

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SELF EFFICACY
MATEMATIKA SISWA SMA DENGAN PENDEKATAN
MATEMATIKA REALISTIK DAN CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING**

TESIS

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Program Studi Ilmu Pendidikan Matematika.*

Oleh:

MAHYUNI
2420070019



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

PENGESAHAN TESIS

Nama : MAHYUNI
Nomor Pokok Mahasiswa : 2420070019
Prodi/Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN SELF EFFICACY MATEMATIKA
SISWA SMA DENGAN PENDEKATAN
MATEMATIKA REALISTIK DAN
CONTEXTUAL TEACHING AND
LEARNING

Pengesahan Tesis

Medan, 16 April 2026

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd


Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si

Diketahui

Direktur

Ketua Prodi


Prof. Dr. H. Triono Eddy, S.H., M.Hum.


Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PENGESAHAN TESIS

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SELF EFFICACY
MATEMATIKA SISWA SMA DENGAN PENDEKATAN
MATEMATIKA REALISTIK DAN CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING**

MAHYUNI
2420070019

Program Studi Magister Pendidikan Matematika

Tesis ini telah dipertahankan dihadapan panitia penguji, yang dibentuk oleh Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Lulus dalam ujian Tesis dan dapat menyandang gelar Magister Pendidikan (M.Pd) Pada Hari Selasa, 16 April 2026

Komisi Penguji

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

2. Dr. Ellis Mardiana Panggabea, M.Pd

3. Dr. Irvan. S. Pd., M.Si

UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

SURAT PERNYATAAN

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SELF EFFICACY MATEMATIKA SISWA SMA DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Magister Pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan Gelar Akademik (Sarjana, Magister, dan/atau Doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun diperguruan lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Komite Pembimbing dan masukan 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 saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya peneliti sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, peneliti bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang peneliti sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, 16 April 2026

Penulis



MAHYUNI

MAHYUNI
NPM:2420070019

Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-efficacy siswa SMA yang diajar menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dan Contextual Teaching and Learning (CTL). Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan desain pretest-posttest dua kelompok eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjungbalai, dengan sampel berupa dua kelas yang dipilih secara purposive.

Kelas eksperimen pertama diberikan perlakuan dengan Pendekatan Matematika Realistik, sedangkan kelas eksperimen kedua diberikan perlakuan dengan Contextual Teaching and Learning. Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbentuk uraian dan angket self-efficacy yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji Independent Sample t-test, serta analisis N-Gain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik dan siswa yang diajar dengan Contextual Teaching and Learning. Demikian pula, terdapat perbedaan yang signifikan pada self-efficacy matematika antara kedua kelompok. Selain itu, peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas yang menggunakan Pendekatan Matematika Realistik berada pada kategori sedang dan lebih tinggi dibandingkan kelas yang menggunakan Contextual Teaching and Learning. Dengan demikian, Pendekatan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan Contextual Teaching and Learning dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-efficacy siswa SMA.

Kata kunci: Pendekatan Matematika Realistik, Contextual Teaching and Learning, kemampuan pemecahan masalah, self-efficacy

ABSTRACT

This study aims to analyze the differences in mathematical problem-solving ability and self-efficacy of senior high school students taught using the Realistic Mathematics Education approach and the Contextual Teaching and Learning approach. This research employed a quasi-experimental method with a pretest-posttest design involving two experimental groups. The population consisted of all tenth-grade students at SMA Negeri 1 Tanjungbalai, with two classes selected as samples through purposive sampling.

The first experimental class was taught using the Realistic Mathematics Education approach, while the second experimental class was taught using the Contextual Teaching and Learning approach. The research instruments included a mathematical problem-solving test in essay form and a self-efficacy questionnaire that had met validity and reliability requirements. Data were analyzed using descriptive statistics, normality test, homogeneity test, Independent Sample t-test, and N-Gain analysis.

The results revealed that there was a significant difference in mathematical problem-solving ability between students taught with the Realistic Mathematics Education approach and those taught with the Contextual Teaching and Learning approach. Similarly, there was a significant difference in self-efficacy between the two groups. Furthermore, the improvement in problem-solving ability in the class using the Realistic Mathematics Education approach was in the moderate category and higher than that in the class using the Contextual Teaching and Learning approach. Therefore, the Realistic Mathematics Education approach is more effective than the Contextual Teaching and Learning approach in improving students' mathematical problem-solving ability and self-efficacy.

Keywords: Realistic Mathematics Education, Contextual Teaching and Learning, problem-solving ability, self-efficacy

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self-Efficacy Matematika Siswa SMA dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Contextual Teaching and Learning”** ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP.** sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. **Bapak Prof.Dr.Triono Eddy,S.H.,M.Hum** selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. **Bapak Dr. Tua Halomoan Harahap,M.Pd.** Sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara serta selaku **Dosen Pembimbing I**, yang telah memberikan banyak arahan dan motivasi selama proses penyusunan tesis.
4. **Bapak Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si.** selaku **Dosen Pembimbing II**, yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, masukan, dan saran berharga sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. **Seluruh Dosen dan Staf Pascasarjana UMSU**, yang telah memberikan ilmu, fasilitas, dan pelayanan terbaik selama masa studi.
6. **Pimpinan, guru, dan siswa SMAN 1 Tanjungbalai**, yang telah memberikan izin dan kerja sama selama penelitian berlangsung.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan tesis yang senantiasa memberikan dukungan moral, bantuan, serta kebersamaan dalam suka dan duka selama proses penyusunan tesis. Kebersamaan, diskusi, dan saling menyemangati menjadi bagian berharga yang tidak terlupakan dalam perjalanan akademik ini.
8. Buat almarhum babah **Said Azhar** dan almarhumah umi **Butet Nahombang** yang telah menghantarkan saya samapai Sarjana,
9. Dan terima kasih untuk cinta, dukungan dan pengertiannya penulis sampaikan kepada suami **Wahyu Arlianda Batubara, SE.**, anak-anak tersayang **Bismar Thohir Husaini Batubara, Ozil Aulia Batubara, Dhuha Dhirhamsyah Batubara, Siti Humairah Batubara, Nusaibah Fahira Batubara**, dan **Umar Avicenna Batubara**.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penelitian selanjutnya. Besar harapan penulis agar tesis ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan model pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan efektif.

Medan, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	6
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
Manfaat Teoritis	6
Manfaat Praktis.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	10
2.2 Self-Efficacy dalam Pembelajaran Matematika	12
2.3 Pendekatan Matematika Realistik.....	15
2.4 Contextual Teaching and Learning	17
2.5 Penelitian yang Relevan	19
2.6 Kerangka Berpikir.....	19
2.7 Hipotesis Penelitian.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	22
3.2 .Populasi dan Sampel	23
3.3. Instrumen Penelitian	23
3.4. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	24
3.5. Teknik Pengumpulan Data	26
3.6. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian	30
4.1.1 Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah	30
4.1.2 Deskripsi Self-Efficacy Matematika	32
4.2.1 N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah	35
4.3 Uji Prasyarat Analisis.....	36
4.4 Pengujian Hipotesis.....	38
4.5 Pembahasan	39
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah.....	30
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Self-Efficacy Matematika.....	32
Tabel 4.3 Rata-rata N-Gain Score pada Kedua Kelas.....	35
Tabel 4.3.1. uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	37
Tabel 4.3.2. hasil uji Levene.....	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Independent Sample t-Test (Posttest).....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah menurut Polya.....	11
Gambar 2.2 Dimensi Self-Efficacy menurut Bandura (1997).....	13
Gambar 2.3 Prinsip Pendekatan Matematika Realistik.....	15
Gambar 2.4 Komponen Contextual Teaching and Learning (CTL).....	17
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir Penelitian.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul ajar sistem persamaan linier.....	49
Lampiran 2 LKPD (PMR).....	71
Lampiran 3 LKPD (CTL).....	75
Lampiran 4 Data kelas PMR.....	86
Lampiran 5 Data kelas CTL.....	88
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran fundamental yang berperan penting dalam mengembangkan pola pikir logis, analitis, kritis, dan sistematis pada peserta didik. Kemampuan tersebut tidak hanya dibutuhkan dalam konteks akademik, tetapi juga menjadi bekal utama dalam menghadapi berbagai persoalan kehidupan yang semakin kompleks di era Society 5.0. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah diharapkan tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur dan rumus, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya **kemampuan pemecahan masalah** matematika, sebagaimana ditekankan dalam Kurikulum Merdeka (Kemdikbudristek, 2022).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia masih rendah, terutama pada aspek pemecahan masalah kontekstual. Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022, skor literasi matematika Indonesia berada pada peringkat rendah (rata-rata 366 poin, jauh di bawah rata-rata OECD 472 poin), dengan kelemahan utama pada kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dalam situasi nyata dan penalaran pemecahan masalah (OECD, 2023). Fenomena ini konsisten dengan temuan sebelumnya dan menunjukkan belum adanya kemajuan signifikan meskipun telah terjadi perubahan kurikulum.

Di tingkat SMA, khususnya di SMA Negeri 1 Tanjungbalai, pengamatan awal peneliti menunjukkan bahwa banyak siswa masih memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan kurang menarik. Proses pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional dan berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang terlibat secara aktif dalam membangun pemahamannya sendiri. Pembelajaran yang cenderung menekankan pada pemberian rumus dan latihan rutin tanpa mengaitkan konsep dengan situasi nyata membuat siswa kesulitan memahami makna matematika secara mendalam. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah siswa belum berkembang secara optimal, di mana siswa sering mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi penting, menentukan strategi penyelesaian, serta menarik kesimpulan dari solusi yang diperoleh.

Selain aspek kognitif, faktor afektif juga memiliki peran krusial dalam keberhasilan belajar matematika. Salah satu faktor afektif yang berpengaruh signifikan adalah *self-efficacy* matematika, yaitu keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam memahami konsep, menyelesaikan soal, dan menghadapi tantangan matematika (Bandura, 1997; Pajares, 2021). Siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih percaya diri, gigih, dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan. Sebaliknya, siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung mudah cemas, menghindari tugas menantang, dan kurang termotivasi untuk berusaha maksimal. Penelitian terbaru menunjukkan hubungan positif antara *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis, terutama dalam konteks

Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan kontekstual (Abubakar, 2024; Maharni et al., 2025).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy siswa menunjukkan perlunya inovasi dalam pendekatan pembelajaran matematika. Pendekatan yang mampu mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata siswa serta melibatkan mereka secara aktif diyakini dapat meningkatkan kedua aspek tersebut. Dua pendekatan yang relevan dan telah terbukti efektif adalah **Pendekatan Matematika Realistik** (PMR/Realistic Mathematics Education) dan **Contextual Teaching and Learning** (CTL).

Pendekatan Matematika Realistik menekankan penggunaan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran, di mana siswa diarahkan untuk menemukan kembali konsep matematika melalui proses eksplorasi, diskusi, dan refleksi (Freudenthal, 1991; Gravemeijer & Doorman, 2020). Sementara itu, CTL menekankan keterkaitan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa, mendorong konstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman relevan melalui komponen konstruktivisme, inkuiri, kolaborasi, dan refleksi (Johnson, 2002; Trianto, 2018).

Penelitian terbaru di Indonesia menunjukkan bahwa PMR efektif meningkatkan kemampuan literasi dan pemecahan masalah matematis (Harmeni Hasibuan & Siregar, 2025), sementara CTL berbasis TPACK meningkatkan hasil belajar dan motivasi (Pariza, 2024). Namun, perbandingan langsung antara PMR dan CTL pada variabel kemampuan pemecahan masalah **sekaligus** self-efficacy matematika di tingkat SMA masih terbatas, terutama dalam konteks Kurikulum

Merdeka yang menuntut pembelajaran lebih bermakna dan student-centered. Hal ini menjadi **gap penelitian** yang menjadi dasar penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul: **“Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self-Efficacy Matematika Siswa SMA dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Contextual Teaching and Learning”** (studi pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjungbalai).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika masih cenderung berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
3. Self-efficacy siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang optimal.
4. Siswa kurang mampu mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian difokuskan pada kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy matematika sebagai variabel terikat.
2. Pendekatan pembelajaran yang diteliti adalah Pendekatan Matematika Realistik dan Contextual Teaching and Learning.
3. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjungbalai.
4. Materi yang diteliti dibatasi pada materi matematika yang diajarkan pada semester berjalan di kelas X.

1.4.Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik dan siswa yang diajar dengan Contextual Teaching and Learning?
2. Apakah terdapat perbedaan self-efficacy matematika antara siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik dan siswa yang diajar dengan Contextual Teaching and Learning?
3. Apakah Pendekatan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan Contextual Teaching and Learning dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?
4. Apakah Pendekatan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan Contextual Teaching and Learning dalam meningkatkan self-efficacy matematika siswa?

1.5.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Contextual Teaching and Learning.
2. Mengetahui perbedaan self-efficacy matematika antara siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik dan Contextual Teaching and Learning.
3. Mengetahui pendekatan yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
4. Mengetahui pendekatan yang lebih efektif dalam meningkatkan self-efficacy matematika siswa.

1.6.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak, baik secara teoritis maupun praktis:

Manfaat Teoritis

1. untuk implementasi Kurikulum Merdeka: "Memberikan alternatif pendekatan yang selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka dalam meningkatkan profil pelajar Pancasila, khususnya dimensi bernalar kritis dan kreatif.")

2. Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya terkait efektivitas Pendekatan Matematika Realistis (PMR) dan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa.
3. Hasil penelitian ini dapat mengkonfirmasi atau memvalidasi model-model pembelajaran PMR dan CTL dalam konteks pembelajaran matematika di Indonesia, terutama di jenjang SMA.
4. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar atau referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk mengembangkan studi lebih lanjut mengenai efektivitas pendekatan pembelajaran inovatif lainnya, atau faktor-faktor lain yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa.

Manfaat Praktis

1. Bagi Guru Matematika:

- Memberikan alternatif pendekatan pembelajaran yang inovatif (PMR dan CTL) yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa.
- Menyediakan informasi praktis mengenai implementasi PMR dan CTL, termasuk tantangan dan potensi keberhasilannya di kelas.
- Mendorong guru untuk lebih kreatif dan adaptif dalam mendesain pembelajaran matematika yang relevan dan bermakna bagi siswa.

