memahami dan merumuskan masalah, langkah selanjutnya adalah mencari cara untuk

menyelesaikan persamaan yang telah ditulis.

Fase 2: Merencanakan Penyelesaian

- Guru menjelaskan berbagai metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan SPLDV, seperti:
 - Metode Grafis
 - Metode Substitusi
 - Metode Eliminasi
- Diskusikan kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dalam konteks penyelesaian masalah.
- Ajak siswa untuk memilih metode yang paling sesuai untuk masalah yang mereka hadapi. Misalnya, jika masalahnya melibatkan grafis dan visualisasi, metode grafis mungkin lebih sesuai.
- Minta siswa untuk merencanakan langkah-langkah yang akan mereka ambil untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode yang telah dipilih.
- Bagilah siswa menjadi kelompok kecil dan minta mereka untuk mendiskusikan dan menyusun rencana penyelesaian untuk masalah yang diberikan.
- Pastikan setiap kelompok menyusun rencana yang jelas dan menyertakan langkah-langkah spesifik yang akan mereka ambil.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Minta setiap kelompok untuk mempresentasikan rencana penyelesaian mereka di depan kelas.• Diskusikan rencana mereka dengan kelas dan beri umpan balik jika diperlukan.• Diskusikan rencana yang dipresentasikan, termasuk memilih metode yang tepat dan langkah-langkah yang akan diambil.• Diskusikan berbagai pendekatan dan solusi yang mungkin.• Tanyakan kepada siswa jika ada bagian dari rencana yang kurang jelas atau jika mereka memiliki pertanyaan tentang metode atau langkah-langkah yang akan diambil.• Jika ada kesalahan atau kekurangan dalam rencana yang disampaikan, berikan klarifikasi dan penyesuaian yang diperlukan.• Ajak siswa untuk mempersiapkan diri untuk tahap berikutnya dalam model problem solving, yaitu melaksanakan rencana penyelesaian yang telah mereka buat.• Berikan arahan tentang bagaimana mereka akan mengimplementasikan rencana mereka dalam sesi praktik berikutnya. |
|--|--|

Fase 3 : Melaksanakan Rencana

- Minta siswa untuk mulai menerapkan rencana yang telah mereka buat. Jika menggunakan metode grafis, mereka harus menggambar grafik persamaan; jika menggunakan metode substitusi atau eliminasi, mereka harus menyelesaikan persamaan dengan langkah-langkah yang telah direncanakan.
- Guru berkeliling untuk memberikan bimbingan dan dukungan kepada kelompok atau siswa yang membutuhkan bantuan. Pastikan mereka mengikuti rencana dengan benar dan memberikan umpan balik jika diperlukan.
- Jika siswa bekerja secara individu, minta mereka untuk menyelesaikan soal SPLDV yang diberikan menggunakan metode yang telah dipilih.
- Jika siswa bekerja dalam kelompok, mereka harus menerapkan rencana mereka dan menyelesaikan soal SPLDV secara kolektif. Pastikan setiap anggota kelompok terlibat dalam proses.
- Setelah solusi diperoleh, minta siswa untuk memeriksa dan memverifikasi solusi mereka.
- Diskusikan cara memeriksa kembali solusi untuk memastikan bahwa solusi tersebut benar. Misalnya,

| | |
|--|---|
| | <p>untuk metode grafis, pastikan titik potong grafik benar;</p> <p>untuk metode substitusi atau eliminasi, substitusi hasil kembali ke persamaan asli untuk memeriksa kebenarannya.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ajak siswa untuk membagikan hasil dan proses mereka dengan kelas. Diskusikan bagaimana mereka memverifikasi solusi dan jika ada perbedaan dalam hasil atau metode yang digunakan.• Tanyakan kepada siswa jika ada bagian dari proses yang masih membingungkan atau jika mereka memiliki pertanyaan.• Berikan klarifikasi tambahan atau penjelasan jika diperlukan.• Jika ada kesalahan dalam penerapan rencana atau solusi, bantu siswa untuk memperbaiki dan memahami kesalahan mereka.• Diskusikan hasil akhir dari penyelesaian masalah. Tanyakan kepada siswa tentang tantangan yang mereka hadapi dan bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut.• Berikan umpan balik mengenai proses dan hasil kerja siswa.• Berikan umpan balik positif dan konstruktif mengenai |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <p>penerapan rencana dan hasil yang diperoleh. Diskusikan cara-cara untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menyelesaikan SPLDV.</p> |
| | <p>Fase 4 : Memeriksa Kembali</p> <ul style="list-style-type: none">• Minta siswa untuk memeriksa kembali solusi yang mereka temukan dengan cara menggantikan nilai-nilai variabel ke dalam persamaan asli untuk memastikan bahwa solusi tersebut benar.• Diskusikan dengan siswa tentang bagaimana mereka memverifikasi solusi mereka. Ajak siswa untuk merefleksikan langkah-langkah yang mereka ambil dalam menyelesaikan masalah. Diskusikan langkah-langkah yang mereka lakukan, apakah ada yang terlewat atau salah.• Diskusikan jika ada kesalahan dalam penerapan metode dan bagaimana kesalahan tersebut mempengaruhi hasil akhir.• Jika siswa menemukan kesalahan atau ketidaksesuaian dalam hasil, bimbing mereka untuk memperbaiki dan memperjelas pemahaman mereka tentang proses penyelesaian.• Diskusikan strategi untuk menghindari kesalahan serupa di masa depan. |

- Minta beberapa siswa untuk mempresentasikan bagaimana mereka memeriksa kembali solusi mereka dan hasil akhir yang mereka dapatkan.
- Diskusikan hasil tersebut dengan kelas dan pastikan semua siswa memahami cara memverifikasi solusi mereka dengan benar.
- Berikan penguatan tentang pentingnya memeriksa kembali solusi untuk memastikan keakuratannya.
- Diskusikan bagaimana memeriksa kembali solusi dapat membantu dalam mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan sebelum menyimpulkan hasil akhir.
- Berikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau mengklarifikasi bagian dari proses memeriksa kembali yang mungkin masih membingungkan.
- Jawab pertanyaan dan berikan klarifikasi yang diperlukan untuk memastikan semua siswa memahami proses memverifikasi solusi mereka.
- Ajak siswa untuk merefleksikan pembelajaran hari ini. Tanyakan apa yang mereka pelajari dari proses memeriksa kembali solusi dan bagaimana mereka akan menerapkannya di masa depan.
- Diskusikan bagaimana proses memeriksa kembali

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>berkontribusi pada pemahaman dan keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berikan arahan atau tugas rumah jika diperlukan untuk memperdalam pemahaman mereka tentang SPLDV atau masalah serupa. |
| <p>C. Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan ringkasan tentang apa yang telah dipelajari dalam pertemuan ini, termasuk metode yang digunakan untuk menyelesaikan SPLDV dan langkah-langkah dalam model problem solving. • Tanyakan kepada siswa tentang langkah-langkah yang mereka ambil untuk menyelesaikan masalah SPLDV dan bagaimana mereka memeriksa kembali solusi mereka. • Ajak siswa untuk menjawab beberapa pertanyaan singkat terkait materi yang telah dipelajari. • Minta siswa untuk menuliskan satu hal baru yang mereka pelajari hari ini dan bagaimana mereka dapat menerapkannya dalam konteks lain. • Minta siswa untuk menuliskan satu tantangan atau kesulitan yang mereka hadapi dan bagaimana mereka mengatasinya. • Ajak siswa untuk berbagi refleksi mereka dalam kelompok kecil atau dengan pasangan. Diskusikan pemahaman dan tantangan yang mereka hadapi selama |

| | |
|--|--|
| | <p>proses pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none">• Berikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari.• Berikan gambaran singkat tentang materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Diskusikan bagaimana materi yang telah dipelajari hari ini akan membantu dalam memahami topik berikutnya.• Berikan tugas rumah yang relevan untuk memperkuat pemahaman siswa.• Berikan pujian kepada siswa atas partisipasi dan usaha mereka dalam pembelajaran hari ini.• Berikan motivasi agar mereka terus semangat belajar dan berlatih menyelesaikan masalah matematika.• Akhiri pertemuan dengan doa bersama dan salam penutup. |
|--|--|

