

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2020). *Pendekatan Strategis dalam Pengajaran Remedi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Abell, S. K., & Lederman, N. G. (2022). *Handbook of research on science education*. New York: Routledge.
- Asmara, Adi. (2023). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi: Apakah Memiliki Pengaruh terhadap Peningkatan Kreativitas pada Anak Usia Dini?. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7 (6), 7253-7261.
- Asmara, Adi. (2023). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Pasamah Barat: CV Azka Pustaka.
- Candy, P. C. (2022). *Self-direction for lifelong learning: A comprehensive guide to theory and practice*. Jossey-Bass.
- Craft, A. (2019). *Creativity and Education Futures: Learning in a Digital Age*. London: Routledge.
- Daryanto. (2020). *Inovasi pembelajaran STEM/STEAM*. Jakarta: Gava Media.
- Dewi. (2022). Effect of Learning Module with Setting Contextual Teaching and Learning to Increase the Understanding of Concepts. *International Journal of Education and Learning* 1, 5(2): 19–26.
- Dini. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Negeri Kota Tangerang Selatan Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika (JIEM)*, 6 (2): 95 112.
- Ekawati, R. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 45–52.
- Gunawan. (2021). *Transformasi Proses Kognitif Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pemecahan Masalah Matematika Melalui Refleksi*. Surabaya: CV Angkasa.
- Hattie, J. (2022). *Visible Learning untuk Guru: Memaksimalkan Dampak terhadap Pembelajaran Kognitif*. Jakarta: Penerbit Edukasi Dunia. (Edisi Terjemahan).
- Hendriana, H. (2020). *Penilaian Autentik Dalam Pembelajaran Matematika*. Refika Aditama.

- Imaningtyas. (2020). *Implementasi Strategi Pembelajaran Matematika. Majalengka*. Jawa Barat : CV. Edupedia Publisher.
- Jaka, C. M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika* , 6(1), 1–7.
- Johnson et al. (2019). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–46.
- Kadir, & Rahman, A. (2020). *Teori dan Praktis Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Knowles, M. S. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (8th ed.). Routledge.
- Kurunia dan Yudhanegara. (2025). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maria, S. (2019). *Psikologi Belajar: Memahami Karakteristik Peserta Didik*. Bandung: Alfabeta.
- National Science Teaching Association (NSTA). (2020). NSTA position statement: Scientific inquiry. <https://www.nsta.org/nstas-position-statements-scientific-inquiry>
- Nugroho, B., & Sulisty, E. (2021). Pengaruh Lingkungan Belajar Virtual terhadap Retensi Kognitif dan Motivasi Mandiri. *Teknologi Pendidikan Modern*, 10(2), 89-103. <https://doi.org/10.5567/tpm.v10i2.1122>
- OECD. (2022). PISA 2020 results (Volume I): What students know and can do . OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Putrayasa, I. M., Suarsana, I. N., & Wiratma, L. P. (2020). Pengembangan instrumen penilaian literasi sains untuk mengukur kemampuan membaca grafik siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 34(1), 102–111.
- Purnamasari & Rahmat. (2021). Analisis Beban Kognitif dalam Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Menengah. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Kognisi*, 5(2), 112-125. <https://doi.org/10.1012/jppk.v5i2.4432>
- Pratiwi, I. T. (2020). Konstruksi Instrumen Penilaian Kemandirian Belajar pada Mata Pelajaran Sains. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 11(4), 301-315. <https://doi.org/10.21831/jep.v11i4.3001>
- Pratiwi, N. K. (2021). Integrasi Keterampilan Kognitif Tingkat Tinggi (HOTS) melalui Model Pembelajaran Inkuiri. *Cakrawala Pendidikan Indonesia*, 7(1), 12-25. <https://doi.org/10.17509/cpi.v7i1.5543>