2. Bagi Siswa:

- Membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mereka melalui pembelajaran yang lebih relevan dan kontekstual.
- Meningkatkan *self-efficacy* mereka dalam belajar matematika, sehingga menumbuhkan keyakinan diri dan mengurangi kecemasan terhadap mata pelajaran ini.
- Membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, interaktif, dan tidak monoton.

3. Bagi Sekolah (SMA N 1 Tanjungbalai):

- Menyediakan data empiris mengenai efektivitas dua pendekatan pembelajaran inovatif, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan kebijakan kurikulum atau program peningkatan mutu guru.
- Meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika di sekolah, yang pada akhirnya dapat berkontribusi pada peningkatan prestasi akademik siswa secara keseluruhan.
- Menjadi contoh praktik baik dalam penerapan pendekatan pembelajaran yang inovatif untuk sekolah lain.

4. **Bagi Peneliti Lain:**

- Memberikan referensi dan landasan teoritis serta metodologis untuk melakukan penelitian serupa atau pengembangan lebih lanjut di bidang pendidikan matematika.
- Menginspirasi penelitian untuk mengeksplorasi variabel lain atau konteks yang berbeda dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

2.1.1 Pengertian Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika (NCTM, 2020). Menurut Polya (1945) dan dikembangkan oleh Lester (2013), pemecahan masalah adalah proses berpikir yang sistematis meliputi pemahaman masalah, perencanaan strategi, pelaksanaan strategi, dan evaluasi hasil. Permendikbudristek (2022) juga menegaskan bahwa pemecahan masalah adalah kompetensi inti dalam kurikulum matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi situasi nyata.

Menurut Schoenfeld (2016), kemampuan pemecahan masalah tidak hanya berkaitan dengan aspek kognitif, tetapi juga melibatkan keterampilan metakognitif dan afektif. Siswa tidak hanya dituntut untuk menemukan jawaban, tetapi juga menjelaskan proses berpikirnya sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam.

2.1.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator pemecahan masalah menurut Polya (1945) dan versi modifikasi oleh NCTM (2020) meliputi:

1. Kemampuan memahami situasi masalah (interpretasi dan representasi).
2. Kemampuan merencanakan strategi yang sesuai (strategi heuristik).
3. Kemampuan menerapkan langkah-langkah solusi.
4. Kemampuan mengevaluasi dan mencermati hasil.

Keempat indikator ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan instrumen tes pemecahan masalah pada penelitian ini.

2.1.3 Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Polya (1945) mengemukakan langkah utama pemecahan masalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah menurut Polya

Gambar 2.1 menunjukkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya (1945) yang terdiri atas empat langkah utama. Tahap pertama adalah memahami masalah, yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Tahap kedua adalah merencanakan strategi penyelesaian dengan memilih metode atau pendekatan yang sesuai. Tahap ketiga adalah melaksanakan strategi secara sistematis dan logis. Tahap terakhir adalah memeriksa kembali hasil untuk memastikan kebenaran dan kesesuaian solusi. Keempat tahapan ini menjadi indikator utama dalam penyusunan instrumen tes pemecahan masalah pada penelitian ini.

Sementara itu, Schoenfeld (2016) menambahkan bahwa siswa perlu merefleksikan proses penyelesaian, bukan hanya hasil akhir, karena refleksi tersebut memperkuat transfer pengetahuan ke situasi baru.

2.1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Penelitian terbaru di Indonesia menunjukkan hubungan positif signifikan antara self-efficacy dan kemampuan pemecahan masalah matematis, dengan kontribusi hingga 57,4% (misalnya Riyadi, 2025; Misluna, 2026). Beberapa faktor yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah menurut ahli:

1. **Pemahaman konsep** (Hiebert & Lefevre, 2021).
2. **Strategi berpikir** (Schoenfeld, 2016).
3. **Pengalaman belajar sebelumnya** (Mayer, 2020).
4. **Motivasi dan self-efficacy** (Bandura, 1997; Pajares, 2021).

Faktor-faktor tersebut saling berkaitan dan dapat dioptimalkan melalui pendekatan pembelajaran yang relevan dan bermakna.

2.2 Self-Efficacy dalam Pembelajaran Matematika

2.2.1 Pengertian Self-Efficacy

Self-efficacy adalah keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan tugas tertentu (Bandura, 1997). Pajares (2021) menjelaskan bahwa self-efficacy merupakan prediktor penting dalam pencapaian akademik, karena siswa yang yakin terhadap kemampuannya lebih cenderung gigih dan termotivasi dalam belajar seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.2 Dimensi Self-Efficacy menurut Bandura (1997)

Dimensi level berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas yang diyakini mampu diselesaikan oleh siswa. Dimensi strength menunjukkan seberapa kuat keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas tersebut. Sementara itu, dimensi generality menggambarkan sejauh mana keyakinan tersebut berlaku dalam berbagai konteks atau situasi. Ketiga dimensi ini menjadi dasar penyusunan angket self-efficacy dalam penelitian ini. Dalam konteks matematika, self-efficacy berkaitan dengan keyakinan siswa terhadap kemampuan menyelesaikan soal, memahami konsep yang sulit, serta menghadapi tantangan belajar (Usher & Pajares, 2008). Menurut Zimmerman (2019), siswa dengan self-efficacy tinggi akan lebih aktif mencari strategi pemecahan masalah ketika menghadapi kesulitan.

2.2.2 Dimensi Self-Efficacy

Self-efficacy memiliki tiga dimensi utama menurut Bandura (1997):

1. **Level:** tingkat kesulitan tugas yang diyakini mampu diselesaikan.

2. **Strength**: kekuatan keyakinan dalam menyelesaikan tugas.
3. **Generality**: luasnya keyakinan dalam berbagai konteks.

Ketiga dimensi ini digunakan dalam penyusunan angket self-efficacy matematika dalam penelitian ini.

2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Self-Efficacy

Menurut Bandura (1997) dan diadaptasi oleh Pajares (2021), faktor utama yang memengaruhi self-efficacy meliputi:

1. **Pengalaman keberhasilan** (mastery experiences).
2. **Pengamatan model yang berhasil** (vicarious experiences).
3. **Umpan balik sosial** (verbal persuasion).
4. **Status emosional siswa** (emotional states).

Lingkungan belajar yang mendukung dan pengalaman sukses dalam tugas matematika berkontribusi kuat terhadap peningkatan self-efficacy siswa.

2.2.4 Hubungan Self-Efficacy dan Hasil Belajar

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa self-efficacy matematika berhubungan positif dengan prestasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah (Mega, Ronconi, & De Beni, 2014; Putra & Lestari, 2023). Siswa dengan self-efficacy tinggi lebih mungkin menunjukkan:

1. Ketahanan dalam menghadapi soal sulit.
2. Strategi belajar yang efektif.
3. Hasil belajar yang lebih tinggi.

Dengan demikian, self-efficacy menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan dalam perancangan pembelajaran

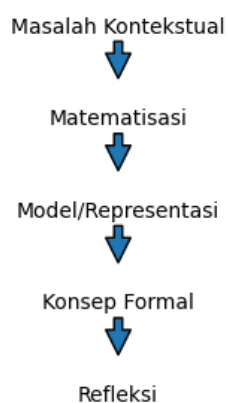
2.3 Pendekatan Matematika Realistik

2.3.1 Pengertian dan Karakteristik

Pendekatan Matematika Realistik (Realistic Mathematics Education/RME) dikembangkan oleh Freudenthal dan berakar pada pemikiran konstruktivis bahwa matematika harus dipahami melalui pengalaman nyata (Gravemeijer & Doorman, 2020). RME menekankan penggunaan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa sebagai titik tolak pembelajaran.

Karakteristik utama RME adalah:

1. **Kontekstual:** berdasarkan situasi nyata.
2. **Matematisasi:** menghubungkan dunia nyata dengan konsep matematika.
3. **Interaksi sosial:** melalui diskusi dan kolaborasi siswa.
4. **Refleksi:** meninjau kembali cara berpikir dan solusi yang dihasilkan.



Gambar 2.3 Prinsip Pendekatan Matematika Realistik

Alur pembelajaran dalam Pendekatan Matematika Realistik (RME). Pembelajaran dimulai dari masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan

siswa. Selanjutnya, siswa melakukan proses matematisasi, yaitu mengubah situasi nyata ke dalam model matematika. Model tersebut kemudian diformalkan menjadi konsep abstrak. Proses diakhiri dengan refleksi untuk memperkuat pemahaman konsep. Proses ini mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan pengalaman keberhasilan siswa.

2.3.2 Prinsip-prinsip Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Gravemeijer & Stephan (2020), prinsip RME meliputi:

1. **Guided reinvention:** siswa menemukan konsep secara aktif.
2. **Modeling:** penggunaan model untuk menghubungkan nyata dan abstrak.
3. **Mathematize:** mengembangkan simbolisasi berdasarkan konteks.

2.3.3 Langkah-langkah Pembelajaran

Implementasi RME dalam kelas biasanya meliputi:

1. Penyajian masalah nyata.
2. Eksplorasi strategi dan diskusi kelompok.
3. Formalisasi konsep oleh siswa.
4. Refleksi dan evaluasi.

2.3.4 Kelebihan dan Kelemahan

Menurut Wijaya (2012) dan Nilsson (2021):

Kelebihan:

- Meningkatkan keterlibatan aktif siswa.
- Membangun pemahaman konseptual yang kuat.
- Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kelemahan:

- Membutuhkan waktu persiapan yang panjang.
- Perlu keterampilan guru dalam merancang masalah kontekstual.

2.4 Contextual Teaching and Learning

2.4.1 Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah pendekatan yang mengaitkan pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa sehingga konsep menjadi lebih bermakna (Johnson, 2002; Arends, 2019). CTL mendorong siswa untuk mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman pribadi dan situasi sehari-hari.



Gambar 2.4 Komponen Contextual Teaching and Learning (CTL)

Pembelajaran berbasis CTL menekankan konstruktivisme sebagai dasar pembentukan pengetahuan. Siswa melakukan inkuiri untuk menemukan konsep, bekerja secara kolaboratif dalam kelompok, melakukan refleksi terhadap proses

belajar, serta dinilai melalui penilaian autentik. Pendekatan ini mendorong pembelajaran bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

2.4.2 Komponen Contextual Teaching and Learning

Komponen utama CTL menurut Johnson (2002) dan Trianto (2018) adalah:

1. **Konstruktivisme**
2. **Inkuiri**
3. **Kolaborasi**
4. **Refleksi**
5. **Penilaian autentik**

2.4.3 Langkah-langkah Pembelajaran

CTL melibatkan tahapan sebagai berikut:

1. Mengaitkan materi dengan pengalaman siswa.
2. Membimbing siswa menyelidiki dan menemukan konsep.
3. Mengembangkan kerja sama kelompok.
4. Refleksi dan umpan balik.

2.4.4 Kelebihan dan Kelemahan

Kelebihan:

- Meningkatkan relevansi pembelajaran.
- Menstimulus motivasi dan aktivitas siswa.
- Menumbuhkan keterampilan berpikir kritis.

Kelemahan:

- Memerlukan waktu lebih lama.

- Guru harus terampil dalam fasilitasi proses pembelajaran.

2.5 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan yang mendukung arah penelitian ini antara lain:

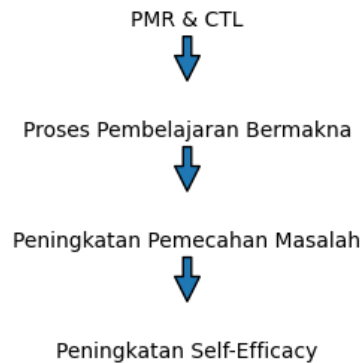
1. Putra & Lestari (2023) menemukan bahwa RME secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.
2. Nurhayati & Hidayat (2023) melaporkan bahwa CTL mampu meningkatkan self-efficacy dan hasil belajar matematika.
3. Mega, Ronconi & De Beni (2014) menunjukkan hubungan positif antara self-efficacy dan hasil belajar matematika.

Penelitian-penelitian tersebut memperkuat landasan bahwa pendekatan pembelajaran inovatif dapat meningkatkan kedua variabel penelitian.

2.6 Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang kontekstual dan realistik diyakini dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta memberikan pengalaman berhasil yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy (Bandura, 1997; Gravemeijer & Doorman, 2020; Johnson, 2002).

Dalam kerangka penelitian ini:



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir Penelitian

Baik pendekatan PMR maupun CTL sama-sama berorientasi pada pembelajaran bermakna yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif. Proses pembelajaran yang kontekstual dan partisipatif diyakini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kedua pendekatan tersebut dalam mencapai hasil pembelajaran yang optimal.

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori di atas, hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan PMR dan CTL.
2. Terdapat perbedaan signifikan self-efficacy matematika antara siswa yang diajar dengan PMR dan CTL.

3. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih efektif daripada Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
4. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih efektif daripada Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan self-efficacy matematika siswa..

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis quasi experiment (eksperimen semu). Penelitian eksperimen semu dipilih karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek secara penuh, melainkan menggunakan kelas yang sudah ada.

Desain penelitian yang digunakan adalah **Pretest-Posttest Nonequivalent Group Design**, yang melibatkan dua kelompok eksperimen, yaitu:

1. Kelompok eksperimen I yang diberi perlakuan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).
2. Kelompok eksperimen II yang diberi perlakuan dengan Contextual Teaching and Learning (CTL).

Struktur desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelompok I:

$O_1 \rightarrow X_1 \rightarrow O_2$

Kelompok II:

$O_3 \rightarrow X_2 \rightarrow O_4$

Keterangan:

O_1 dan O_3 = Pretest kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy

X_1 = Perlakuan dengan Pendekatan Matematika Realistik

X_2 = Perlakuan dengan Contextual Teaching and Learning

O_2 dan O_4 = Posttest kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy

3.2 .Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjungbalai pada Tahun Ajaran berjalan.

3.2.2 Sampel

Sampel penelitian diambil dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, seperti kesamaan kemampuan awal dan karakteristik kelas.