Lampiran

Instrumen Penilaian Sikap Spriritual

Instrumen Observasi Kegiatan Pembelajaran

Instrumen Asesmen

Sukaramai, Juli 2024

Guru Mata Pelajaran



Johannis Ginting, S.Pd
NIP. 197003232003121005

Peneliti



Ahmad Mu'arif Boangmanalu
NPM. 2220070022

Kepala SMP Negeri 1 Kerajaan



Dasmaulina Br Lahi, S.Pd
NIP. 196512311990032024

Lampiran 16

MODUL AJAR
(Kelas Eksperimen 2)

Bagian I. Identitas Dan Informasi Mengenai Modul

| | |
|----------------------------|---|
| Kode Modul Ajar | MAT.D.PRK.8.2 |
| Jenjang Sekolah | SMP Negeri 1 Kerajaan |
| Kelas / Semester | VIII / Ganjil |
| Domain / Topik | Sistem Persamaan Linier Dua Variabel |
| Kata Kunci | SPLDV, Metode Substitusi, Metode Eliminasi, Metode Campuran dan Metode Grafik |
| Pengetahuan / Keterampilan | Mengenal Aljabar dan Persamaan Linier Satu Variabel |
| Alokasi Waktu / Jampel | 400 Menit / 10 Jampel |
| Moda Pembelajaran | Tatap muka |
| Metode Pembelajaran | - REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) |
| Sarana dan Prasarana | - Ruang lokal - White Board - Proyektor - Laptop |

| | |
|----------------|--|
| Daftar Pustaka | <ul style="list-style-type: none"> - Kemendikbud. 2022, <i>Matematika Kelas VIII SMP/MTS</i>: Buku Guru, Jakarta: Puskurbuk - Kemendikbud. 2022, <i>Matematika Kelas VIII SMP/MTS</i>: Buku Guru, Jakarta: Puskurbuk |
|----------------|--|

Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran

| | |
|---------------------|--|
| Topik | Sistem Persamaan linier Dua Variabel |
| Tujuan Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> - Mendefenisikan persamaan linier dua variabel - Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari. - Menentukan nilai dua variable dari suatu sistem persamaan linier dua variable dengan berbagai metode. - Membuat model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linier dua variabel. - Menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linier dua variabel. - Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik - Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi - Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi - Menyelesaikan system persamaan linier dua variabel dengan metode campuran - Mengaitkan kedua grafik dari persamaan linear untuk menghasilkan suatu penyelesaian |
| Pemahaman Bermakna | Setelah mempelajari materi ini, diharapkan peserta didik memperoleh manfaat terkait dengan memahami bentuk persamaan linier dua variabel. Kemudian peserta didik mampu mengubah |

| | |
|--------------------------|--|
| | suatu permasalahan sldv kedalam model matematika. dan juga peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik dan metode lainnya. |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang kamu pahami dari gambar tersebut ? - Apa yang kamu pikirkan dari gambar tersebut ? - Jika kamu mempunyai uang Rp. 5000, kira kira apakah cukup untuk membeli keduanya ? |
| Profil Pelajar Pancasila | <ul style="list-style-type: none"> - Bernalar Kritis - Kreatif - Gotong Royong |

Urutan Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

| | |
|-------------------------------|---|
| A Kegiatan Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aperspsi: Guru mengajukan pertanyaan tentang situasi sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari serta pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari, untuk mengaitkannya dengan materi yang baru untuk memancing rasa ingin tahu siswa. 2. Motivasi: Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya berbagai masalah dalam bidang perdagangan. 3. Menginformasikan tujuan pembelajaran yakni memahami |
|-------------------------------|---|

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>konsep unsur-unsur pada SPLDV</p> <p>4. Peserta didik diberikan pertanyaan berupa pertanyaan pemantik, agar peserta didik lebih berminat dalam melakukan pembelajaran di dalam kelas</p> |
| <p>B. Kegiatan Inti</p> | <p>Fase 1: Relating (Menghubungkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajaklah siswa untuk memahami hal kontekstual untuk memahami SPLDV yang disajikan. <p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan konsep SPLDV dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari (misalnya, masalah keuangan, waktu dan jumlah barang). Guru mengajukan pertanyaan untuk menggali pengetahuan awal siswa mengenai konsep persamaan linear atau masalah sehari-hari yang melibatkan dua variabel. Misalnya, "Pernahkah kalian mendengar tentang persamaan yang melibatkan dua hal yang berbeda, seperti harga dan jumlah barang?" Guru memberikan contoh nyata yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa. Misalnya: Masalah Keuangan: "Jika kalian memiliki uang sebesar |

Rp100.000 dan ingin membeli buku seharga Rp20.000 dan pensil seharga Rp5.000, berapa banyak buku dan pensil yang bisa kalian beli dengan uang tersebut?"

- **Masalah Waktu:** "Jika kalian memiliki waktu 6 jam untuk belajar matematika dan bahasa Inggris, dengan alokasi waktu belajar matematika 2 kali lebih banyak dari bahasa Inggris, berapa lama waktu yang kalian habiskan untuk setiap pelajaran?"
- Guru mengajak siswa berdiskusi mengenai contoh-contoh tersebut dan bagaimana mereka dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan SPLDV. Siswa diajak untuk berpikir bagaimana dua variabel (misalnya, buku dan pensil, atau matematika dan bahasa Inggris) saling berhubungan dalam masalah tersebut.
- Guru membantu siswa mengidentifikasi variabel-variabel yang terlibat dalam masalah dan menuliskan persamaan linear yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel tersebut. Misalnya: Untuk masalah keuangan: $\{20x+5y=100\}$ dengan x sebagai jumlah buku dan y sebagai jumlah pensil.
- Untuk masalah waktu: $\{x+2y=6\}$ dengan x sebagai waktu belajar bahasa Inggris dan y sebagai waktu belajar matematika.
- Guru menjelaskan bahwa SPLDV adalah alat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan dua variabel yang saling berhubungan. Guru menekankan

pentingnya memahami hubungan antara variabel-variabel tersebut dalam konteks nyata.

- Siswa diberi tugas untuk mencari dan menyusun contoh masalah sehari-hari lainnya yang melibatkan dua variabel dan menuliskan persamaan linearnya. Siswa dapat bekerja secara individu atau berkelompok untuk menemukan contoh-contoh tersebut dan mendiskusikannya di kelas.

Fase 2: Experiencing (Mengalami)

- Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pada tahap ini, yaitu siswa diharapkan dapat memahami konsep SPLDV melalui pengalaman langsung.
- Guru memulai dengan demonstrasi visual mengenai SPLDV menggunakan alat bantu seperti grafik di papan tulis, proyektor, atau software matematika. Contohnya, guru menggambar dua persamaan linear pada grafik yang sama dan menunjukkan bagaimana kedua garis tersebut berpotongan di satu titik (solusi SPLDV).
- Siswa diberikan kesempatan untuk membuat grafik dari dua persamaan linear menggunakan kertas grafik atau aplikasi grafik di komputer/tablet. Mereka diminta untuk menggambar garis berdasarkan persamaan yang diberikan dan menemukan titik potongnya.