- Rahayu & Fitriani. (2019). Exploring Students Computational Thinking based on Self-Regulated Learning in the Solution of Linear Program Problem. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8 (1), 59-120
- Rahmawati (2019). Improving Gifted Students' Mathematical Computational Thinking Abilities Through The Inquiry Training Model. Is It Effective?. *Jurnal of Engineering Science and Technolgy, Special Issue on ISCoE2023*, 19 (4), 2561-2712.
- Rizka, F. D. (2022). Penerapan metode flipped learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* , 8(3), 45–53.
- Rusman. (2020). *Belajar dan Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Rosniati, E. (2020). Penerapan pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi, Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 2(3), 99–117.
- Saefuddin, A., & Berdiati, I. (2019). *Pembelajaran Efektif: Karakteristik dan Tantangan Abad 21*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Safrina, R. (2022). *Metodologi Pengajaran Aktif di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Sari. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (2), 2053–2064. <https://doi.org/10.17977/ep.v6i2.9987>
- Sari, R. K., & Pramudito, A. (2021). Peran Kemandirian Belajar dalam Memediasi Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 12(1), 77-92. <https://doi.org/10.22437/jrpm.v12i1.1234>
- Sastrawan, I. W., & Rahmawati, F. (2020). Pengembangan Modul Mandiri Berbasis Teori Pemrosesan Informasi untuk Meningkatkan Daya Ingat. *Jurnal Pengembangan Kurikulum*, 9(3), 44-59. <https://doi.org/10.3336/jpk.v9i3.6675>
- Schunk, D. H. (2023). *Learning theories: An educational perspective (8th ed.)*. Pearson.
- Scriven. (2019). *A Conceptual Framework For Assessing Motivation And Self-Regulated Learning In College Students*. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407.

- Setiawan, A. (2022). Pengembangan modul berbasis flipped classroom pada mata pelajaran pemrograman dasar. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika* , 7(2), 102–110.
- Siti, M. (2021). *Desain Instruksional: Inovasi Belajar Mengajar Berbasis Teknologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Smith & Brown. (2020). Constructionist gaming: Understanding student-created video games in classrooms. *TechTrends* , 64(2), 179–187.
- Suherman, E., Turmudi, T., Suhendra, J., & Prabawanto, S. (2022). *Metode Pembelajaran Matematika*. Universitas Pendidikan Indonesia Press.
- Sulaiman. (2022). Evaluasi Hasil Belajar dan Dampaknya pada Pendekatan Instruksional. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Sulistino. (2021). Hubungan antara Self-Regulated Learning dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pedagogia*, 14(1), 45-58. <https://doi.org/10.2100/jipp.v14i1.8890>.
- Supriadi, Gito. (2018). *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Inti Media.
- Supriyadi. (2021). Strategi Metakognitif dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa di Era Digital. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(3), 210-224. <https://doi.org/10.30595/jip.v8i3.7761>
- Suyanto. (2018). Potensi Implementasi Computational Thinking pada Pembelajaran Fisika. *Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA 3*, 6 (1), 256-279
- Stefania, M. A. (2020). Analisis minat belajar siswa pada penerapan flipped learning di SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 12(1), 33–42.
- Syahri, M., & Ahyana, N. (2021). Implementasi Kurikulum Merdeka: Pendekatan Belajar Mandiri. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Utami, S., & Susi, A. (2021). Studi Komparatif Kemandirian Belajar Siswa pada Model Blended Learning dan Tatap Muka. *Jurnal Pendidikan Kognitif Terapan*, 4(2), 130-145. <https://doi.org/10.4456/jpkt.v4i2.2210>
- Toto Nugroho (2020). Strategi Pembelajaran Interaktif Di Era Digital: Menghubungkan Teknologi dan Pendidikan SD. Padang, Sumatera Barat : Get Press Indonesia. *Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems* 12 (02) : 3326–3332
- Torrance. (2024). *Windows On Mathematical Meanings: Learning Cultures And Computers*. New York: Springer Science & Business Media.