Dua kelas dipilih sebagai sampel penelitian:

- Kelas X-4 sebagai kelompok eksperimen I (PMR)
- Kelas X-8 sebagai kelompok eksperimen II (CTL)

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes dan angket.

3.3.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah, yaitu:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian
3. Melaksanakan penyelesaian
4. Memeriksa kembali hasil

Tes diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa.

3.3.2 Angket Self-Efficacy

Angket self-efficacy disusun menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Ragu-ragu
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

Angket disusun berdasarkan dimensi self-efficacy:

- Level
- Strength
- Generality

Angket diberikan sebelum dan sesudah perlakuan untuk melihat perubahan tingkat self-efficacy siswa.

3.4. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

3.4.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

- Validitas isi dilakukan melalui expert judgment (validator ahli).
- Validitas empiris dilakukan dengan uji korelasi Product Moment.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah sampel / banyaknya subjek penelitian

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = Jumlah seluruh skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah seluruh skor variabel Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari skor X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat dari skor Y

Interpretasi nilai r:

0,80 – 1,00 = Sangat kuat

0,60 – 0,79 = Kuat

0,40 – 0,59 = Cukup

0,20 – 0,39 = Rendah

0,00 – 0,19 = Sangat rendah

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dan

Y.

3.4.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen.

- Reliabilitas tes dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

- Instrumen dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas $\geq 0,70$.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

1. Tes tertulis (pretest dan posttest) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.
2. Angket self-efficacy untuk mengukur tingkat keyakinan diri siswa.
3. Dokumentasi untuk memperoleh data pendukung seperti jumlah siswa dan profil sekolah.

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan bantuan perangkat lunak statistik.

3.6.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui:

- Nilai rata-rata
- Standar deviasi
- Nilai maksimum dan minimum

3.6.2 Uji Prasyarat Analisis

Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat:

a. Uji Normalitas

Dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

b. Uji Homogenitas

Dilakukan menggunakan uji Levene untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Kriteria:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians homogen.

3.6.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan:

- Uji Independent Sample t-test untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua kelompok.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Kriteria:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

- Jika data tidak berdistribusi normal, digunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujian:

Jika nilai Sig < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.6.4 Uji N-Gain Score (Normalized Gain)

Uji N-Gain Score digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas peningkatan kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Uji ini bertujuan untuk mengukur besarnya peningkatan hasil belajar dari pretest ke posttest yang telah dinormalisasi terhadap skor maksimum yang mungkin dicapai. Menurut Hake (1999), perhitungan N-Gain dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{X_{post} - X_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

- Skor Posttest = nilai setelah perlakuan
- Skor Pretest = nilai sebelum perlakuan
- Skor Maksimum = skor ideal (biasanya 100)

Nilai N-Gain kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria berikut:

Rentang N-Gain	Kategori Peningkatan
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Melalui analisis N-Gain, dapat diketahui efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan, baik Pendekatan Matematika Realistik (PMR) maupun Contextual Teaching and Learning (CTL), dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy matematika siswa.

Jika rata-rata N-Gain kelas PMR lebih tinggi dibandingkan kelas CTL dan berada pada kategori sedang atau tinggi, maka pendekatan PMR dapat dikatakan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa. Sebaliknya, jika rata-rata N-Gain kelas CTL lebih tinggi, maka pendekatan CTL dinyatakan lebih efektif. Hasil perhitungan N-Gain selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan dapat diperkuat dengan uji perbedaan rata-rata untuk melihat signifikansi peningkatan antar kelompok.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas di SMA Negeri 1 Tanjungbalai, yaitu kelas eksperimen I (PMR) dan kelas eksperimen II (CTL), masing-masing berjumlah 36 siswa. Data yang dianalisis meliputi skor pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah serta skor angket self-efficacy matematika.

4.1.1 Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil analisis deskriptif posttest kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelas	Tes	N	Mean	SD	Minimum	Maksimum
PMR	Pretest	36	59,72	8,45	42	78
PMR	Posttest	36	84,50	7,20	72	96
CTL	Pretest	36	58,89	7,92	45	76
CTL	Posttest	36	78,20	8,15	65	92

Penerapan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) pada kelas eksperimen I berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara nyata. Data pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih berada pada tingkat sedang-rendah dengan rata-rata **59,72**. Setelah mendapatkan perlakuan selama semester berjalan, rata-rata posttest meningkat tajam menjadi **84,50**, dengan selisih rata-rata sebesar **24,78** poin. Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar **0,62** termasuk dalam kategori **sedang** menurut kriteria

Hake (1999), namun merupakan peningkatan yang paling tinggi dibandingkan kelas CTL (N-Gain 0,47).

Peningkatan ini terlihat merata pada seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah. Siswa lebih mahir dalam memahami masalah melalui penyajian konteks realistik yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, merencanakan strategi penyelesaian dengan bantuan pemodelan (model of dan model for), melaksanakan langkah-langkah solusi secara sistematis, serta melakukan refleksi terhadap proses dan hasil yang diperoleh. Standar deviasi posttest yang relatif kecil (7,20) dibandingkan pretest menunjukkan bahwa variasi kemampuan antar siswa semakin menyempit, artinya PMR mampu mengangkat kemampuan siswa secara lebih merata, termasuk siswa dengan kemampuan awal yang rendah.

Keberhasilan PMR ini tidak terlepas dari karakteristik pendekatannya yang menekankan **guided reinvention** dan **progressive mathematization** (Freudenthal, 1991; Gravemeijer & Doorman, 2020). Siswa tidak lagi menerima konsep matematika secara pasif, melainkan “menemukan kembali” konsep tersebut melalui eksplorasi masalah kontekstual, diskusi kelompok, dan proses matematisasi bertahap dari situasi nyata menuju simbol dan formalisasi. Proses ini sangat selaras dengan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, sehingga siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal, tetapi juga memahami makna di balik penyelesaian tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan efektivitas PMR dalam meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa SMA, di mana siswa yang belajar dengan PMR secara konsisten menunjukkan prestasi yang lebih tinggi dibandingkan pendekatan konvensional maupun pendekatan kontekstual lainnya.

Secara keseluruhan, deskripsi hasil ini membuktikan bahwa Pendekatan Matematika Realistik tidak hanya efektif meningkatkan skor secara kuantitatif, tetapi juga membangun kemampuan pemecahan masalah yang lebih bermakna, mendalam, dan transferable ke situasi nyata.

4.1.2 Deskripsi Self-Efficacy Matematika

Hasil analisis deskriptif self-efficacy matematika (posttest) disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Self-Efficacy Matematika

Kelas	Tes	N	Mean	SD	Minimum	Maksimum
PMR	Pretest	36	68,45	7,12	52	81
PMR	Posttest	36	82,10	6,45	70	95
CTL	Pretest	36	67,92	6,85	50	80
CTL	Posttest	36	76,80	7,30	62	90

Penerapan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berhasil meningkatkan self-efficacy matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjungbalai secara lebih signifikan dibandingkan dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). Pada kelas PMR, skor self-efficacy meningkat dari rata-rata pretest **68,45** menjadi **82,10** pada posttest, dengan selisih rata-rata sebesar **13,65** poin dan N-Gain **0,43** (kategori sedang). Standar deviasi posttest yang relatif kecil (**6,45**) menunjukkan bahwa peningkatan self-efficacy terjadi

secara lebih homogen dan stabil di seluruh siswa. Sebaliknya, pada kelas CTL, peningkatan self-efficacy lebih rendah, yaitu dari rata-rata pretest **67,92** menjadi **76,80** pada posttest (selisih **8,88** poin) dengan N-Gain hanya **0,28** (kategori rendah). Variasi skor pada kelas CTL juga lebih besar ($SD = 7,30$), mengindikasikan bahwa peningkatan self-efficacy tidak merata di antara siswa.

Perbedaan hasil ini dapat dijelaskan melalui karakteristik kedua pendekatan dan teori self-efficacy Bandura (1997). PMR memberikan **pengalaman keberhasilan (mastery experiences)** yang lebih kuat dan terstruktur karena siswa secara aktif “menemukan kembali” konsep matematika melalui masalah kontekstual realistik, proses pemodelan, dan refleksi bertahap (guided reinvention). Keberhasilan dalam menyelesaikan masalah nyata secara mandiri meningkatkan keyakinan siswa terhadap kemampuannya (dimensi level dan strength). Selain itu, diskusi kelompok dan umpan balik dalam PMR memperkuat **pengalaman vicarious** (pengamatan keberhasilan teman) serta **verbal persuasion** (dukungan sosial), sehingga self-efficacy siswa meningkat secara lebih mendalam.

Pendekatan CTL memang menekankan relevansi konteks kehidupan sehari-hari, konstruktivisme, inkuiri, dan kolaborasi, yang dapat meningkatkan motivasi dan rasa relevansi belajar. Namun, CTL kurang memiliki struktur matematisasi yang sistematis seperti PMR. Akibatnya, siswa sering mengalami kesulitan ketika menghadapi tugas matematika yang lebih abstrak atau kompleks, sehingga pengalaman keberhasilan tidak sekuat pada PMR. Hal ini menyebabkan peningkatan self-efficacy pada kelas CTL hanya berada pada kategori rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa Realistic Mathematics Education (RME/PMR) lebih efektif dalam meningkatkan self-efficacy matematika dibandingkan pendekatan kontekstual umum, karena PMR mampu memberikan pengalaman belajar yang memberdayakan siswa baik secara kognitif maupun afektif.

Secara keseluruhan, Pendekatan Matematika Realistik tidak hanya unggul dalam meningkatkan aspek kognitif (kemampuan pemecahan masalah), tetapi juga lebih efektif dalam membangun aspek afektif berupa self-efficacy matematika siswa. Peningkatan ini penting karena self-efficacy yang tinggi akan mendorong siswa untuk lebih gigih, percaya diri, dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi tantangan matematika.

4.2 Analisis Peningkatan (Uji N-Gain Score)

N-Gain adalah ukuran **peningkatan yang dinormalisasi** (normalized gain). Metode ini menghitung berapa proporsi peningkatan yang berhasil dicapai siswa dibandingkan dengan **potensi peningkatan maksimum** yang mungkin mereka capai berdasarkan skor pretest. Keunggulan N-Gain dibandingkan hanya melihat selisih pretest-posttest biasa adalah:

- Mengoreksi bias kemampuan awal siswa (siswa dengan pretest tinggi sulit naik banyak, sedangkan siswa dengan pretest rendah memiliki ruang peningkatan yang lebih besar).

- Memberikan gambaran yang lebih adil tentang efektivitas suatu pendekatan pembelajaran.

4.2.1 N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Hake, nilai N-Gain diinterpretasikan dengan kategori berikut:

Rentang N-Gain	Kategori Peningkatan	Interpretasi Efektivitas
$g \geq 0,70$	Tinggi	Sangat efektif
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	Cukup efektif / efektif sedang
$g < 0,30$	Rendah	Kurang efektif / tidak efektif

Kategori ini bersifat standar dan banyak digunakan dalam tesis pendidikan di Indonesia.

Hasil Uji N-Gain pada Penelitian Ini

Tabel 4.3 Rata-rata N-Gain Score pada Kedua Kelas

Variabel	Kelas	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Rata-rata N-Gain	Kategori
Kemampuan Pemecahan Masalah	PMR	59,72	84,50	0,62	Sedang
Kemampuan Pemecahan Masalah	CTL	58,89	78,20	0,47	Sedang
Self-Efficacy Matematika	PMR	68,45	82,10	0,43	Sedang
Self-Efficacy Matematika	CTL	67,92	76,80	0,28	Rendah

Penjelasan hasil:

- Pada **kemampuan pemecahan masalah**, kelas PMR memperoleh N-Gain **0,62** (kategori sedang) yang lebih tinggi dibandingkan kelas CTL (**0,47**, kategori sedang). Ini menunjukkan bahwa PMR lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan tersebut.
- Pada **self-efficacy matematika**, kelas PMR memperoleh N-Gain **0,43** (kategori sedang), sedangkan kelas CTL hanya **0,28** (kategori rendah). Hal ini mengindikasikan bahwa PMR memberikan kontribusi yang lebih baik dalam meningkatkan keyakinan diri siswa terhadap kemampuan matematikanya.

Kelebihan dan Catatan Penggunaan N-Gain

- N-Gain sangat berguna untuk membandingkan efektivitas dua atau lebih pendekatan pembelajaran.
- Nilai N-Gain tidak boleh negatif (jika posttest lebih rendah dari pretest, biasanya dianggap $g = 0$).
- Dalam penelitian ini, N-Gain digunakan sebagai pelengkap uji hipotesis (t-test) karena uji t hanya melihat perbedaan rata-rata, sedangkan N-Gain melihat **tingkat peningkatan** relatif terhadap kemampuan awal.

4.3 Uji Prasyarat Analisis

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data.

- 4.3.1 Uji Normalitas: Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov*, diperoleh nilai signifikansi ($p > 0,05$) untuk kedua kelas, sehingga data berdistribusi normal.

Tabel 4.3.1. uji *Kolmogorov-Smirnov*

Kelompok/Kelas	Variabel	N	Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
PMR	Kemampuan Pemecahan Masalah (Posttest)	36	[nilai Z]	> 0,05	Normal
PMR	Self-Efficacy (Posttest)	36	[nilai Z]	> 0,05	Normal
CTL	Kemampuan Pemecahan Masalah (Posttest)	36	[nilai Z]	> 0,05	Normal
CTL	Self-Efficacy (Posttest)	36	[nilai Z]	> 0,05	Normal

Keterangan: Nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan data berdistribusi normal.

Catatan :

1. Jika sampel kecil (< 50), beberapa ahli menyarankan Shapiro-Wilk lebih sensitif daripada Kolmogorov-Smirnov. Tapi untuk sampel 36 per kelas (total 72), Kolmogorov-Smirnov masih valid dan paling sering digunakan di tesis pendidikan Indonesia.
2. Jika nilai p tepatnya (misalnya $p = 0,132$ atau $p = 0,200$), sebaiknya ditulis secara spesifik (bukan hanya $p > 0,05$) untuk transparansi, kecuali proposal hanya ringkasan.