- Siswa menggunakan alat bantu seperti kertas milimeter, kalkulator, atau aplikasi grafik untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik. Guru berkeliling membantu siswa yang memerlukan bantuan dalam menggunakan alat bantu tersebut.
- Siswa diberikan beberapa soal latihan SPLDV untuk diselesaikan secara mandiri dengan metode grafik. Mereka harus menggambar grafik dari setiap persamaan dan menemukan titik potongnya. Guru memberikan umpan balik dan bimbingan selama proses ini.
- Setelah siswa menyelesaikan soal-soal, guru mengajak siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan bagaimana mereka menemukan solusi SPLDV dan mendiskusikan kesulitan yang mereka hadapi.
- Guru memberikan refleksi dan penjelasan tambahan jika diperlukan untuk memastikan semua siswa memahami konsep dan prosedur yang telah dipelajari.
- Untuk memperkuat pemahaman, siswa diberikan latihan tambahan atau proyek kecil yang mengharuskan mereka menggunakan metode grafik untuk menyelesaikan SPLDV dalam berbagai konteks.

Fase 3: Applying (Menerapkan)

- Guru menjelaskan tujuan dari tahap ini, yaitu siswa akan menerapkan konsep SPLDV yang telah dipelajari untuk

| | |
|--|---|
| | <p>menyelesaikan masalah-masalah nyata atau lebih kompleks.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan beberapa masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau situasi nyata yang membutuhkan penerapan SPLDV untuk diselesaikan. Masalah-masalah ini harus mencakup dua variabel yang saling berhubungan. “Masalah: Seorang siswa memiliki uang sebesar Rp100.000. Ia ingin membeli buku dan pensil dengan harga buku Rp20.000 dan pensil Rp5.000. Berapa banyak buku dan pensil yang dapat dibeli dengan uang tersebut?”• Guru memberikan bimbingan awal dan petunjuk tentang cara mengidentifikasi variabel, menuliskan persamaan, dan menyelesaikan SPLDV yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. Guru juga menunjukkan langkah-langkah penyelesaian secara umum.• Siswa diberikan waktu untuk bekerja secara mandiri atau berkelompok dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual tersebut. Guru berkeliling untuk memberikan bantuan jika diperlukan.• Setelah siswa menyelesaikan masalah, guru mengajak siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan mereka. Siswa dapat mempresentasikan cara penyelesaian mereka dan mendiskusikan solusi yang ditemukan. |
|--|---|

- Guru memberikan beberapa masalah tambahan yang lebih bervariasi untuk memastikan siswa dapat menerapkan konsep SPLDV dalam berbagai konteks. Misalnya, masalah yang berkaitan dengan perencanaan kegiatan, alokasi anggaran, atau analisis data.

- Guru mengajak siswa untuk merefleksikan proses penerapan yang telah dilakukan. Siswa diminta untuk menilai kesulitan yang dihadapi dan bagaimana mereka mengatasinya. Guru memberikan umpan balik dan penilaian terhadap kinerja siswa.

Fase 4: Cooperating (Mengelompokkan)

- Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 siswa. Setiap kelompok harus terdiri dari siswa dengan kemampuan yang beragam untuk saling melengkapi.

- Guru memberikan tugas atau masalah SPLDV yang harus diselesaikan oleh setiap kelompok. Tugas ini bisa berupa masalah kontekstual yang lebih kompleks atau proyek kecil yang membutuhkan kerja sama untuk menyelesaikannya.

- Guru menjelaskan tugas yang diberikan dan apa yang diharapkan dari setiap kelompok. Misalnya, setiap kelompok harus menemukan solusi SPLDV menggunakan metode yang telah dipelajari (grafik, substitusi, eliminasi) dan mempresentasikan hasilnya.

- Setiap anggota kelompok diberikan peran yang jelas, seperti penulis, penyelesai soal, penggambar grafik, dan presenter. Ini memastikan bahwa setiap anggota berkontribusi secara aktif dalam menyelesaikan tugas.
- Siswa mulai bekerja sama dalam kelompok mereka untuk menyelesaikan tugas. Mereka berdiskusi, bertukar ide, dan bekerja sama untuk menemukan solusi SPLDV. Guru berkeliling untuk memantau, memberikan bimbingan, dan memastikan setiap kelompok bekerja dengan baik.
- Setiap kelompok menyelesaikan masalah SPLDV yang diberikan dengan menggunakan berbagai metode yang telah dipelajari. Mereka harus memastikan bahwa setiap langkah penyelesaian dijelaskan dengan baik dan dapat dipahami oleh semua anggota kelompok.
- Setelah menyelesaikan tugas, setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil mereka di depan kelas. Siswa yang bertindak sebagai presenter menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan solusi yang ditemukan.
- Guru dan siswa lainnya memberikan umpan balik terhadap presentasi setiap kelompok. Diskusi kelas dilakukan untuk membahas solusi yang ditemukan dan cara penyelesaian yang digunakan oleh setiap kelompok.

- Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pengalaman kerja sama mereka. Siswa dapat berbagi apa yang telah mereka pelajari dari bekerja dalam kelompok, kesulitan yang dihadapi, dan bagaimana mereka mengatasinya.

Fase 5: Treansfering (Memindahkan)

- Guru memperkenalkan konteks atau situasi baru yang berbeda dari situasi yang telah dipelajari sebelumnya, namun masih relevan dengan konsep SPLDV. Misalnya, mengaplikasikan SPLDV dalam masalah ekonomi, sains, atau perencanaan kegiatan.

“**Masalah:** Sebuah perusahaan memproduksi dua jenis produk, A dan B. Setiap produk A memerlukan 3 jam kerja dan 2 kg bahan baku, sedangkan setiap produk B memerlukan 2 jam kerja dan 3 kg bahan baku. Perusahaan memiliki 30 jam kerja dan 24 kg bahan baku. Berapa banyak masing-masing produk yang harus diproduksi untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya?”

- Guru menjelaskan tujuan dari tahap ini, yaitu siswa diharapkan mampu menerapkan konsep SPLDV yang telah dipelajari ke dalam berbagai situasi atau masalah yang baru.
- Guru memberikan beberapa masalah atau proyek yang membutuhkan penerapan SPLDV dalam konteks yang berbeda. Masalah ini harus cukup menantang untuk mendorong siswa

berpikir kritis dan kreatif.

- Siswa berdiskusi dalam kelompok atau kelas mengenai cara-cara yang mungkin untuk menyelesaikan masalah baru yang diberikan. Guru memberikan bimbingan dan panduan jika diperlukan.
- Siswa bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah atau proyek baru tersebut. Mereka menggunakan metode SPLDV yang telah dipelajari untuk menemukan solusi.
- Setelah menyelesaikan masalah atau proyek, siswa mempresentasikan hasil mereka di depan kelas. Mereka menjelaskan cara penyelesaian yang digunakan dan bagaimana SPLDV diterapkan dalam konteks baru.
- Guru mengajak siswa untuk merefleksikan pengalaman mereka dalam menerapkan SPLDV ke dalam konteks baru. Siswa berbagi apa yang telah mereka pelajari dan kesulitan yang dihadapi. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil kerja siswa.
- Guru memberikan penjelasan tambahan atau memperkuat konsep yang telah dipelajari untuk memastikan bahwa siswa benar-benar memahami penerapan SPLDV dalam berbagai konteks.

| | |
|-----------------------------------|--|
| <p>C. Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan apresiasi kepada setiap kelompok yang telah melakukan presentasi hasil kerjanya. • peserta didik menyimpulkan apa saja yang dipelajari hari ini • peserta didik diberikan soal kuis berupa asesmen formatif • Guru melakukan refleksi bersama peserta didik mengenai pelajaran hari ini |
|-----------------------------------|--|

Pertemuan ke -2

| | |
|---------------------------------------|---|
| <p>A. Kegiatan Pendahuluan</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran dimulai dengan doa dan salam • Guru menanyakan kabar peserta didik, perasaan peserta didik sebelum pembelajaran dimulai • Guru mempresensi kehadiran peserta didik • Guru melakukan apersepsi |
| <p>B. Kegiatan Inti</p> | <p>Fase I: Relating (Menghubungkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memulai pertemuan dengan mengulas kembali konsep-konsep dasar SPLDV yang telah dipelajari pada pertemuan pertama. Diskusikan kembali metode penyelesaian SPLDV seperti metode grafik, substitusi, dan eliminasi. • Tanyakan kepada siswa tentang contoh-contoh masalah SPLDV yang mereka ingat dari pertemuan sebelumnya. Ajak mereka untuk menceritakan pengalaman mereka dalam menyelesaikan masalah SPLDV. |

- Perkenalkan situasi atau masalah baru yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat diselesaikan menggunakan SPLDV. Misalnya, masalah tentang perencanaan anggaran keluarga, pengaturan waktu kegiatan, atau masalah yang melibatkan perhitungan jumlah barang.