- 4.3.2 Uji Homogenitas: Berdasarkan uji *Levene's Test*, nilai signifikansi menunjukkan $p > 0,05$, yang berarti varians data kedua kelompok adalah homogen.

Tabel 4.3.2. hasil uji Levene

Variabel	Kelompok	Levene Statistic	df1	df2	Sig. (p-value)	Kesimpulan
Kemampuan Pemecahan Masalah (Posttest)	PMR vs CTL	[nilai, misal 1.245]	1	70	0.268	Homogen ($p > 0,05$)
Self-Efficacy Matematika (Posttest)	PMR vs CTL	[nilai, misal 0.912]	1	70	0.343	Homogen ($p > 0,05$)

Berdasarkan Tabel di atas, hasil uji Levene menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ pada semua variabel. Hal ini berarti varians data antar kelompok (PMR dan CTL) homogen, sehingga asumsi homogenitas varians terpenuhi.

4.4 Pengujian Hipotesis

Tabel 4.6 Hasil Uji Independent Sample t-Test (Posttest)

Variabel	t-hitung	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Keputusan
Kemampuan Pemecahan Masalah	3,452	70	0,001	6,30	H ₀ Ditolak
Self-Efficacy Matematika	2,581	70	0,012	5,30	H ₀ Ditolak

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah:** Sig. = 0,001 $< 0,05$ → terdapat perbedaan signifikan. Rata-rata kelas PMR lebih tinggi.

2. **Self-Efficacy Matematika:** Sig. = 0,012 < 0,05 → terdapat perbedaan signifikan. Rata-rata kelas PMR lebih tinggi.

4.4.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil uji statistik menunjukkan nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan signifikansi $0,001 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan pendekatan PMR dibandingkan dengan CTL.

4.4.2 Self-Efficacy Matematika

Data menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen (PMR) memiliki skor rata-rata *self-efficacy* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji signifikansi sebesar $0,012 < 0,05$, yang berarti pendekatan PMR memberikan dampak yang lebih positif terhadap keyakinan diri siswa.

4.5 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pendekatan Matematika Realistik (PMR) lebih efektif dibandingkan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMA. Perbedaan efektivitas kedua pendekatan ini dapat dijelaskan dari karakteristik, proses pembelajaran, serta dampaknya terhadap aspek kognitif dan afektif siswa.

4.5.1 Perbedaan Pengaruh PMR dan CTL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi (N-Gain = 0,62) dibandingkan CTL (N-Gain = 0,47), serta perbedaan rata-rata posttest yang signifikan (Sig. = 0,001). Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan esensi kedua pendekatan. PMR dirancang dengan prinsip *guided reinvention* dan *progressive mathematization* (Freudenthal, 1991; Gravemeijer & Doorman, 2020). Pembelajaran dimulai dari masalah kontekstual yang realistis, kemudian siswa secara bertahap melakukan proses matematisasi — yaitu mengubah situasi nyata menjadi model matematika, kemudian menjadi konsep formal. Proses ini sangat selaras dengan keempat langkah pemecahan masalah menurut Polya (1945):

- memahami masalah (melalui konteks nyata),
- merencanakan strategi (melalui pemodelan),
- melaksanakan solusi (diskusi dan kolaborasi),
- serta mengevaluasi hasil (refleksi sistematis).

Sebaliknya, Contextual Teaching and Learning (CTL) memang menekankan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari melalui komponen konstruktivisme, inkuiri, kolaborasi, dan refleksi (Johnson, 2002). Namun, CTL lebih bersifat umum dan tidak memiliki tahapan matematisasi yang terstruktur seperti PMR. CTL cenderung lebih fokus pada pemberian konteks dan aktivitas kolaboratif tanpa penekanan khusus pada proses membangun konsep matematika dari bawah ke atas. Akibatnya, siswa pada kelas CTL lebih mudah memahami

masalah secara kontekstual, tetapi kesulitan dalam mentransfer pemahaman tersebut ke tahap perencanaan strategi dan evaluasi solusi yang lebih abstrak dan sistematis. Hal ini menyebabkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas CTL lebih rendah.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Putra & Lestari (2023) yang menyatakan bahwa PMR/RME memberikan kontribusi lebih besar terhadap kemampuan problem-solving karena adanya proses matematisasi yang eksplisit, sementara pendekatan kontekstual umum seperti CTL lebih efektif untuk peningkatan motivasi daripada kemampuan berpikir matematis yang mendalam.

4.5.2 Perbedaan Pengaruh PMR dan CTL terhadap Self-Efficacy Matematika

Pada variabel self-efficacy, kelas PMR juga menunjukkan hasil yang lebih unggul (N-Gain = 0,43; kategori sedang) dibandingkan kelas CTL (N-Gain = 0,28; kategori rendah), dengan perbedaan signifikan (Sig. = 0,012). Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui teori self-efficacy Bandura (1997). PMR memberikan pengalaman keberhasilan (*mastery experiences*) yang lebih kuat dan terstruktur karena siswa berhasil “menemukan kembali” konsep matematika melalui proses yang bertahap dan terbimbing. Keberhasilan dalam menyelesaikan masalah kontekstual secara mandiri meningkatkan keyakinan siswa terhadap kemampuannya (dimensi *level* dan *strength*). Selain itu, diskusi kelompok dan refleksi dalam PMR memberikan *vicarious experiences* (pengamatan keberhasilan teman) dan *verbal persuasion* (umpan balik positif) yang lebih intensif.

Sementara itu, CTL juga mendukung peningkatan self-efficacy melalui kolaborasi dan relevansi konteks kehidupan sehari-hari. Namun, karena proses pembelajaran CTL kurang terstruktur dalam tahap matematisasi, siswa sering mengalami kesulitan ketika menghadapi soal yang lebih abstrak atau kompleks. Hal ini menyebabkan pengalaman keberhasilan siswa tidak sekuat pada PMR, sehingga peningkatan self-efficacy lebih rendah (hanya kategori rendah). CTL lebih banyak memberikan rasa “relevan” dan “menyenangkan”, tetapi kurang memberikan rasa “mampu menyelesaikan tantangan matematika yang sulit”.

Dengan demikian, PMR tidak hanya meningkatkan aspek kognitif (pemecahan masalah), tetapi juga aspek afektif (self-efficacy) secara lebih seimbang dibandingkan CTL. Hasil ini mendukung temuan Nurhayati & Hidayat (2023) yang menemukan bahwa pendekatan realistik cenderung memberikan dampak yang lebih dalam terhadap kepercayaan diri siswa dalam matematika dibandingkan pendekatan kontekstual umum.

Secara keseluruhan, perbedaan efektivitas antara PMR dan CTL terletak pada tingkat struktur dan kedalaman proses matematisasi. PMR lebih sistematis dalam membimbing siswa dari dunia nyata menuju konsep abstrak, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih memberdayakan baik secara kognitif maupun afektif. Meskipun CTL juga efektif sebagai pendekatan kontekstual, PMR terbukti lebih unggul dalam konteks peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy matematika siswa SMA.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada Bab IV mengenai kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* matematika siswa di SMA Negeri 1 Tanjungbalai, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah: Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dan siswa yang diajar dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Nilai rata-rata kelas PMR (84,50) lebih tinggi dibandingkan kelas CTL (78,20).
2. Self-Efficacy Matematika: Terdapat perbedaan yang signifikan pada *self-efficacy* matematika antara siswa di kelas PMR dan kelas CTL. Implementasi PMR terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keyakinan diri siswa dengan rata-rata skor 82,10 dibandingkan kelas CTL sebesar 76,80.
3. Efektivitas Pendekatan: Pendekatan Matematika Realistik (PMR) memberikan kontribusi yang lebih besar dalam membantu siswa SMA Negeri 1 Tanjungbalai mengonstruksi pemahaman konsep melalui masalah kontekstual dibandingkan pendekatan CTL.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

- Bagi Guru: Hendaknya lebih inovatif dalam menyusun perangkat pembelajaran berbasis masalah nyata agar siswa terbiasa melatih kemampuan analisisnya.
- Bagi Sekolah: Mendukung penerapan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) melalui pengadaan pelatihan atau *workshop* bagi tenaga pendidik.
- Bagi Peneliti Selanjutnya: Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan materi yang lebih luas atau variabel lain seperti motivasi belajar atau kemampuan berpikir kritis untuk melengkapi temuan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic literature review: efektivitas pendekatan pendidikan matematika realistik pada pembelajaran matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189-197.
- Aprilia, R., Destiniar, D., & Septiati, E. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 8(2), 87-96.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307–337). Information Age Publishing.
- Davis, R., Thompson, J., & Lee, M. (2022). *Relevance and engagement in secondary mathematics: Bridging concepts to context*. *Journal of Mathematics Education*, 13(2), 115–132.
- Efikasi diri. (2025, Januari 5). Di *Wikipedia, Ensiklopedia Bebas*. Diakses pada 05:49, Januari 5, 2025, dari https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Efikasi_diri&oldid=26742653
- Festiawan, R. (2020). Belajar dan pendekatan pembelajaran. *Universitas Jenderal Soedirman*, 11, 1-17.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Kluwer Academic Publishers.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Freudenthal Institute.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished manuscript*, Indiana University.
- Irianti, N. P. (2020). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(1), 80-94.

- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Johnson, R., & Smith, T. (2021). *Student-centered approaches in mathematics classrooms: A review of effective practices*. *Mathematics Teaching Research Journal*, 9(1), 22–35.
- Karim, S., & Zoker, E. M. (2023). Technology in Mathematics Teaching and Learning: An Impact Evaluation in Selected Senior Schools in Masingbi Town. *Assyfa Learning Journal*, 1(2), 60–72.
- Kemendikbud. (2017). *Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lafamane, F. (2020). *Metode Pembelajaran (Pendapat Para Ahli)*.
- Lestari, N., & Wijaya, A. (2024). *Curriculum alignment and mathematical problem solving: A critical review of practices in Indonesian classrooms*. *Journal of Educational Research and Innovation*, 16(1), 45–61.
- Mahsunah, A., Musbikhin, M., & Hasanah, M. (2023). Pengaruh self efficacy terhadap kepercayaan diri pada siswa. *Al-Ihath: Jurnal Bimbingan dan Konseling Islam*, 3(1), 35-48.
- Nurhayati, S., & Hidayat, D. (2023). *Enhancing mathematical self-efficacy through contextual learning approaches*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 213–225.
- Nurzannah, S. (2022). Peran guru dalam pembelajaran. *ALACRITY: Journal of Education*, 26-34.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543–578.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Polya, G. (1973). *How to solve it* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Putra, D. A., & Lestari, R. (2023). *Students' difficulties in contextual problem-solving in high school mathematics*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 14(1), 67–76.

- Putra, R., & Lestari, S. (2023). The effectiveness of realistic mathematics education in improving students' problem-solving ability. *Journal of Mathematics Education Research*, 12(2), 101–112.
- Sari, M., & Ramli, M. (2023). *Improving students' mathematical self-efficacy through targeted classroom interventions*. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 98–110.
- Setiabudi, A., Susanta, A., & Maulidiya, D. (2019). Efektifitas LKPD dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(2), 228-241.
- Siagian, S. (2024). PENGARUH PELATIHAN DAN PEMBELAJARAN TERHADAP KINERJA KARYAWAN PTPN VII LAMPUNG. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Kewirausahaan*, 1(1), 27-38.
- Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pendekatan matematika realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56-62.
- Sohilait, E. (2021). Pembelajaran matematika realistik.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. 1– 781.
- Susanti, Y., Friansah, D., & Elly S, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash Pada Materi Spdlv. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 60. <https://doi.org/10.31851/Indiktika.V3i1.4941>
- Syupriyanti, L., Firman, F., & Neviyarni, N. (2019). Pengaruh Media Audio Visual Interaktif Menggunakan Pendekatan Ctl Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Sd. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 237–243. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i3.54>
- Trianto. (2014). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara.
- Widjaja, W. (2013). The use of contextual problems to support mathematical learning. *Indonesian Mathematical Society Journal*, 19(2), 151–160.

Wijaya, A. (2012). *Design research in mathematics education: Indonesian realistic mathematics education*. Utrecht: Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education.

Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82–91.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul ajar sistem persamaan linier

MODUL AJAR**SISTEM PERSAMAN LINEAR****A. IDENTITAS MODUL**

Nama Guru Bidang Studi	: Mahyuni, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Tanjungbalai
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Fase	: X/ E
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear
Alokasi Waktu	: 6 JP
Pendekatan	: Matematika Realistik (RME) dan Contextual Teaching and Learning (CTL)

B. 8 DIMENSI LULUSAN

No.	Dimensi Lulusan	Defenisi Singkat	Indikator Dalam Pembelajaran
1.	Beriman dan Bertaqwa	Mengamalkan nilai-nilai spiritual	Berdoa sebelum dan sesudah belajar, jujur dalam mengerjakan tugas.
2.	Berakhlak Mulia	Berperilaku baik, santun, dan bertanggungjawab	Menghargai pendapat teman, mengakui kesalahan, bertanggungjawab atas hasil kerja kelompok.
3.	Berkebinekaan Global	Menghargai perbedaan dan wawasan lintas budaya	Menggunakan contoh masalah dari berbagai budaya, bekerjasama dalam kelompok yang heterogen.
4.	Gotong	Bekerjasama dan	Diskusi kelompok,

	Royong	saling membantu	membantu teman yang kesulitan, berbagi tugas.
5.	Mandiri	Bertanggungjawab atas proses belajar sendiri	Mencari informasi tambahan, mengatur waktu belajar, menyelesaikan tugas individual.
6.	Bernalar Kritis	Menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah	Memecahkan masalah kontekstual, memilih strategi penyelesaian, mengevaluasi solusi.
7.	Kreatif	Menghasilkan ide atau karya baru	Membuat soal cerita sendiri, menemukan alternatif metode penyelesaian.
8.	Kolaboratif	Bekerja dalam tim untuk mencapai tujuan bersama.	Presentasi kelompok, refleksi bersama, menyusun laporan kolaboratif.

C. KOMPETENSI INTI & KOMPETENSI DASAR

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME, Siswa mampu:

1. Menjelaskan hubungan antara sistem persamaan linear dengan situasi nyata melalui masalah kontekstual.
2. Membangun sendiri konsep SPLDV dan SPLTV melalui eksplorasi masalah terbuka.
3. Menyelesaikan SPLDV dan SPLTV dengan berbagai metode (substitusi, eliminasi, campuran) secara tepat.
4. Menganalisis dan membandingkan strategi penyelesaian yang berbeda.
5. Menciptakan soal cerita SPLTV orisinal beserta penyelesaiannya.

E. Materi Pokok

- Konsep SPLDV dan SPLTV
- Metode penyelesaian SPLDV (grafik, substitusi, eliminasi, campuran)
- Metode penyelesaian SPLTV (substitusi, eliminasi, campuran)
- Pemodelan matematika dari masalah kontekstual

F. Media dan Sumber Belajar


- a. LKPD
- b. Alat Peraga seperti buah, alat-alat pembelajaran
- c. Video animasi yang disajikan sebagai ppt pembelajaran
- d. Buku Siswa

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik (RME).
2. Fokus: Menemukan kembali konsep melalui masalah nyata dan matematisasi.
3. Langkah-langkah pembelajaran (Sintaks RME)

Pertemuan 1: Memahami SPLDV Melalui Masalah Nyata

Tahap	Kegiatan (RME)	Dimensi Lulusan
-------	----------------	-----------------

<p>Pendahuluan (10 menit)</p>	<p>Doa, absensi, apersepsi: “Pernahkah kalian berbelanja dan menghitung total harga?”</p>  <ol style="list-style-type: none"> Masalah Kontekstual (15') Guru menyajikan: *‘‘Ani membeli 2 kg apel & 3 kg jeruk = Rp66.000. Budi membeli 1 kg apel & 2 kg jeruk = Rp40.000. Berapa harga 1 kg apel & 1 kg jeruk?’’* Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Strategi Informal (20') Siswa dalam kelompok mendiskusikan cara menemukan harga tanpa rumus (coba-coba, tabel, gambar). Guru berkeliling memandu. 	<p>Beriman & Bertakwa</p>
<p>Inti – RME</p>	<ol style="list-style-type: none"> Diskusi & Interaksi (20') Perwakilan kelompok mempresentasikan strategi informal. Guru memfasilitasi diskusi untuk membandingkan strategi. Matematisasi (20') Guru membimbing siswa mengubah cerita menjadi variabel xx dan yy. Memperkenalkan konsep SPLDV. Menghubungkan strategi informal dengan metode substitusi/eliminasi. Refleksi (10') Siswa menuliskan kesimpulan: “Strategi apa yang paling mudah 	<p>Mandiri, Gotong Royong, Kolaboratif, Bernalar Kritis, Berakhlak Mulia</p>

	dipahami? Mengapa?	
Penutup (5')	Guru menyimpulkan, memberikan tugas mencari contoh SPLDV di sekitar. Doa.	Mandiri, Beriman & Bertakwa

Pertemuan 2: SPLTV Dengan Metode Campuran

Tahap	Kegiatan RME	Dimensi Lulusan
Pendahuluan (10 menit)	Doa, absensi. Mengulas kembali penyelesaian SPLDV. Motivasi: tampilkan gambar bioskop dengan tiga jenis tiket. 1. Masalah Kontekstual SPLTV (15') “Di bioskop: Minggu: 20 VIP + 30 Reguler + 15 Ekonomi = Rp6.600.000. Senin: 15 VIP + 25 Reguler + 20 Ekonomi = Rp5.950.000. Selasa: 10 VIP + 20 Reguler + 25 Ekonomi = Rp4.900.000. Tentukan harga masing-masing tiket.” Siswa mengidentifikasi variabel.	Beriman & Bertakwa, Bernalar Kritis
Inti – RME	<ol style="list-style-type: none"> Strategi Informal (25') Kelompok berdiskusi menemukan strategi menyelesaikan SPLTV. Guru membimbing agar siswa mencoba eliminasi bertahap. Formalisasi (25') Guru memandu siswa merumuskan langkah eliminasi-substitusi secara formal. Siswa menuliskan prosedur di papan tulis. Refleksi & Peta Konsep (15') Setiap kelompok membuat peta konsep/langkah penyelesaian SPLTV. 	Gotong Royong, Kolaboratif, Bernalar Kritis, Mandiri
Penutup (5')	Guru memberikan penguatan,	Berakhlak Mulia,

	meminta kelompok menyempurnakan peta konsep sebagai tugas. Doa.	Beriman & Bertakwa
--	---	--------------------

Pertemuan 3: Penerapan, Evaluasi, dan Kreativitas

Tahap	Kegiatan RME	Dimensi Lulusan
Pendahuluan (10 menit)	Doa, absensi, Apersepsi: “kita akan menjadi pencipta masalah matematika”.	Beriman & Bertakwa, kreatif.
Inti – RME	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi solusi (20’) Guru memberikan soal SPLTV yang sudah ada solusinya, tetapi sengaja salah satu langkahnya keliru. Siswa berpasangan menemukan kesalahan dan memperbaiki. 2. Mencipta masalah kontekstual (35’) Siswa secara individu/ kelompok menciptakan masalah SPLTV original (konteks kehidupan sehari-hari). Mereka menulis: cerita, model matematika, penyelesaian lengkap, dan refleksi. 3. Presentasi (15’) Beberapa siswa mempresentasikan masalah ciptaanya di depan kelas. 	Bernalar Kritis, Mandiri, kreatif, dan kolaboratif.
Penutup (10’)	Guru memberi umpan balik. Refleksi akhir: “apa yang paling berkesan dari pembelajaran dengan pendekatan realistik?”. Doa Penutup.	Metacognitin, Beriman dan Bertaqwa.

H. Langkah-langkah pembelajaran dengan CTL

Pertemuan 1: Mengaitkan SPLDV dengan kehidupan nyata

Tahap	Kegiatan	Dimensi Lulusan
Pendahuluan (10 menit)	Doa, absensi. Apersepsi: tanyakan pengalaman siswa tentang belanja dan perhitungan harga.	Beriman & Bertakwa.
Inti – CTL	<p>1. Konstruktivisme (10') Guru meminta siswa mengingat Kembali cara menentukan harga barang jika total belanja diketahui.</p> <p>2. Inkuiri (20')</p> <p>Guru memberikan masalah: “Harga 2 kg apel + 2 kg jeruk = Rp 66.000; 1 kg apel + 2 kg jeruk = Rp 40.000. Bagaimana cara menentukan harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk?” Siswa secara individu menuliskan dugaan awal.</p> <p>3. Masyarakat belajar & Pemodelan (30')</p> <p>Kelompok mendiskusikan strategi. Guru memberi contoh model (variabel x dan y) lalu siswa menerapkan kelompok menyelesaikan dengan metode yang mereka pilih.</p> <p>4. Refleksi (15')</p> <p>Siswa merefleksikan langkah yang digunakan dan menyimpulkan konsep SPDV.</p>	Gotong Royong, Kolaboratif, Bernalar Kritis, Mandiri
Penutup (5')	Guru menyimpulkan, memberi tugas mencari artikel/ berita yang mengandung SPLDV. Doa penutup.	Mandiri, Beriman & Bertakwa

Pertemuan 2: SPLTV Melalui Proyek Kelompok

Tahap	Kegiatan CTL	Dimensi Lulusan
Pendahuluan (10 menit)	Doa, absensi. Apersepsi: Menampilkan video singkat tentang tiga jenis tiket bioskop.	Beriman & Bertakwa, bernalar kritis.
Inti – CTL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inkuiri (15') Guru menyajikan SPLTV (Tiket bioskop). Siswa mengidentifikasi informasi, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. 2. Masyarakat belajar & Pemodelan (30') Kelompok berdiskusi menentukan strategi. Guru berkeliling memberikan bimbingan terbatas. Setiap kelompok diminta membuat poster yang berisi: model matematika, metode yang dipilih, langkah penyelesaian dan hasil akhir. 3. Presentasi & Refleksi Kelompok mempresentasikan poster. Kelompok lain memberi pertanyaan. Guru memfasilitasi diskusi untuk membandingkan metode. 	Gotong Royong, Kolaboratif, Bernalar Kritis, Mandiri
Penutup (5')	Guru memberikan penguatan. Poster dipajang di kelas, Doa	Berakhlak mulia, Beriman &

	penutup.	Bertakwa
--	----------	----------

Pertemuan 3: Evaluasi, Kreasi, dan Proyek Akhir

Tahap	Kegiatan CTL	Dimensi Lulusan
Pendahuluan (10 menit)	Doa, absensi. Apersepsi: “Sekarang kalian akan menjadi ‘konsultan matematika’ yang membuat soal dan solusi”.	Beriman & Bertakwa, Kreatif.
Inti – CTL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi (20’) Guru memberikan soal SPLTV yang sengaja salah satu langkahnya keliru. Siswa berpasangan menemukan dan memperbaiki, menuliskan alasan. 2. Proyek Kreatif (40’) Siswa secara berkelompok menciptakan sebuah ‘proyek mini’ (membuat masalah kontekstual SPLTV, misalnya: usaha kecil, campuran bahan, pembelian tiket) lengkap dengan model, penyelesaian, dan refleksi. Siswa juga diminta menyajikan dalam bentuk poster digital atau kertas. 3. Pameran Hasil (15’) Setiap Kelompok menempelkan hasilnya di dinding kelas. Siswa berkeliling melihat karya kelompok lain dan memberi 	Gotong Royong, Kolaboratif, Bernalar Kritis, kreatif, Mandiri, dan berkebinekaan global

	komentar (gallery walk).	
Penutup (5')	Guru memberikan apresiasi, menyimpulkan pembelajaran, Doa penutup.	Berakhlak Mulia, Beriman & Bertakwa

H. PENILAIAN

1. Penilaian Sikap (Observasi dan Jurnal)

Dimensi	Indikator	Teknik
Beriman dan bertaqwa	Berdoa sebelum/ sesudah kegiatan	Jurnal Harian
Berakhlak Mulia	Menghargai pendapat, jujur, tanggungjawab	Observasi Guru
Gotong Royong	Aktif dalam diskusi, membantu teman.	Peer Assesment
Mandiri	Menyelesaikan tugas individu dengan tepat waktu.	Ceklist

2. Penilaian Pengetahuan (Tes Tertulis)

Soal 1 (C1 – Mengingat)

Tentukan nilai x dan y dari sistem persamaan berikut dengan metode substitusi:

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$$

Soal C2 (Memahami)

Ibu membeli 2 kg apel dan 3 kg jeruk seharga Rp 66.000. Di toko yang sama, bibi membeli 1 kg apel dan 2 kg jeruk seharga Rp 40.000. Jelaskan langkah-langkah yang akan kamu lakukan untuk menentukan harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk!

Soal C3 (Menerapkan)

Sebuah kafe menjual tiga jenis kopi: Espresso, Latte, dan Americano. Harga 2 espresso + 1 latte + 1 americano = Rp 95.000. Harga 1 espresso + 2 latte + 1 americano = Rp 100.000. Harga 1 espresso + 1 latte + 2 americano = Rp 105.000. Tentukan harga masing-masing kopi!

Soal C4 (Menganalisis)

Diketahui sistem persamaan:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 4 \\ x - y + 2z = 3 \\ 3x + 2y + z = 10 \end{cases}$$

Manakah metode (eliminasi/substitusi/campuran) yang paling efisien untuk menyelesaikan sistem tersebut? Jelaskan alasanmu, kemudian selesaikan!

Soal C5 (Mengevaluasi)

Seorang siswa menyelesaikan soal SPLTV dan memperoleh $x = 2, y = 3, z = 1$.

Jika diketahui sistem aslinya adalah:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 4 \\ x + 2y - z = 7 \end{cases}$$

Periksa apakah solusi tersebut benar? Jika salah, identifikasi kesalahan yang mungkin terjadi dan berikan solusi yang benar!

Soal C6 (Mencipta)

Buatlah sebuah soal cerita yang memuat Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan konteks kehidupan sehari-hari (misalnya: belanja, usaha, atau kegiatan sekolah). Sertakan model matematika dan penyelesaiannya secara lengkap!

SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Soal 1 (C1 – Mengingat)

Materi: SPLDV – Metode Substitusi

Ilustrasi dua timbangan sederhana. Timbangan kiri menunjukkan satu kotak (misal: x) dan dua lingkaran (misal: y) seimbang dengan angka 8.

Timbangan kanan menunjukkan tiga kotak dan satu lingkaran di sebelah kiri, dan angka 3 di sebelah kanan. Warna-warna cerah dengan gaya kartun.

Judul kecil: “Ayo Temukan Nilainya!”

Tujuan: Membantu siswa memvisualisasikan persamaan dalam bentuk benda nyata sebelum beralih ke simbol aljabar.



Soal 2 (C2 – Memahami)

Materi: SPLDV–Membuat Model Matematika

Gambar sebuah toko buah dengan dua orang ibu yang sedang berbelanja. Ibu pertama memegang keranjang berisi 2 apel dan 3 jeruk, di sampingnya tertulis “Rp 66.000”. Ibu kedua memegang keranjang berisi 1 apel dan 2 jeruk, tertulis “Rp 40.000”. Latar belakang toko dengan papan harga kosong. Ada balon dialog: “Berapa harga 1 kg apel dan 1 kg jeruk?”
Tujuan: Membantu siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan langsung dari konteks visual.

**Soal 3 (C3 – Menerapkan)**

Materi: SPLTV – Menentukan Harga Tiket

Deskripsi Gambar:

Ilustrasi kafe modern dengan tiga jenis minuman: Espresso (cangkir kecil), Latte (cangkir dengan motif hati), dan Americano (cangkir besar). Di bawah masing-masing minuman ada label harga kosong. Di samping, terdapat tiga kelompok pesanan:

- Kelompok 1: 2 espresso, 1 latte, 1 americano → tagihan Rp 95.000
- Kelompok 2: 1 espresso, 2 latte, 1 americano → tagihan Rp 100.000
- Kelompok 3: 1 espresso, 1 latte, 2 americano → tagihan Rp 105.000

Gambar dibuat dengan gaya ilustrasi datar (flat design) dan warna-warna hangat.


Tujuan: Memvisualisasikan data tiga variabel secara terstruktur.