Contoh: "Kalian memiliki uang saku sebesar Rp. 200.000 dan ingin membeli buku dan alat tulis. Harga satu buku adalah Rp. 50.000 dan harga satu alat tulis adalah Rp. 20.000. Bagaimana cara kalian mengatur uang saku tersebut agar bisa membeli kedua barang tersebut?"

- Ajak siswa berdiskusi mengenai masalah yang diperkenalkan. Tanyakan kepada mereka bagaimana mereka akan menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan pengetahuan mereka tentang SPLDV.

Contoh pertanyaan: "Bagaimana kalian akan menentukan jumlah buku dan alat tulis yang bisa kalian beli dengan uang saku tersebut? Variabel apa saja yang terlibat dalam masalah ini?"

- Bersama-sama dengan siswa, identifikasi variabel-variabel yang terlibat dalam masalah tersebut. Misalnya, x untuk jumlah buku dan y untuk jumlah alat tulis.
- Ajak siswa untuk mengaitkan masalah tersebut dengan pengalaman nyata mereka. Tanyakan apakah mereka pernah

menghadapi situasi serupa di mana mereka harus mengatur uang saku atau waktu mereka.

- Berikan beberapa latihan yang mengharuskan siswa untuk menuliskan persamaan berdasarkan masalah sehari-hari yang baru. Latihan ini dapat dilakukan secara individu atau berkelompok.
- Setelah siswa menyelesaikan latihan, diskusikan jawaban mereka di kelas. Tunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang benar dan berikan penjelasan jika ada kesalahan.

Fase 2: Experiencing (Mengalami)

- Perkenalkan aktivitas yang akan dilakukan dengan memberikan konteks yang relevan dan menarik. Aktivitas ini dirancang untuk membantu siswa memahami konsep SPLDV melalui pengalaman langsung.
- Jelaskan tujuan dari aktivitas praktis dan langkah-langkah yang harus diikuti siswa. Pastikan siswa memahami bagaimana mereka akan menggunakan SPLDV dalam aktivitas tersebut.
- Bagilah siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok akan bekerja bersama untuk menyelesaikan aktivitas yang diberikan.
- Siswa mulai bekerja pada aktivitas praktis yang telah disiapkan. Mereka harus menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan SPLDV.

- Selama aktivitas, berkelilinglah di antara kelompok untuk memberikan bimbingan dan dukungan jika diperlukan. Bantu siswa jika mereka mengalami kesulitan dalam menerapkan SPLDV pada masalah yang diberikan.
- Setelah siswa menyelesaikan aktivitas, adakan diskusi di kelas untuk membahas hasil dan proses yang telah dilakukan oleh setiap kelompok.
- Tanyakan kepada kelompok tentang metode yang mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah, serta tantangan yang mereka hadapi.
- Diskusikan solusi yang ditemukan dan bagaimana SPLDV diterapkan dalam konteks tersebut.
- Ajak siswa untuk merefleksikan pengalaman mereka selama aktivitas. Tanyakan kepada mereka tentang apa yang mereka pelajari dan bagaimana aktivitas tersebut membantu mereka memahami SPLDV dengan lebih baik.
- Berikan penilaian informal atau kuis kecil untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai penerapan SPLDV dalam aktivitas praktis.

Fase 3: Applying (Menerapkan)

- Perkenalkan masalah baru yang menantang yang memerlukan penerapan SPLDV. Masalah ini harus lebih kompleks atau

berbeda dari yang telah dibahas di tahap "Experiencing" dan mengharuskan siswa untuk menerapkan konsep SPLDV dalam konteks yang baru.

Contoh masalah: "Sebuah toko buku menjual dua jenis paket belajar, Paket A dan Paket B. Paket A berisi 3 buku matematika dan 2 buku sains, sedangkan Paket B berisi 2 buku matematika dan 4 buku sains. Toko tersebut ingin membeli 50 paket buku, tetapi hanya memiliki anggaran Rp3.000.000. Harga Paket A adalah Rp100.000 dan Paket B adalah Rp150.000. Berapa banyak masing-masing paket yang dapat dibeli dengan anggaran tersebut?"

- Jelaskan masalah yang diberikan secara rinci dan pastikan siswa memahami apa yang diminta. Tanyakan kepada siswa tentang variabel apa yang akan mereka gunakan dan bagaimana mereka akan membentuk persamaan dari masalah tersebut.
- Minta siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri atau dalam kelompok kecil. Siswa harus menggunakan metode SPLDV yang sesuai (seperti metode substitusi atau eliminasi) untuk menyelesaikan masalah.
- Pastikan siswa mencatat langkah-langkah penyelesaian mereka dan memeriksa pekerjaan mereka secara mandiri.
- Berkeliling di antara siswa atau kelompok untuk memberikan bimbingan jika diperlukan. Bantu mereka jika mereka

mengalami kesulitan dalam menerapkan SPLDV pada masalah.

- Berikan umpan balik atau pertanyaan pancingan untuk membantu siswa berpikir lebih dalam tentang solusi mereka.
- Setelah siswa menyelesaikan masalah, adakan sesi pembahasan di kelas. Diskusikan solusi yang ditemukan oleh siswa dan tunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang benar.
- Tanyakan kepada siswa tentang metode yang mereka gunakan dan apakah ada tantangan yang mereka hadapi selama proses penyelesaian.
- Berikan siswa beberapa masalah tambahan yang serupa atau memiliki tingkat kesulitan yang berbeda untuk diterapkan dengan cara yang sama. Ini membantu siswa untuk melatih keterampilan mereka lebih lanjut.

Contoh masalah tambahan: "Jika anggaran ditingkatkan menjadi Rp4.000.000, berapa banyak masing-masing paket yang dapat dibeli sekarang? Apakah solusi berubah?"

- Mengarahkan siswa untuk merefleksikan apa yang mereka pelajari dari masalah yang telah diselesaikan. Diskusikan bagaimana penerapan SPLDV membantu mereka menyelesaikan masalah dan keterampilan apa yang mereka kembangkan selama proses tersebut.

Fase 4: Cooperating (Mengelompokkan)

- Bagilah siswa ke dalam kelompok kecil, idealnya 3-4 siswa per kelompok. Pastikan setiap kelompok memiliki campuran kemampuan untuk mempromosikan kerja sama yang efektif.
- Berikan setiap kelompok tugas atau masalah yang memerlukan penerapan SPLDV.
- Jelaskan tugas atau masalah yang harus diselesaikan oleh setiap kelompok. Pastikan siswa memahami tujuan tugas, variabel yang harus digunakan, dan metode yang harus diterapkan.
Contoh tugas: "Kelompok kalian akan menyelesaikan masalah anggaran untuk membeli bahan baku. Kalian harus menentukan jumlah bahan A dan bahan B yang bisa dibeli dengan anggaran yang diberikan, menggunakan SPLDV."
- Arahkan kelompok untuk bekerja sama menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa harus berdiskusi, berbagi ide, dan memutuskan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan SPLDV.
- Dorong siswa untuk membagi peran dalam kelompok, seperti yang mengidentifikasi variabel, yang menulis persamaan, dan yang menyelesaikan perhitungan.
- Selama kelompok bekerja, berkeliling di antara kelompok untuk memberikan bimbingan dan dukungan. Tanyakan pertanyaan pancingan jika kelompok mengalami kesulitan atau

kebingungan.

- Berikan umpan balik tentang proses kelompok dan pastikan mereka menggunakan metode yang benar dalam menyelesaikan masalah.
- Minta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka kepada kelas. Setiap kelompok harus menjelaskan metode yang digunakan, langkah-langkah yang diambil, dan solusi akhir mereka.
- Tanyakan kepada kelompok untuk menunjukkan persamaan yang mereka tulis dan bagaimana mereka menyelesaikannya.
- Setelah presentasi, adakan sesi diskusi dan tanya jawab di kelas. Diskusikan berbagai metode yang digunakan oleh kelompok dan perbedaan dalam pendekatan mereka.
- Tanyakan kepada siswa tentang tantangan yang mereka hadapi selama kerja kelompok dan bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut.
- Minta siswa untuk merefleksikan pengalaman kerja kelompok mereka. Diskusikan apa yang berhasil dengan baik, apa yang bisa ditingkatkan, dan bagaimana mereka dapat lebih baik dalam bekerja sama di masa depan.
- Berikan penilaian tentang keterampilan kerja sama dan penerapan konsep SPLDV, serta umpan balik tentang bagaimana kelompok dapat meningkatkan proses mereka.

Fase 5: Transferring (Memindahkan)

- Berikan siswa masalah atau situasi baru yang memerlukan penerapan SPLDV. Masalah ini harus berbeda dari yang telah mereka kerjakan sebelumnya dan harus menantang siswa untuk menerapkan konsep SPLDV dalam konteks yang berbeda.

Contoh masalah: "Kalian bekerja sebagai perencana acara dan harus menentukan berapa banyak jenis makanan dan minuman yang bisa disediakan untuk acara dengan anggaran terbatas. Harga makanan dan minuman berbeda di setiap penyedia. Gunakan SPLDV untuk menentukan kombinasi yang optimal."

- Jelaskan masalah baru secara rinci dan pastikan siswa memahami apa yang diminta. Diskusikan variabel yang terlibat dan bagaimana mereka harus menulis persamaan untuk menyelesaikan masalah.

Contoh penjelasan: "Kalian diberikan anggaran Rp500.000 untuk menyediakan makanan dan minuman untuk acara. Harga makanan adalah Rp50.000 per paket dan minuman adalah Rp20.000 per paket. Kalian harus menentukan berapa banyak paket makanan dan minuman yang dapat dibeli dengan anggaran tersebut."

- Ajak siswa untuk mendiskusikan variabel yang akan digunakan dalam masalah baru. Tanyakan kepada mereka bagaimana

mereka akan mengidentifikasi dan menuliskan persamaan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Contoh diskusi: "Apa variabel yang akan kalian gunakan untuk jumlah paket makanan dan minuman? Bagaimana kalian menuliskan persamaan berdasarkan anggaran dan harga masing-masing paket?".

- Minta siswa untuk menyelesaikan masalah secara individu atau dalam kelompok kecil. Siswa harus menerapkan SPLDV untuk menemukan solusi yang tepat.
- Berikan dukungan jika diperlukan dan pastikan siswa menggunakan metode yang tepat dalam menyelesaikan masalah.
- Setelah siswa menyelesaikan masalah, adakan sesi pembahasan di kelas. Minta beberapa siswa atau kelompok untuk mempresentasikan solusi mereka dan menjelaskan bagaimana mereka menerapkan SPLDV untuk menyelesaikan masalah.
- Diskusikan langkah-langkah penyelesaian dan pastikan semua siswa memahami cara menerapkan SPLDV dalam konteks yang baru.
- Minta siswa untuk merefleksikan pengalaman mereka dalam menyelesaikan masalah baru. Diskusikan bagaimana penerapan SPLDV membantu mereka dalam menyelesaikan masalah tersebut dan bagaimana keterampilan ini dapat diterapkan dalam situasi lain.

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>Contoh pertanyaan reflektif: "Bagaimana penerapan SPLDV membantu kalian menyelesaikan masalah ini? Dalam situasi lain, bagaimana kalian bisa menggunakan keterampilan ini?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berikan penilaian atau umpan balik tentang kemampuan siswa untuk menerapkan SPLDV dalam konteks yang baru. Tanyakan kepada siswa tentang tantangan yang mereka hadapi dan berikan umpan balik untuk membantu mereka meningkatkan pemahaman mereka. |
| C. Kegiatan Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan apresiasi kepada setiap kelompok yang telah melakukan presentasi hasil kerjanya. • peserta didik menyimpulkan apa saja yang dipelajari hari ini • peserta didik diberikan soal kuis berupa asesmen formatif • Guru melakukan refleksi bersama peserta didik mengenai pelajaran hari ini |

Pertemuan ke -3

| | |
|--------------------------------|--|
| A. Kegiatan Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran dimulai dengan Do'a dan Salam 2. Apersepsi (menyampaikan tujuan pembelajaran, motivasi, dan kegiatan pembelajaran) 3. Guru membuka pelajaran: Pada pertemuan sebelumnya kalian telah mempelajari operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Kali ini kita akan mempelajari tentang operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar |
|--------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>4. Membahas Tugas Rumah yang sulit dan materi yang belum dimengerti</p> <p>5. Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p> |
| <p>B. Kegiatan Inti</p> | <p><i>Fase 1: Relating (Menghubungkan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulailah dengan memperkenalkan konteks atau situasi yang relevan dengan pengalaman siswa, seperti situasi yang mereka hadapi di kehidupan sehari-hari atau dalam bidang minat mereka. Pastikan konteks ini memungkinkan siswa untuk melihat hubungan antara SPLDV dan aplikasi nyata. • Ajak siswa berdiskusi tentang bagaimana SPLDV dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam konteks yang diperkenalkan. Diskusikan hubungan antara masalah nyata yang mereka hadapi dan konsep SPLDV yang telah mereka pelajari. • Minta siswa untuk menerapkan SPLDV pada kasus nyata yang relevan dengan konteks yang telah diperkenalkan. Siswa harus bekerja untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan SPLDV, menghubungkan teori dengan praktik. • Ajak siswa untuk bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan kasus nyata tersebut. Siswa harus berdiskusi dan berkolaborasi untuk menentukan variabel, menulis persamaan, dan menyelesaikan masalah menggunakan SPLDV. |

- Minta setiap kelompok untuk mempresentasikan solusi mereka dan menjelaskan bagaimana mereka menghubungkan SPLDV dengan masalah nyata. Diskusikan berbagai pendekatan yang digunakan oleh kelompok dan berikan umpan balik.
- Ajak siswa untuk merefleksikan bagaimana penerapan SPLDV dalam konteks nyata membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik. Diskusikan bagaimana keterampilan ini dapat diterapkan dalam situasi lain atau dalam minat pribadi mereka.
- Berikan penilaian atau umpan balik tentang kemampuan siswa untuk menghubungkan SPLDV dengan konteks nyata. Tanyakan kepada siswa tentang tantangan yang mereka hadapi dan bagaimana mereka dapat meningkatkan keterampilan mereka lebih lanjut.

Fase 2: Experiencing (Mengalami)

- Mulai dengan mengulas materi SPLDV yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Tanyakan kepada siswa bagaimana pengalaman mereka menggunakan metode yang telah dipelajari (grafik, substitusi, atau eliminasi).
- Jelaskan secara singkat tentang metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan SPLDV.
- Bagilah siswa menjadi beberapa kelompok kecil (3-4 siswa per kelompok).
- Berikan setiap kelompok satu set soal SPLDV yang harus

diselesaikan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

- Minta setiap kelompok untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian di kertas karton dan menyiapkan presentasi singkat tentang solusi mereka.
- Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas. dan meminta kelompok lain memberikan masukan dan pertanyaan.
- Guru membahas kesalahan umum yang terjadi saat menyelesaikan SPLDV dengan kedua metode tersebut.
- Guru memberikan contoh tambahan yang lebih kompleks dan menunjukkan cara penyelesaiannya.