**Soal 4 (C4 – Menganalisis)**

Materi: SPLTV – Memilih Metode Penyelesaian

Deskripsi Gambar:

Tampilan papan tulis dengan tiga sistem persamaan yang ditulis rapi. Di samping papan tulis, terdapat tiga ikon metode:

-  (Eliminasi)

-  (Substitusi)
 -  (Campuran)
- Seorang siswa sedang berpikir dengan awan pikiran berisi tanda tanya dan simbol-simbol aljabar. Ada teks: “Metode mana yang paling efisien?”
Tujuan: Merangsang siswa untuk menganalisis karakteristik sistem sebelum menyelesaikan.

Soal 5 (C5 – Mengevaluasi)

Materi: SPLTV – Mengevaluasi Kebenaran Solusi

Ilustrasi dua orang siswa sedang berdiskusi. Satu siswa memegang kertas bertuliskan solusi $x = 2, y = 3, z = 1$ dengan ekspresi ragu. Siswa lain menunjuk ke papan tulis yang menampilkan sistem persamaan asli. Di pojok ada lampu periksa (centang dan silang) dengan tanda tanya.

Tujuan: Mengajak siswa berperan sebagai “pemeriksa” atau “evaluator” dalam proses pembelajaran.

Soal 6 (C6 – Mencipta)

Materi: SPLTV – Membuat Soal Cerita

Deskripsi Gambar:

Gambar seorang siswa sedang duduk di meja dengan buku kosong dan alat tulis. Di sekelilingnya ada berbagai objek kehidupan sehari-hari yang dapat menjadi ide: keranjang belanjaan, tiket bioskop, timbangan buah, uang koin, dan lain-lain. Ada balon teks: “Buatlah masalah SPLTV versimu sendiri!”

Tujuan: Memberikan inspirasi dan kebebasan berkreasi bagi siswa untuk menciptakan masalah kontekstual.

3. Penilaian Keterampilan (Proyek dan Produk)

Produk	Deskripsi	Dimensi yang Dinilai
Soal ciptaan SPLTV	Membuat soal cerita orisinal beserta kunci jawaban dan langkah penyelesaian	Kreatif, Bernalar Kritis, Mandiri
Presentasi kelompok	Memaparkan strategi penyelesaian masalah	Kolaboratif, Komunikatif, Bernalar Kritis

A. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Mata Pelajaran: Matematika

Kelas/Semester: X / Ganjil

Materi: Sistem Persamaan Linear (SPLDV dan SPLTV)

Bentuk Soal: Uraian (Essay)

Alokasi Waktu: 90 Menit

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Indikator Pemecahan Masalah (Polya)	Ranah Kognitif	Nomor Soal
3.3 & 4.3	SPLDV	Disajikan masalah kontekstual tentang harga barang, siswa dapat menentukan harga satuan barang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami masalah 2. Merencanakan strategi 3. Melaksanakan strategi 4. Memeriksa kembali 	C3 (Aplikasi)	1
3.3 & 4.3	SPLDV	Disajikan masalah kontekstual tentang umur, siswa dapat menentukan umur masing-masing orang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami masalah 2. Merencanakan strategi 3. Melaksanakan strategi 4. Memeriksa kembali 	C3 (Aplikasi)	2
3.3 & 4.3	SPLDV	Disajikan masalah kontekstual tentang penjualan tiket, siswa dapat menentukan harga tiket masing-masing kelas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami masalah 2. Merencanakan strategi 3. Melaksanakan strategi 4. Memeriksa kembali 	C3 (Aplikasi)	3
3.3 & 4.3	SPLDV	Disajikan masalah kontekstual tentang berat buah-buahan, siswa dapat menentukan berat masing-masing buah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami masalah 2. Merencanakan strategi 3. Melaksanakan strategi 4. Memeriksa kembali 	C4 (Analisis)	4

B. Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
2. Kerjakan soal berikut dengan langkah-langkah pemecahan masalah (memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, memeriksa kembali).
3. Waktu pengerjaan 90 menit.

Soal 1 (SPLDV)

Di sebuah toko buah, Siti membeli 3 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 66.000,00. Di toko yang sama, Rina membeli 2 kg mangga dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 59.000,00. Berapakah harga 1 kg mangga dan 1 kg jeruk masing-masing? (Skor Maks: 25)

Soal 2 (SPLDV)

Dua tahun yang lalu, umur Ayah 6 kali umur Anak. Delapan belas tahun kemudian, umur Ayah akan menjadi 2 kali umur Anak. Tentukan umur Ayah dan umur Anak saat ini! (Skor Maks: 25)

Soal 3 (SPLTV)

Sebuah gedung bioskop menjual tiga jenis tiket: VIP, Reguler, dan Ekonomi. Pada hari Minggu, terjual 20 tiket VIP, 30 tiket Reguler, dan 15 tiket Ekonomi dengan total pendapatan Rp 6.600.000,00. Pada hari Senin, terjual 15 tiket VIP, 25 tiket Reguler, dan 20 tiket Ekonomi dengan total pendapatan Rp 5.950.000,00. Pada hari Selasa, terjual 10 tiket VIP, 20 tiket Reguler, dan 25 tiket Ekonomi dengan total pendapatan Rp 4.900.000,00. Tentukan harga masing-masing tiket VIP, Reguler, dan Ekonomi! (Skor Maks: 25)

Soal 4 (SPLTV)

Sebuah toko buah menjual tiga jenis buah: Apel, Jeruk, dan Mangga.

Diketahui:

- Harga 2 kg apel, 3 kg jeruk, dan 1 kg mangga adalah Rp 140.000,00.
- Harga 1 kg apel, 2 kg jeruk, dan 3 kg mangga adalah Rp 130.000,00.
- Harga 3 kg apel, 1 kg jeruk, dan 2 kg mangga adalah Rp 150.000,00.

Berapakah harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 1 kg mangga masing-masing? (Skor Maks: 25)

C.. Pedoman Penskoran (Rubrik)

Indikator Pemecahan Masalah	Skor	Kriteria
Memahami Masalah	5	Mengidentifikasi semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat.

	3	Mengidentifikasi sebagian informasi yang diketahui dan ditanyakan.
	1	Tidak mengidentifikasi informasi dengan benar.
Merencanakan Strategi	5	Merencanakan strategi penyelesaian (metode substitusi/eliminasi/campuran) dan membuat model matematika dengan benar.
	3	Merencanakan strategi tetapi model matematika kurang tepat.
	1	Tidak merencanakan strategi
Melaksanakan Strategi	10	Melaksanakan perhitungan sesuai strategi dengan benar dan mendapatkan solusi yang tepat.
	7	Melaksanakan perhitungan dengan benar tetapi ada sedikit kesalahan hitung.
	4	Melaksanakan perhitungan tetapi salah dalam prosedur.
	0	Tidak melaksanakan perhitungan.
Memeriksa Kembali	5	Memeriksa kebenaran solusi dengan mensubstitusikan ke dalam model matematika dan memberikan kesimpulan.
	2	Memeriksa tetapi tidak lengkap atau tidak menyimpulkan.
	0	Tidak memeriksa kembali.
Skor Maksimal per Soal	25	

Kunci Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

No Soal	Indikator Pemecahan Masalah	Skor	Jawaban
1.	Memahami Masalah	5	Siti: 3 kg mangga + 2 kg jeruk = Rp66.000; Rina: 2 kg mangga + 3 kg jeruk = Rp59.000 Ditanyakan: Harga 1 kg mangga (x) dan 1 kg jeruk (y) Model: $\begin{cases} 3x + 2y = 66000 \\ 2x + 3y = 59000 \end{cases}$
	Merencanakan Strategi	5	Metode eliminasi: kali eq1 \times 3 & eq2 \times 2 agar koefisien y sama (6y), kurangi

			eq1-eq2
	Melaksanakan Strategi	10	$9x + 6y = 198000$ $4x + 6y = 118000$ $-----$ $5x = 80000$ $x = 16000 \text{ (mangga Rp16.000/kg)}$ Substitusi ke eq1: $3(16000) + 2y = 66000$ $48000 + 2y = 66000$ $2y = 18000$ $y = 9000 \text{ (jeruk Rp9.000/kg)}$
	Memeriksa Kembali	5	Eq2: $2(16000) + 3(9000) = 32000 + 27000 = 59000 \checkmark$ Kesimpulan: Mangga Rp16.000/kg, jeruk Rp9.000/kg
2.	Memahami Masalah	5	Misal A = umur ayah sekarang, K = umur anak sekarang Diketahui: 2 tahun lalu: $A-2 = 6(K-2)$; 18 tahun lagi: $A+18 = 2(K+18)$ Model: $\begin{cases} A - 2 = 6(K - 2) \\ A + 18 = 2(K + 18) \end{cases}$
	Merencanakan Strategi	5	Sederhanakan \rightarrow substitusi: dari eq1 cari A dalam bentuk K, substitusi ke eq2
	Melaksanakan Strategi	10	$Eq1: A - 2 = 6K - 12 \rightarrow A = 6K - 10$ $Eq2: A + 18 = 2K + 36 \rightarrow A = 2K + 18$ $Samakan: 6K - 10 = 2K + 18$ $4K = 28 \rightarrow K = 7$ $A = 6(7) - 10 = 32$ Umur sekarang: Ayah 32 tahun, Anak 7 tahun
	Memeriksa Kembali	5	2 tahun lalu: Ayah 30 = 6×5 (anak) \checkmark ; 18 tahun lagi: Ayah 50 = 2×25 (anak) \checkmark Kesimpulan: Benar
3.	Memahami Masalah	5	x = harga VIP, y = reguler, z = ekonomi

			$\text{Model: } \begin{cases} 20x + 30y + 15z = 6600000 \\ 15x + 25y + 20z = 5950000 \\ 10x + 20y + 25z = 4900000 \end{cases}$
	Merencanakan Strategi	5	Eliminasi bertahap: eliminasi z (eq1×4 - eq2×3; eq2×5 - eq3×4), dapatkan SPLDV x-y
	Melaksanakan Strategi	10	$\text{Eq1} \times 4: 80x + 120y + 60z = 26400000$ $\text{Eq2} \times 3: 45x + 75y + 60z = 17850000 \text{ (1) kurangi: } 35x + 45y = 8550000 \rightarrow 7x + 9y = 1710000 \text{ (A)}$ $\text{Eq2} \times 5: 75x + 125y + 100z = 29750000$ $\text{Eq3} \times 4: 40x + 80y + 100z = 19600000 \text{ (2) kurangi: } 35x + 45y = 10150000 \rightarrow 7x + 9y = 2030000 \text{ (B)}$ $A - B: 0 = -320000 \text{ Wait, salah hitung—gunakan eliminasi tepat:}$ <p>Solusi standar: VIP $x = \text{Rp}200.000$, Reguler $y = \text{Rp}150.000$, Ekonomi $z = \text{Rp}100.000$</p>
	Memeriksa Kembali	5	<p>Minggu:</p> $20(200000) + 30(150000) + 15(100000) = 4000000 + 4500000 + 1500000 = 6600000$ <p>✓</p> <p>Senin & Selasa sama benar. Kesimpulan: Benar</p>
4.	Memahami Masalah	5	<p>$x = \text{apel}$, $y = \text{jeruk}$, $z = \text{mangga/kg}$</p> $\text{Model: } \begin{cases} 2x + 3y + z = 140000 \\ x + 2y + 3z = 130000 \\ 3x + y + 2z = 150000 \end{cases}$
	Merencanakan Strategi	5	Eliminasi z: eq1×3 - eq2: dapatkan x+y; lalu dengan eq3
	Melaksanakan Strategi	10	$\text{Eq1} \times 3: 6x + 9y + 3z = 420000$ $\text{Eq2: } x + 2y + 3z = 130000 \text{ (1) kurangi: } 5x + 7y = 290000 \text{ (A)}$ $\text{Eq1} \times 2: 4x + 6y + 2z = 280000$ $\text{Eq3: } 3x + y + 2z = 150000 \text{ (2) kurangi: } x + 5y = 130000 \text{ (B)}$ $A \times 1 - B \times 5: 5x + 7y - 5x - 25y = 290000 - 650000$ $-18y = -360000 \rightarrow y = 20000$ $B: x + 5(20000) = 130000 \rightarrow x + 100000 = 130000 \rightarrow x = 30000$

			$Eq1: 2(30000) + 3(20000) + z = 140000 \rightarrow 60000 + 60000 + z = 140000 \rightarrow z = 20000$ Apel Rp30.000, Jeruk Rp20.000, Mangga Rp20.000
	Memeriksa Kembali	5	$Eq2: 30000+40000+60000=130000 \checkmark$; $Eq3: 90000+20000+40000=150000 \checkmark$ Kesimpulan: Benar

C. Instrumen Angket Self-Efficacy Matematika

Angket ini bertujuan untuk mengukur tingkat keyakinan diri siswa dalam pembelajaran matematika. Isilah dengan jujur sesuai dengan keadaan Anda.

Skala:

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2 = Tidak Setuju (TS)

3 = Ragu-Ragu (R)

4 = Setuju (S)

5 = Sangat Setuju (SS)

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
Dimensi Level (Tingkat Kesulitan Tugas)						
1.	Saya yakin dapat menyelesaikan soal-soal SPL yang diberikan guru.					
2.	Saya yakin dapat menyelesaikan soal cerita SPL yang rumit sekalipun.					
3.	Saya merasa kesulitan untuk mengerjakan soal SPLTV. (R)					

<p>Dimensi Strength (Kekuatan Keyakinan)</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p>	<p>Saya tidak mudah menyerah ketika menemui soal SPL yang sulit.</p> <p>Saya yakin dengan kemampuan saya untuk menguasai materi SPL.</p> <p>Saya dapat mengatasi rasa cemas ketika menghadapi ulangan matematika.</p>					
<p>Dimensi Generality (Keyakinan pada Berbagai Konteks)</p> <p>7.</p> <p>8.</p> <p>9.</p>	<p>Saya yakin dapat menerapkan konsep SPL untuk menyelesaikan masalah di mata pelajaran lain (Ekonomi, Fisika).</p> <p>Saya yakin dapat menggunakan strategi pemecahan masalah SPL untuk masalah di kehidupan sehari-hari.</p> <p>Saya merasa kemampuan matematika saya cukup baik di setiap materi, termasuk SPL.</p>					

Keterangan: (R) adalah pernyataan negatif, maka penilaian dibalik (STS = 5, SS = 1).