Fase 3: Applying (Menerapkan)

- Jelaskan masalah dengan detail dan bantu siswa mengidentifikasi variabel yang terlibat dalam kasus tersebut. Diskusikan bagaimana variabel-variabel ini akan mempengaruhi persamaan yang perlu diselesaikan.
- Bagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil dan berikan instruksi tentang bagaimana mereka harus menyelesaikan masalah. Pastikan mereka memahami cara menyusun persamaan SPLDV dan bagaimana menyelesaikannya.
- Arahkan siswa untuk menerapkan SPLDV dalam kasus praktis yang telah diberikan. Mereka harus menyusun sistem persamaan, memilih metode penyelesaian (grafis, substitusi,

atau eliminasi), dan menemukan solusi.

- Pastikan siswa mendokumentasikan proses mereka, termasuk formulasi persamaan, metode yang digunakan, dan hasil akhir.
- Siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas. Dorong mereka untuk berdiskusi tentang pendekatan yang mereka gunakan, tantangan yang dihadapi, dan solusi yang ditemukan.
- Minta setiap kelompok untuk mempresentasikan solusi mereka kepada kelas. Diskusikan berbagai pendekatan yang digunakan dan berikan umpan balik tentang akurasi dan efisiensi solusi yang diberikan.
- Ajak siswa untuk merefleksikan pengalaman mereka dalam menerapkan SPLDV. Diskusikan apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana penerapan SPLDV dalam situasi praktis membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik.

Fase 4: Cooperating (Mengelompokkan)

- Bagi siswa menjadi kelompok kecil, idealnya terdiri dari 3-4 siswa per kelompok. Berikan setiap kelompok tugas yang melibatkan penerapan SPLDV dalam konteks praktis atau simulasi.
- Arahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok tentang bagaimana mereka akan menyelesaikan tugas tersebut. Minta

mereka untuk membagi peran dan tanggung jawab di antara anggota kelompok, seperti penulis, perhitungan, dan presenter.

- Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menyusun dan menyelesaikan sistem persamaan SPLDV. Dorong mereka untuk saling berdiskusi dan memeriksa pekerjaan satu sama lain untuk memastikan akurasi dan pemahaman yang konsisten.
- Ajak siswa untuk berkolaborasi dalam mengatasi tantangan yang mungkin timbul selama proses penyelesaian masalah. Dorong mereka untuk menyesuaikan pendekatan mereka jika diperlukan dan menyelesaikan masalah bersama-sama.
- Setelah menyelesaikan tugas, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka kepada kelas. Mereka harus menjelaskan proses yang mereka gunakan, solusi yang ditemukan, dan bagaimana mereka bekerja sama dalam kelompok.
- Setelah presentasi, berikan umpan balik tentang kerja sama dan solusi yang diberikan.
- Diskusikan bagaimana kolaborasi dalam kelompok mempengaruhi hasil akhir dan apa yang bisa ditingkatkan dalam kerja sama kelompok di masa depan.
- Minta siswa untuk merefleksikan pengalaman mereka bekerja dalam kelompok dan bagaimana mereka berkontribusi terhadap penyelesaian masalah. Diskusikan apa yang mereka pelajari dari

pengalaman kerja sama ini.

Fase 5: Transferring (Memindahkan)

- Perkenalkan siswa dengan situasi atau masalah baru yang memerlukan penerapan SPLDV. Pastikan bahwa masalah ini berbeda dari kasus sebelumnya, sehingga siswa dapat menerapkan keterampilan mereka dalam konteks yang baru.
- Minta siswa untuk menyusun sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan situasi baru yang diberikan. Dorong mereka untuk menganalisis informasi yang diberikan dan merumuskan persamaan yang sesuai.
- Arahkan siswa untuk menerapkan metode SPLDV yang sesuai untuk menyelesaikan sistem persamaan dalam konteks baru. Ini bisa termasuk metode grafis, substitusi, atau eliminasi.
- Minta siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan dan mengevaluasi hasilnya. Dorong mereka untuk mempertimbangkan apakah solusi yang ditemukan realistis dan bagaimana solusi tersebut dapat diterapkan dalam konteks nyata.
- Ajak siswa untuk berdiskusi tentang bagaimana mereka mentransfer pengetahuan SPLDV ke situasi baru. Diskusikan apa yang mereka pelajari dari pengalaman ini dan bagaimana mereka dapat menggunakan keterampilan yang sama dalam masalah serupa di masa depan.
- Diskusikan bagaimana konsep SPLDV dapat diterapkan dalam

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>situasi nyata di luar kelas. Berikan contoh aplikasi praktis dan relevan yang dapat membantu siswa melihat relevansi pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.</p> |
| <p>C. Kegiatan Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ringkas kembali konsep-konsep utama yang telah dipelajari selama pertemuan tersebut. Tanyakan kepada siswa untuk menyebutkan dan menjelaskan kembali langkah-langkah dalam menyelesaikan SPLDV. • Diskusikan hasil dari aktivitas kelompok dan bagaimana siswa menerapkan SPLDV dalam konteks yang berbeda. Minta siswa untuk berbagi pengalaman mereka dan refleksi tentang bagaimana mereka menyelesaikan masalah. • Berikan umpan balik tentang hasil kerja kelompok dan individu. Klarifikasi jika ada kesalahan atau kekeliruan dalam penerapan SPLDV dan bantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. • Berikan kesempatan bagi siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari. Jawab pertanyaan mereka dan bantu menjelaskan konsep yang masih kurang jelas. • Berikan tugas rumah yang relevan untuk memperkuat pemahaman siswa tentang SPLDV. Tugas ini harus menantang tetapi dapat diselesaikan dengan keterampilan yang telah dipelajari. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Informasikan kepada siswa tentang apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Berikan gambaran umum tentang materi atau aktivitas yang akan datang sehingga siswa dapat mempersiapkan diri. • Tutup pertemuan dengan memberikan motivasi dan dorongan kepada siswa. Apresiasi usaha mereka dan beri semangat untuk terus belajar. |
|--|--|

Pertemuan 4

| | |
|---|---|
| <p>A. Kegiatan</p> <p>Pendahuluan</p> | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru menyapa siswa dan mengkondisikan suasana kelas. • Guru mengingatkan kembali materi SPLDV yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya (metode eliminasi dan substitusi). <input type="checkbox"/> Guru memberikan contoh nyata di mana SPLDV dapat digunakan, misalnya dalam mengelola anggaran atau merencanakan perjalanan. • Diskusikan dengan siswa bagaimana sistem persamaan linear dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut. <input type="checkbox"/> Guru memberikan sebuah masalah sederhana yang dapat diselesaikan dengan SPLDV. “ Misalnya, dua toko menawarkan paket barang dengan harga berbeda, dan siswa diminta untuk menentukan kombinasi paket mana yang lebih |
|---|---|

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>menguntungkan”.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Siswa diminta untuk memikirkan cara mereka akan menyelesaikan masalah tersebut. • Beberapa siswa diminta untuk berbagi ide mereka dengan kelas. |
| <p>B. Kegiatan Inti</p> | <p>Fase 1: Relating (Menghubungkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulailah dengan menanyakan kepada siswa tentang situasi di kehidupan nyata di mana mereka pernah melihat atau mendengar tentang penggunaan sistem persamaan. Misalnya, dalam perencanaan anggaran, mengatur waktu kegiatan, atau menentukan kombinasi produk dalam belanja. • Guru memberikan contoh spesifik di mana SPLDV digunakan. Misalnya: Anggaran Belanja: "Bayangkan kalian punya uang Rp100.000 untuk membeli 2 jenis barang, yaitu buku dan pena. Buku harganya Rp20.000 per buah dan pena harganya Rp5.000 per buah. Berapa banyak buku dan pena yang bisa kalian beli dengan uang tersebut?" • Ajukan pertanyaan kepada siswa tentang bagaimana mereka akan menyelesaikan masalah tersebut. • Ajak siswa untuk berbagi ide mereka dan berdiskusi secara singkat dalam kelompok kecil. • Jelaskan bahwa masalah-masalah tersebut dapat diselesaikan |

menggunakan SPLDV.