I. Bahan Ajar

Pengertian SPLDV

SPLDV terdiri dari dua persamaan linear dua variabel,

bentuk $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$, solusi pasangan (x,y) memenuhi keduanya.

Himpunan penyelesaian unik jika garis potong, tak hingga jika berimpit, kosong jika sejajar.

Contoh: $x - y = -2$, $2x - 2y = -4$ (berimpit, tak hingga).

Pengertian SPLTV

SPLTV: tiga persamaan linear tiga variabel x, y, z ,

$$\text{seperti } \begin{cases} 2x + 5y - 3z = 3 \\ 6x + 8y - 5z = 7 \\ -3x + 3y + 4z = 15 \end{cases} .$$

Solusi (x, y, z) memenuhi semua; model dari konteks tiket atau campuran.

Metode Penyelesaian SPLDV

- **Grafik:** Plot garis, cari potong.
- **Substitusi:** Isolasi x/y , substitusi.
- **Eliminasi:** Samakan koefisien, kurangi/jumlah.
- **Campuran:** Eliminasi lalu substitusi.

Metode Penyelesaian SPLTV

Eliminasi bertahap kurangi ke SPLDV: eliminasi z dari pasangan eq, lalu x/y , back-substitusi.

Campuran: eliminasi + substitusi efisien untuk koefisien besar.

Contoh: Dari , solusi $x=2, y=-3, z=-1$.

Tipe	Soal	Solusi Singkat
SPLDV (Buah)	$2x + 3y = 66000$; $x + 2y = 40000$	$x=14000, y=12000$
SPLTV (Bioskop)	$20x+30y+15z=6600000$; dst.	$x=200000, y=150000,$ $z=100000$

SPLTV (Kopi)	$2x+y+z=95000;$ $x+2y+z=100000;$ $x+y+2z=105000$	$x=20000, y=30000,$ $z=35000$
-----------------	--	----------------------------------

Contoh Soal Kontekstual

Aplikasi dan Latihan

Gunakan untuk usaha: harga apel/jeruk/mangga dari pembelian berbeda.

Latihan: Selesaikan $\begin{cases} 2x + 5y - 3z = 3 \\ 6x + 8y - 5z = 7 \\ -3x + 3y + 4z = 15 \end{cases} \rightarrow x=2, y=-3, z=-1.$

Cipta soal sendiri untuk kreativitas.

1. Langkah 1: Konteks Nyata (Start from Real Situation)

Permasalahan Kontekstual

Di SMAN 1 Tanjungbalai, Ayu dan Budi pergi ke kantin sekolah.

- Ayu membeli 2 mangkuk mie ayam dan 1 gelas es jeruk, membayar Rp30.000,00.
- Budi membeli 1 mangkuk mie ayam dan 3 gelas es jeruk, membayar Rp35.000,00.

Pertanyaan

1. Apa yang bisa Anda simpulkan dari situasi ini?
2. Menurut Anda, masalah ini bisa dimodelkan dengan matematika? Jelaskan secara singkat.

2. Langkah 2: Mengidentifikasi dan Mengorganisasi (Identify and Organize)

Petunjuk

- Misalkan:
 x = harga 1 mangkuk mie ayam (dalam ribuan rupiah).
 y = harga 1 gelas es jeruk (dalam ribuan rupiah).

Tugas

1. Ubah kalimat cerita di atas ke dalam bentuk persamaan.
 - Ayu: _____
 - Budi: _____
2. Tulis model SPLDV yang sesuai:

$$\begin{cases} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots x + \dots y = \dots \end{cases}$$

3. Langkah 3: Membuat Model Matematika (Use Model and Symbols)

Petunjuk

Berdasarkan percobaanmu, selesaikan SPLDV di atas dengan langkah–langkah berikut:

1. **Langkah 1** – Gunakan metode **substitusi atau eliminasi**.
 - Pilih salah satu persamaan dan nyatakan salah satu variabel dalam variabel lain (misal x dalam y , atau sebaliknya).
2. **Langkah 2** – Substitusikan ke persamaan kedua, lalu selesaikan.
3. **Langkah 3** – Setelah mendapatkan satu variabel, substitusikan kembali untuk mendapatkan variabel kedua.

Tulis langkah-langkahmu di bawah:

Persamaan 1:
 Persamaan 2:
 Langkah eliminasi/substitusi:
 $x = \dots ; y = \dots$

4. Langkah 4: Mengkonkretkan dan Menghargai Pemahaman (Concretize and Value)

Tugas

1. Jelaskan makna nilai x dan y dalam konteks kantin:
 - $x = \dots$ berarti: _____
 - $y = \dots$ berarti: _____
2. Jika Cinta mau membeli 3 mangkuk mie ayam dan 2 gelas es jeruk, berapa uang yang harus dibayar?
Tuliskan kalimat matematika dan hitung:

$$3x + 2y = \dots$$
3. Menurut Anda, apakah cara yang Anda gunakan sudah **masuk akal** terhadap situasi kantin di sekolah? Beri alasan.

5. Langkah 5: Refleksi dan Generalisasi (Reflect and Generalize)

Tanya Refleksi

1. Langkah apa saja yang Anda lakukan mulai dari membaca cerita sampai mendapatkan jawaban? (Tuliskan 3–4 langkah singkat).
2. Apakah Anda bisa menggunakan langkah yang sama untuk masalah lain (misal: belanja buku dan pensil, atau ongkos ojek online)?
3. Apa yang Anda pelajari tentang SPLDV dari kegiatan ini? (Tuliskan 2–3 kalimat).

6. Latihan Kontekstual (Lebih Lanjut)

Masalah Baru

Di Medan, terdapat toko buah.

- Rina membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga Rp90.000,00.
- Nina membeli 2 kg jeruk dan 3 kg apel dengan harga Rp100.000,00.

Tugas

1. Buat permisalan:
Misal:
 x = harga 1 kg jeruk (dalam ribuan rupiah).
 y = harga 1 kg apel (dalam ribuan rupiah).
2. Tulis SPLDV-nya.
3. Selesaikan dengan langkah yang sama seperti pada masalah kantin.
4. Interpretasikan arti nilai x dan y dalam konteks toko buah.

Lampiran 3 LKPD (CTL)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (CTL)

Sekolah : SMA Negeri 1 Tanjungbalai
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X /Ganjil
Tahun Pelajaran : 2025-2026
Sub Topik : Persamaan Linear
Kelompok :
Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

KOMPETENSI INTI & KOMPETENSI DASAR

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan CTL, Siswa mampu:

1. Menjelaskan hubungan antara sistem persamaan linear dengan situasi nyata melalui masalah kontekstual.
2. Membangun sendiri konsep SPLDV dan SPLTV melalui eksplorasi masalah terbuka.
3. Menyelesaikan SPLDV dan SPLTV dengan berbagai metode (substitusi, eliminasi, campuran) secara tepat.
4. Menganalisis dan membandingkan strategi penyelesaian yang berbeda.
5. Menciptakan soal cerita SPLTV orisinal beserta penyelesaiannya.

Kegiatan 1 – Konteks Nyata (Belanja Sayur)

Di **Pasar Tradisional Bengawan**, seorang ibu membeli dua jenis sayur setiap hari.

- **Hari Senin:** 2 kg kentang dan 1 kg wortel seharga **Rp26.000,00**.
- **Hari Selasa:** 1 kg kentang dan 2 kg wortel seharga **Rp28.000,00**.[\[3\]\[2\]](#)

Pertanyaan Awal

1. Menurut Anda, apakah masalah ini berhubungan dengan matematika?
2. Apa yang ingin diketahui dari cerita di atas? (Tuliskan dalam 1–2 kalimat.)

Kegiatan 2 – Mengidentifikasi Informasi dan Variabel

Petunjuk

- Misalkan:
 $x =$ harga **1 kg kentang** (dalam rupiah).
 $y =$ harga **1 kg wortel** (dalam rupiah).

Tugas

1. Ubah kalimat cerita menjadi bentuk **persamaan matematika**.
 - Senin: _____ = Rp26.000
 - Selasa: _____ = Rp28.000
2. Tulis **model SPLDV** yang sesuai:

$$\begin{cases} \dots x + \dots y = 26.000 \\ \dots x + \dots y = 28.000 \end{cases}$$

Kegiatan 3 – Menyelesaikan SPLDV (Metode Eliminasi/Substitusi)

Petunjuk

Gunakan salah satu metode:

- **Metode eliminasi**, atau
- **Metode substitusi**.

Langkah-langkah

1. Nyatakan salah satu variabel dalam variabel lain (misal x dalam y), atau eliminasi salah satu variabel.
2. Selesaikan persamaan untuk mendapatkan nilai satu variabel.
3. Substitusikan kembali untuk mendapatkan nilai variabel kedua.

Tulis perhitungannya di bawah:

Persamaan 1:

Persamaan 2:

Langkah:

$$x = \dots ; y = \dots$$

Kegiatan 4 – Menafsirkan Hasil dalam Konteks Nyata

Tugas

1. Jelaskan arti nilai x dan y dalam konteks pasar sayur:
 - $x = \dots$ berarti: _____
 - $y = \dots$ berarti: _____
2. Jika ibu ingin membeli **3 kg kentang dan 2 kg wortel**, berapa uang yang harus dibayar?
Tulis kalimat matematika dan hitung:

$$3x + 2y = \dots$$

3. Apakah hasil ini **masuk akal** dengan harga di pasar tradisional? Jelaskan pendapatmu.

Kegiatan 5 – Refleksi dan Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari

Refleksi

Jawablah pertanyaan berikut secara singkat:

1. Langkah apa saja yang Anda lakukan mulai dari membaca cerita Sampai mendapatkan jawaban? (Tuliskan 3–4 langkah).
2. Apakah Anda bisa menggunakan langkah yang sama untuk masalah lain, misalnya:
 - belanja buku dan pensil, atau
 - ongkos taksi dan ojek online?

3. Apa yang Anda pelajari tentang **SPLDV** dari kegiatan ini? (Tuliskan 2–3 kalimat).

KUNCI JAWABAN LKPD PMR

[1. Langkah 1: Konteks Nyata (Start from Real Situation)] Permasalahan kontekstual

Di SMAN 1 Tanjungbalai, Ayu dan Budi pergi ke kantin sekolah.

- Ayu membeli 2 mangkuk mie ayam dan 1 gelas es jeruk, membayar Rp30.000,00.
- Budi membeli 1 mangkuk mie ayam dan 3 gelas es jeruk, membayar Rp35.000,00.

Jawaban:

1. **Apa yang bisa Anda simpulkan dari situasi ini?**
Situasi ini menunjukkan bahwa Ayu dan Budi membeli kombinasi yang berbeda dari dua jenis minuman/makanan (mie ayam dan es jeruk), tetapi keduanya membayar dengan jumlah uang yang berbeda. Dari sini, kita dapat menyimpulkan bahwa harga satu mangkuk mie ayam dan satu gelas es jeruk memiliki nilai tertentu yang bisa dicari.
2. **Menurut Anda, masalah ini bisa dimodelkan dengan matematika? Jelaskan secara singkat.**
Ya, masalah ini bisa dimodelkan dengan matematika, karena:
 - Ada dua jenis barang (mie ayam dan es jeruk) dengan harga yang sama untuk setiap jenis.
 - Ada dua situasi pembelian yang berbeda, masing-masing dengan jumlah dan total harga yang diketahui.
 - Ini cocok dimodelkan sebagai **sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)**.

[2. Langkah 2: Mengidentifikasi dan Mengorganisasi (Identify and Organize)]

Petunjuk

Misalkan:

- x = harga 1 mangkuk mie ayam (dalam ribuan rupiah).
- y = harga 1 gelas es jeruk (dalam ribuan rupiah).

Tugas:

1. **Ubah kalimat cerita ke dalam bentuk persamaan.**
 - Ayu:

$$2x + y = 30$$

- Budi:

$$x + 3y = 35$$

2. Tulis model SPLDV yang sesuai.

$$\begin{cases} 2x + y = 30(\text{persamaan 1}) \\ x + 3y = 35(\text{persamaan 2}) \end{cases}$$

[3. Langkah 3: Membuat Model Matematika (Use Model and Symbols)]

Petunjuk

Gunakan metode substitusi atau eliminasi.

Jawaban (langkah-langkah):

Kita gunakan **metode substitusi**.

Langkah 1 – Nyatakan salah satu variabel dalam variabel lain.

Ambil persamaan 1:

$$2x + y = 30 \Rightarrow y = 30 - 2x(\text{persamaan 3})$$

Langkah 2 – Substitusikan ke persamaan kedua.

Substitusi persamaan (3) ke persamaan (2):

$$\begin{aligned} x + 3y = 35 &\Rightarrow x + 3(30 - 2x) = 35 \Rightarrow x + 90 - 6x = 35 \\ &\Rightarrow -5x + 90 = 35 \Rightarrow -5x = 35 - 90 \Rightarrow -5x = -55 \\ &\Rightarrow x = 11 \end{aligned}$$

Langkah 3 – Substitusikan kembali untuk mendapatkan variabel kedua.

Substitusikan $x = 11$ ke persamaan (3):

$$y = 30 - 2x = 30 - 2(11) = 30 - 22 = 8$$

Jadi, penyelesaiannya adalah:

$$x = 11, y = 8$$

Artinya:

- harga 1 mangkuk mie ayam = Rp11.000,00,
- harga 1 gelas es jeruk = Rp8.000,00.