- Perkenalkan konsep grafis sebagai salah satu metode penyelesaian SPLDV yang akan dipelajari lebih dalam pada pertemuan ini.

Fase 2: Experiencing (Mengalami)

- guru mengulas kembali materi SPLDV yang telah dipelajari sebelumnya, khususnya metode eliminasi dan substitusi.
- Guru menjelaskan bahwa pertemuan kali ini akan fokus pada metode grafis untuk menyelesaikan SPLDV.
- Guru menunjukkan bagaimana menggambar grafik dari dua persamaan linear pada papan tulis.
- Guru menggambar kedua persamaan pada grafik dan menunjukkan titik potongnya sebagai solusi dari SPLDV tersebut.
- Bagilah siswa menjadi beberapa kelompok kecil (3-4 siswa per kelompok).
- Berikan setiap kelompok sepasang persamaan linear yang berbeda untuk diselesaikan menggunakan metode grafis.
- Setiap kelompok diberi kertas milimeter besar, penggaris, dan spidol warna untuk menggambar grafik persamaan mereka.
- Siswa dalam kelompok bekerja sama untuk menggambar grafik dari kedua persamaan linear dan menentukan titik

potongnya.

- Guru berkeliling untuk memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan.
- Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas.
- Kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan masukan dan bertanya.
- Guru memfasilitasi diskusi tentang hasil kerja kelompok, mengklarifikasi kesalahan, dan memberikan umpan balik.

Fase 3 : Applying (Menerapkan)

- Guru mengulas hasil kerja kelompok dari fase Experiencing, memastikan semua siswa memahami cara menggunakan metode grafis untuk menyelesaikan SPLDV.
- Guru memberikan contoh masalah kontekstual yang lebih kompleks yang dapat diselesaikan dengan SPLDV. Contoh :
"Seseorang bekerja pada dua pekerjaan. Pada pekerjaan pertama dia bekerja 5 jam sehari dan mendapatkan Rp50.000 per jam. Pada pekerjaan kedua dia bekerja 3 jam sehari dan mendapatkan Rp40.000 per jam. Berapa jam dia harus bekerja di masing-masing pekerjaan untuk mendapatkan total penghasilan Rp400.000 per hari?"
- Berikan beberapa soal SPLDV untuk diselesaikan secara mandiri oleh siswa menggunakan metode grafis.

- Beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas.
- Siswa lain diberikan kesempatan untuk memberikan masukan dan bertanya.
- Guru mengajak siswa untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkan SPLDV dalam situasi lain.
- Diskusikan tantangan yang dihadapi dan bagaimana mereka mengatasinya.

Fase 4 : Cooperating (Mengelompokkan)

- Guru mengingatkan kembali tentang metode grafis yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.
- Bagilah siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 siswa.
- Berikan setiap kelompok satu atau dua masalah SPLDV yang harus diselesaikan menggunakan metode grafis. Contoh masalah: "Sebuah pabrik menghasilkan dua jenis produk, X dan Y. Produk X memerlukan 3 jam untuk diproduksi dan produk Y memerlukan 2 jam. Pabrik memiliki total 18 jam kerja per hari dan ingin menghasilkan total 10 produk. Berapa banyak produk X dan Y yang harus diproduksi?"
- Siswa dalam kelompok bekerja sama untuk menyelesaikan masalah, menggambar grafik persamaan, dan menemukan

| | |
|--|---|
| | <p>solusi dengan menentukan titik potong grafik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru berkeliling untuk memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan. • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas. • Pembicara kelompok menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan menunjukkan grafik yang telah mereka gambar. • Kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan masukan dan bertanya. • Guru memfasilitasi diskusi tentang hasil kerja kelompok, mengklarifikasi kesalahan, dan memberikan umpan balik. • Diskusikan berbagai pendekatan yang digunakan oleh kelompok untuk menyelesaikan masalah dan manfaat dari kerja sama dalam kelompok. |
| | <p>Fase 5 : Transferring (Memindahkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulas kembali metode grafis dan penyelesaian SPLDV yang telah dipelajari. • Diskusi singkat tentang pentingnya kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke situasi baru. • Berikan siswa masalah yang berbeda dari yang telah mereka pelajari tetapi masih relevan dengan konsep SPLDV. |

- Siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah tersebut menggunakan metode grafis.
- Setiap kelompok diminta untuk menggambar grafik dari persamaan yang sesuai dan menemukan solusi dengan menentukan titik potong grafik.
- Berikan beberapa soal SPLDV dalam konteks yang berbeda untuk diselesaikan secara mandiri oleh siswa menggunakan metode grafis.
- Beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas.
- Siswa lain diberikan kesempatan untuk memberikan masukan dan bertanya.
- Ajak siswa untuk merefleksikan bagaimana mereka menerapkan konsep SPLDV dalam konteks baru dan bagaimana mereka bisa mentransfer pengetahuan ini ke situasi lain di masa depan.
- Diskusikan tantangan yang dihadapi dan bagaimana mereka mengatasinya.
- Guru memberikan ringkasan singkat tentang pembelajaran hari ini dan menekankan pentingnya kemampuan untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan ke situasi baru.
- Berikan arahan untuk pertemuan berikutnya dan tugas rumah jika diperlukan.

| | |
|---|---|
| <p>C. Kegiatan</p> <p>Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan poin-poin utama yang telah dipelajari selama pertemuan, termasuk metode grafis untuk menyelesaikan SPLDV, contoh-contoh kontekstual yang telah dibahas, dan pentingnya mentransfer pengetahuan ke situasi baru. • Guru menekankan kembali langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode grafis. • Guru bisa mengajukan beberapa pertanyaan singkat kepada siswa untuk memastikan pemahaman mereka. • Minta siswa untuk menuliskan satu hal baru yang mereka pelajari hari ini dan bagaimana mereka dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. • Siswa juga dapat menuliskan satu hal yang masih mereka bingungkan atau butuhkan lebih banyak penjelasan. • Ajak siswa untuk berbagi refleksi mereka dalam kelompok kecil atau dengan pasangan. Ini membantu mereka untuk saling mendengar perspektif dan pemahaman satu sama lain. • Berikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari. • Guru menjawab pertanyaan dan memberikan klarifikasi jika ada hal yang masih belum dipahami oleh siswa. • Berikan gambaran singkat tentang apa yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. |
|---|---|

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Berikan tugas rumah yang relevan untuk memperkuat pemahaman siswa.• Berikan pujian kepada siswa atas partisipasi dan usaha mereka dalam pembelajaran hari ini.• Berikan motivasi agar mereka terus semangat belajar dan berlatih menyelesaikan SPLDV.• Akhiri pertemuan dengan doa bersama dan salam penutup. |
|--|--|

Lampiran

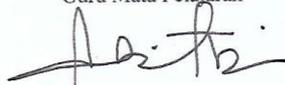
Instrumen Penilaian Sikap Spriritual

Instrumen Observasi Kegiatan Pembelajaran

Instrumen Asesmen

Sukaramai, Juli 2024

Guru Mata Pelajaran



Johannis Ginting, S.Pd
NIP. 197003232003121005

Peneliti



Ahmad Mu'arif Boangmanalu
NPM. 2220070022

Kepala SMP Negeri 1 Kerajaan



Dasmaulina Br Lahi, S.Pd
NIP. 196512311990032024

Lampiran 17

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelompok :

Nama :

Kelas :

| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran |
|--|--|
| Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah. | <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan konsep SPLDV.• Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi.• Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi.• Menentukan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik.• Menggunakan SPLDV untuk penyelesaian masalah. |

Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD berikut dengan teman sekelompok kalian.
2. Jika masih kurang mengerti segera tanyakan kepada guru dan pastikan semua anggota kelompok mengerti

Melalui kegiatan berikut ini, kalian akan dibimbing untuk dapat membuat model matematika dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan spldv



Penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan yang bisa diselesaikan dengan menerapkan spldv terutama masalah jual beli. Namun masalah tersebut harus dirubah terlebih dahulu menjadi bentuk spldv agar dapat diselesaikan. Adapun langkah-langkah menyelesaikan permasalahan sehari-hari berkaitan dengan spldv sebagai berikut :

1. Melakukan pemisalan terhadap kedua besaran yang belum diketahui dengan x dan y
2. Membuat model matematika dengan mengubah dua pernyataan dalam soal menjadi dua persamaan dalam x dan y.
3. Menyelesaikan sistem persamaan tersebut.

Kegiatan 1

Agar lebih jelas, perhatikan contoh berikut !



Jordi dan Tukmo mengunjungi toko buku Gramedia pada hari Sabtu. Pada saat itu Jordi membeli 3 buku tulis dan 2 pena seharga Rp. 13.000, sedangkan Tukmo membeli 4 buku tulis dan 3 pena seharga Rp. 18.000. Diketahui harga 1 buku tulis itu Rp. 3.000. Hitunglah harga satu pena yang dibeli Jordi dan Tukmo !

Diketahui: Jordi membeli 3 buku tulis dan ... pena seharga Rp....
 Tukmo membelibuku tulis danpena seharga Rp. 18.000.
 1 buku tulis = Rp. 3000

Ditanya : Harga 1 pena yang dibeli Jordi dan Tukmo ?

Penyelesaian

Langkah 1 : Melakukan Pemisalan

Misalkan x = harga 1 buku tulis

y = harga 1 pena

Langkah 2 : Membuat model matematika

- Harga 3 buku tulis dan ... buah pena adalah Rp. ..., sehingga persamaannya adalah
 $3x + \dots y = \dots$ (1)
- Harga buku tulis dan ... buah pena adalah Rp. 18.000, sehingga persamaannya adalah
 $\dots x + \dots y = \text{Rp. } 18.000$ (2)
- Harga 1 buku adalah Rp. 3.000
 $x = 3.000$

Langkah 3 : Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi

Metode Substitusi

Substitusi nilai $x = 3.000$, ke persamaan (1)

$$3x + \dots y = \dots$$

$$3(3.000) + \dots y = \dots$$

$$9.000 + \dots y = \dots$$

$$\dots y = \dots$$

$$\dots y = \dots$$

$$y = \dots$$

$$y = \dots$$

$$y = \dots$$

Kegiatan 2



Wichai dan Gomgom pergi ke toko bangunan serba murah bersama-sama. Wichai membeli 1 kg cat kayu dan 2 kg cat tembok dengan harga seluruhnya Rp. 70.000, sedangkan Gomgom membeli 2 kg cat kayu dan 2 kg cat tembok dengan harga seluruhnya Rp. 80.000. sementara itu Jergon ingin membeli 1 kg cat kayu dan 1 kg cat tembok. Berapa rupiah Jergon harus membayar ?

Diketahui : Wichai membeli 1 kg cat kayu dan ...kg cat tembok seharga Rp. ...
Gomgom membeli ...kg cat kayu dan ...kg cat tembok seharga Rp. 80.000

Ditanya : Berapa rupiah Jergon harus membayar jika membeli 1 kg cat kayu dan 1 kg cat tembok ?

Penyelesaian

Langkah 1 : Melakukan pemisalan
Misalkan x = harga 1 kg cat kayu
 y = harga 1 kg cat tembok

Langkah 2 : Membuat model matematika

- Harga 1 kg cat kayu dan ...kg cat tembok adalah Rp.... Persamaannya adalah

$$\dots x + \dots y = \dots \quad (1)$$

- Harga ...kg cat kayu dan ...kg cat tembok adalah Rp. 80.000, sehingga persamaannya adalah

$$\dots x + \dots y = \dots \quad (2)$$

Jadi SPLDV dari permasalahan tersebut adalah

$$\dots x + \dots y = \dots \quad (1)$$

$$\dots x + \dots y = 180.000 \quad (2)$$

Langkah 3 : Menyelesaikan SPLDV

Menyelesaikan masalah SPLDV dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Metode Eliminasi

$$\dots x + \dots y = \dots \quad \times 2 = 2x + \dots y = \dots$$

$$\dots x + \dots y = 180.000 \quad \times 1 = \dots x + \dots y = 80.000$$

$$\dots y = \dots$$

$$y = \dots$$

Metode Substitusi

Substitusi nilai $y = \dots$ ke persamaan (2)

$$\dots x + \dots y = 80.000$$

$$\dots x + 2\dots = \dots$$

$$2x + \dots = \dots$$

$$\dots x = \dots$$

$$x = \dots$$



Soal Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematis Siswa

1. Liu kang membeli 5 bungkus tisu dan 4 amplop dengan harga Rp. 30.000, sedangkan Lyla membeli 2 bungkus tisu dan 6 amplop dengan harga Rp. 23.000. Jika Miya membeli 3 bungkus tisu dan 2 amplop, maka jumlah uang yang harus dibayar oleh Miya adalah...
2. Diketahui usia Putri empat kali usia Vexana. Jika lima tahun kemudian, usia Putri tiga kali usia Vexana, maka usia putri dan vexana adalah...
3. Harga sepasang sepatu dua kali harga sepasang sandal. Ardi membeli 2 pasang sepatu dan 3 pasang sandal dengan harga Rp. 420.000,00. Jika Doni membeli 3 pasang sepatu dan 2 pasang sandal, Doni harus membayar sebesar...
4. Harga dua baju dan satu kaos . 170.000,00 sedangkan harga satu baju dan tiga kaos . 185.000,00. Harga tiga baju dan dua kaos adalah...
5. Toko roti nikmat menawarkan tiga paket pilihan sebagai berikut.

| Paket | Menu | Harga |
|-------|-----------------------------|------------|
| I | 4 roti keju + 3 roti pisang | Rp. 32.000 |
| II | 2 roti keju + 5 roti pisang | Rp. 30.000 |
| III | 3 roti keju + 4 roti pisang | |

Jika Rini ingin membeli satu paket III, Rini harus membayar sebesar....

**Soal Kemampuan
Komunikasi Matematis**

1. Diketahui harga 4 pensil dan 5 buku tulis Rp. 19.000, sedangkan harga 3 pensil dan 4 buku tulis Rp. 15.000. Jika pensil adalah x dan buku tulis adalah y , modelkan masalah tersebut kedalam bentuk matematika
2. Dalam sebuah tempat parkir terdapat 90 kendaraan yang terdiri dari mobil beroda 4 dan sepeda motor beroda 2. Jika dihitung roda keseluruhan ada 248 buah. Biaya parkir sebuah mobil Rp5.000,00 sedangkan biaya parkir sebuah sepeda motor Rp2.000,00. Berapa pendapatan uang parkir dari kendaraan yang ada tersebut ?
3. Sebuah dasar kolam berbentuk persegi panjang. Keliling kolam tersebut sama dengan 44 m. Jika lebarnya 6 m lebih pendek dari panjangnya, tentukan panjang dan lebar dasar kolam tersebut kemudian hitung luas dasar kolam tersebut.
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 Rp480.000,00. Uang yang harus dibayarkan Nada untuk membeli 2 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju adalah...
5. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp600.000,00 sedangkan harga 3 koper dan 2 tas adalah Rp570.000,00. Harga sebuah koper dan dua tas adalah...