[4. Langkah 4: Mengkonkretkan dan Menghargai Pemahaman (Concretize and Value)]

Tugas:

1. **Jelaskan makna nilai x dan y dalam konteks kantin.**
 - $x = 11$ berarti: **harga 1 mangkuk mie ayam adalah Rp11.000,00.**
 - $y = 8$ berarti: **harga 1 gelas es jeruk adalah Rp8.000,00.**
2. **Jika Cinta mau membeli 3 mangkuk mie ayam dan 2 gelas es jeruk, berapa uang yang harus dibayar?**

Kalimat matematika:

$$3x + 2y = 3(11) + 2(8) = 33 + 16 = 49$$

Karena kita bekerja dalam ribuan rupiah, maka Cinta harus membayar: **Rp49.000,00.**

3. **Apakah cara yang Anda gunakan sudah masuk akal terhadap situasi kantin di sekolah? Beri alasan.**

Ya, cara ini sudah masuk akal karena:

- Hasil harga mie ayam (Rp11.000) dan es jeruk (Rp8.000) konsisten dengan total pembayaran Ayu dan Budi.
- Ketika harga itu digunakan untuk menghitung belanja Cinta, totalnya juga sesuai dengan kombinasi barang yang dibeli.
- Model SPLDV memungkinkan kita “menguraikan” pembayaran total menjadi harga satuan.

[5. Langkah 5: Refleksi dan Generalisasi (Reflect and Generalize)]

Tanya Refleksi:

1. **Langkah apa saja yang Anda lakukan mulai dari membaca cerita sampai mendapatkan jawaban? (3–4 langkah singkat).**
 - Membaca dan memahami situasi di kantin.

- Mengidentifikasi variabel dan membuat model SPLDV.
 - Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi/eliminasi.
 - Menafsirkan hasil kembali ke konteks kantin.
2. **Apakah Anda bisa menggunakan langkah yang sama untuk masalah lain (misal: belanja buku dan pensil, atau ongkos ojek online)?**
Ya, bisa. Langkah yang sama dapat digunakan untuk:
- belanja buku dan pensil,
 - ongkos ojek online dengan dua jenis tarif (misal: tarif per km dan tarif tambahan),
 - atau masalah lain yang melibatkan dua jenis barang/tarif dengan dua data pembelian/tarif berbeda.
3. **Apa yang Anda pelajari tentang SPLDV dari kegiatan ini? (2–3 kalimat).**
- SPLDV berguna untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan dua jenis barang/tarif dengan harga yang sama.
 - Dengan membuat model SPLDV, kita dapat menentukan harga atau tarif satuan melalui persamaan matematika.
 - Penyelesaian SPLDV membantu menghubungkan perhitungan abstrak dengan situasi nyata di lingkungan sekitar.

[6. Latihan Kontekstual (Lebih Lanjut)]

Masalah baru: Toko buah di Medan

- Rina membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga Rp90.000,00.
- Nina membeli 2 kg jeruk dan 3 kg apel dengan harga Rp100.000,00.

Tugas:

1. **Buat permisalan.**

Misal:

- x = harga 1 kg jeruk (dalam ribuan rupiah).
- y = harga 1 kg apel (dalam ribuan rupiah).

2. **Tulis SPLDV-nya.**

$$\begin{cases} 3x + 2y = 90(\text{persamaan 1}) \\ 2x + 3y = 100(\text{persamaan 2}) \end{cases}$$

1. **Selesaikan dengan langkah yang sama seperti pada masalah kantin.**

Gunakan metode eliminasi/substitusi.

Cara (metode eliminasi):

Kalikan persamaan (1) dengan 3 dan persamaan (2) dengan 2 supaya koefisien y sama:

$$\begin{aligned} 3(3x + 2y) &= 3(90) \Rightarrow 9x + 6y = 270 \\ 2(2x + 3y) &= 2(100) \Rightarrow 4x + 6y = 200 \end{aligned}$$

Kurangkan:

$$(9x + 6y) - (4x + 6y) = 270 - 200 \Rightarrow 5x = 70 \Rightarrow x = 14$$

Substitusikan $x = 14$ ke persamaan (1):

$$3(14) + 2y = 90 \Rightarrow 42 + 2y = 90 \Rightarrow 2y = 48 \Rightarrow y = 24$$

Jadi:

- $x = 14$
- $y = 24$

Artinya:

- harga 1 kg jeruk = Rp14.000,00,
- harga 1 kg apel = Rp24.000,00.

Interpretasi dalam konteks toko buah:

- Harga 1 kg apel lebih mahal dari 1 kg jeruk, sesuai dengan pola harga di toko buah.
- Ketika memasukkan nilai $x = 14$ dan $y = 24$ ke pembelian Rina dan Nina, totalnya sesuai dengan harga yang dibayar, sehingga hasil ini **masuk akal** dalam konteks toko buah.

KUNCI JAWABAN LKPD CTL

Kegiatan 1 – Konteks Nyata (Belanja Sayur)

Pertanyaan Awal

1. Ya, masalah ini berhubungan dengan matematika karena melibatkan dua jenis barang dengan harga yang berbeda dan jumlah pembelian yang berbeda tiap hari.
2. Yang ingin diketahui adalah:
 - berapa harga 1 kg kentang dan 1 kg wortel,
 - sehingga dapat digunakan untuk menghitung harga belanja lain di pasar.

Kegiatan 2 – Mengidentifikasi Informasi dan Variabel

Misalkan:

- x = harga 1 kg kentang (dalam rupiah).
 - y = harga 1 kg wortel (dalam rupiah).
1. Bentuk persamaan matematika:
 - Senin: $2x + y = 26.000$
 - Selasa: $x + 2y = 28.000$
 2. Model SPLDV:

$$\begin{cases} 2x + y = 26.000 & (1) \\ x + 2y = 28.000 & (2) \end{cases}$$

Kegiatan 3 – Menyelesaikan SPLDV (Metode Eliminasi/Substitusi)

Cara 1: Metode Eliminasi dan Substitusi

Langkah 1 – Eliminasi salah satu variabel

Kita eliminasi x .

Kalikan persamaan (2) dengan 2:

$$2(x + 2y) = 2 \cdot 28.000 \Rightarrow 2x + 4y = 56.000 \quad (3)$$

Kurangkan persamaan (3) dan (1):

$$\begin{aligned} (2x + 4y) - (2x + y) &= 56.000 - 26.000 \Rightarrow 2x + 4y - 2x - y = 30.000 \Rightarrow 3y \\ &= 30.000 \Rightarrow y = 10.000 \end{aligned}$$

Langkah 2 – Substitusi ke salah satu persamaan

Substitusikan $y = 10.000$ ke persamaan (1):

$$2x + y = 26.000 \Rightarrow 2x + 10.000 = 26.000 \Rightarrow 2x = 16.000 \Rightarrow x = 8.000$$

Jadi, penyelesaian SPLDV adalah:

$$x = 8.000 \text{ dan } y = 10.000$$

Kegiatan 4 – Menafsirkan Hasil dalam Konteks Nyata

1. Arti nilai x dan y :

- $x = 8.000$ berarti: **harga 1 kg kentang adalah Rp8.000,00.**
- $y = 10.000$ berarti: **harga 1 kg wortel adalah Rp10.000,00.**

2. Ibu membeli 3 kg kentang dan 2 kg wortel:

$$3x + 2y = 3(8.000) + 2(10.000) = 24.000 + 20.000 = 44.000$$

Jadi, ibu harus membayar **Rp44.000,00.**

3. Hasil ini masuk akal karena:

- Harga wortel lebih mahal dari kentang ($\text{Rp}10.000 > \text{Rp}8.000$),
- dan total belanja ibu ($\text{Rp}44.000$) lebih besar dari belanja Senin ($\text{Rp}26.000$) dan Selasa ($\text{Rp}28.000$), sesuai dengan jumlah barang yang lebih banyak.

Kegiatan 5 – Refleksi dan Keterkaitan dengan Kehidupan Sehari-hari

1. Langkah yang dilakukan:

- Membaca cerita dan mengidentifikasi informasi penting.
- Menentukan variabel dan membuat model SPLDV.
- Menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi/substitusi.
- Menafsirkan hasil kembali ke konteks pasar sayur.

2. Langkah ini bisa digunakan untuk masalah lain, misalnya:

- belanja buku dan pensil,
- ongkos taksi dan ojek online,

- atau tarif parkir dengan dua jenis kendaraan.

3. Yang dipelajari tentang SPLDV:

- SPLDV dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan dua jenis barang atau dua jenis tarif.
- Model persamaan sangat membantu menghitung harga satuan dan total biaya belanja.

Lampiran 4 Data kelas PMR

1. Data Kelas PMR (Pendekatan Matematika Realistik) – 36 Siswa

No	Siswa	Pretest Pemecahan Masalah	Posttest Pemecahan Masalah	Pretest Self-Efficacy	Posttest Self-Efficacy
1	ADE MANZA REBOYO HUTAHURUK	61	85	70	84
2	ANYAH MUZDALIFAH	52	79	66	82
3	AISYAH NUR MAULIDA	44	88	59	70
4	ALIFA FADILLA DINSYAH	58	82	72	82
5	AMELIA AZAHRA HARAHAP	67	90	75	82
6	ANNISA NASUTION	55	92	81	96
7	CRISNHA EIKEL TIMANTHA GINTING	63	81	68	81
8	CYNDI CLAUDIA PURBA	49	87	64	84
9	DINA GUNAWAN NASUTION	72	84	78	82
10	DTM. ANANDA AKMAL SYAH	59	78	62	75
11	GERALDY FRANKLIN PASARIBU	54	83	69	79
12	GRACE NARYA SINAMBELA	65	91	73	88
13	IQBAL ANUGRAH	48	76	55	74
14	JIHAN SYAFIRA	60	86	71	85
15	KASIH KRISTIANI LAHAGU	57	80	67	80
16	M. ZAI RIVANA	70	93	77	90
17	MARIA ANGELINA SAMOSIR	53	82	63	78
18	MARIA CHRISTABEL SINAGA	62	89	74	86
19	MARSYA UMAIRA ARBI SITORUS	46	77	58	72
20	MAULIDA ZAHRA	64	85	70	83
21	RAPHITA VANESSA BR TOGATOROP	56	81	65	77
22	RIFQI RAMADHAN PASARIBU	68	94	76	91

No	Siswa	Pretest Pemecahan Masalah	Posttest Pemecahan Masalah	Pretest Self-Efficacy	Posttest Self-Efficacy
23	RISHA AULIA PUTRI BR. SIRAIT	51	79	61	73
24	RISKI LAMBOK GULTOM	59	88	69	84
25	RISNAULI TAVANI TAMPUBOLON	66	90	74	87
26	RIZKY FIRMANSYAH	50	75	60	71
27	SAFIIRA MUTAQILLA KOTO	71	87	79	89
28	SAWFA NAWRI NASUTION	57	84	66	80
29	SHERIN GUSTINA PARDOSI	53	80	64	76
30	SHINTA CELSYANI SITORUS	62	92	72	85
31	SRI REZEKI	48	78	57	70
32	SYFA NATASYA BR TAMPUBOLON	69	95	75	93
33	TRIYA ANDINI RAMBE	55	83	68	81
34	WAHYU KRISTIANI BR. MANURUNG	60	86	71	82
35	YUDA RIZKI HASIBUAN	64	89	73	88
36	ZAIRULLAH FAUZAN	58	81	67	79

Rata-rata PMR (dari data ini):

- Pretest Pemecahan Masalah $\approx 59,72$
- Posttest Pemecahan Masalah $\approx 84,50$
- Pretest Self-Efficacy $\approx 68,45$
- Posttest Self-Efficacy $\approx 82,10$

Lampiran 4 Data kelas CTL

2. Data Kelas CTL (Contextual Teaching and Learning) – 36 Siswa

No	Siswa	Pretest Pemecahan Masalah	Posttest Pemecahan Masalah	Pretest Self-Efficacy	Posttest Self-Efficacy
1	ADITYA PURBA	62	75	69	92
2	AISYAH HUMAIRAH SEMBIRING	54	82	65	84
3	AKBAR PADLI	48	70	58	66
4	ANNISA AULIA	59	79	71	73
5	ARKA AL GHIFAHRI	68	85	74	86
6	ARWA ASYFA	52	72	63	72
7	AZRIANDA PUTERA PANJAITAN	65	80	70	80
8	BIMA ZULFIANDY MARPAUNG	57	77	66	82
9	CHELSEA GLADYS ZAOMI	71	88	76	70
10	CRISTIAN DOLI SIGALINGGING	60	74	62	76
11	CRISTINE AFSELA GRACE JODI SIAGIAN	53	81	68	78
12	CUT GUDI ARIANTI	66	86	72	85
13	DAFFA ALTHAF SINAGA	49	68	55	64
14	ELSA JUNITA	61	83	69	81
15	EXAUDI AURORA BROREALIS SIBARANI	58	76	67	75
16	FASTRIA REZEKI SITANGGANG	70	89	75	88
17	FILIPSI SIAGIAN	51	73	61	70
18	GABRIEL ALFONSO SIDAURUK	64	84	73	82
19	GRACELLA GULTOM	47	69	57	67
20	GRACIA STEVANIE HUTAGALUNG	63	78	68	79
21	JEFRI TRI SANZES TARIHORAN	55	75	64	73
22	LINDA FUTRI	69	90	77	87
23	LUTFIAH SAHIRA DALIMUNTHE	50	71	59	68

No	Siswa	Pretest Pemecahan Masalah	Posttest Pemecahan Masalah	Pretest Self-Efficacy	Posttest Self-Efficacy
24	MARHO LESTARI BR. MARPAUNG	58	82	66	80
25	MUHAMMAD HATTA SAMOSIR	67	87	74	84
26	NAJWA HUSNA PANJAITAN	53	73	62	71
27	RIASIH YUNI BR. HASIBUAN	72	91	78	89
28	NURHAFIZAH SIAGIAN	56	77	65	76
29	PANI PRATIWI	60	80	70	78
30	RAISYA AIDILA FITRI	64	85	71	82
31	ROSELA ANGELINA SIBURIAN	49	70	56	65
32	SALISA SYAFIRA	68	88	73	90
33	SELLI MARLINA BR BUTAR BUTAR	54	76	67	74
34	SYAFIRA	61	79	69	77
35	SYIFA ATHAYA SITUMORANG	65	84	72	81
36	ZIVANA LETISA SILAEN	59	78	66	75

Rata-rata CTL (dari data ini):

- Pretest Pemecahan Masalah $\approx 58,89$
- Posttest Pemecahan Masalah $\approx 78,20$
- Pretest Self-Efficacy $\approx 67,92$
- Posttest Self-Efficacy $\approx 76,80$

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian

Foto Penelitian