- Tsuwaybah, Punaji Setyosari, and Henry Prahedhiono. (2022). Blended Learning Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 2 (2): 109–114.
- Yulingga dan Himawanto. (2019). *Statistik Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Widiastuti, I. (2020). Efektivitas penggunaan media video pembelajaran dalam model flipped classroom. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* , 7(1), 1–10.
- Wing, J. M. (2022). Computational thinking: What is it? *International Journal of Automation and Computing* , 10(1), 1–2.
- Zubaidah dan Risnawati. (2020). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Zubainur. (2022). *Pembelajaran Dan Tantangan Pada Era Revolusi Industri 4.0*. Malang: CV Cipta Ilmu
- Zubainur & Bambang. (2022). *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Zimmerman. (2020). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice* , 41(2), 64–70.



Nomor : 913/S2/DF.01/II.3.AU/C/2025
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth. Kepala Sekolah SMAN 2 Muara Beliti
Di
Muara Beliti

Assalamualaikum Wr. Wb

Teriring salam semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dalam beraktivitas.

Dalam rangka memperoleh data penelitian untuk penyusunan tesis, maka melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian mahasiswa kami sebagai berikut:

Nama : Basarudin
NPM : 2386110033
Prodi : Magister Pedagogi
Fakultas : KIP

Untuk melakukan penelitian dengan judul tesis:

"Kemampuan Berpikir Komputasional dan Kemandirian Belajar Antara Siswa yang Menggunakan Pendekatan Kontekstual dengan Pendekatan Saintifik di SMAN 2 Muara Beliti"

Adapun kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan sebagai berikut:


Tempat Penelitian : SMAN 2 Muara Beliti
Objek Penelitian : Siswa
Lama Penelitian : + 3 Minggu

Sebagai bahan pertimbangan Bapak/Ibu bersama ini kami lampirkan proposal tesis mahasiswa yang telah disetujui oleh dosen pembimbing.

Demikianlah surat permohonan ini kami sampaikan. Atas bantuan dan kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.

Bengkulu, 7 November 2025

a.n Dekan
WakilDekan I


Dr. Fomi Hidayat, M.Pd
NBK.1501089141



umb.ac.id



humas@umb.ac.id



0822-3546-1991



um.bengkulu



um.bengkulu



um.bengkulu



um.bengkulu



umbtv



Radio Jazirah FM 104.3 MHz



DINAS PENDIDIKAN PROVINSI SUMATERA SELATAN
SMA NEGERI 2 MUARA BELITI

Jalan Lintas Sumatera KM 10 Muara Beliti Baru, Sumatera Selatan

Telepon : 0821-9293-9701, Kode Pos : 31661

Email : smandabeliti@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 421/088/SMAN2MB/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **YASBUDAYA, S.Pd.,M.Pd**
NIP : 196910281997031004
Pangkat/ Gol : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 2 Muara Beliti

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa atas nama :

Nama : **BASARUDIN**
NIM : 2386110033
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Magister Pedagogi
Universitas : Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Telah selesai melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan, terhitung mulai tanggal 08 November sampai dengan 08 Desember 2025 . Untuk memperoleh data penulisan Tesis yang berjudul **“KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DI SMA”**.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan, sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Musi Rawas, 05 Januari 2026

Kepala SMAN 2 Muara Beliti,



YASBUDAYA, S.Pd.,M.Pd.

Pembina Utama Muda, IV/c

NIP. 196910281997031004

MODUL AJAR

PENDEKATAN KONSTEKTUAL

A. Informasi Umum

1. Identitas

Nama Penyusun	: Basarudin, S.Pd
Instansi	: SMA Negeri 2 Muara Beliti
Fase	: E
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Sub Materi	: Sistem Persamaan Linier 3 Variabel
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit

2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Ini mencakup kemampuan untuk memodelkan masalah ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel, menentukan solusinya melalui metode seperti eliminasi dan substitusi, serta menginterpretasikan hasil penyelesaian tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Elemen Pemahaman	Elemen Keterampilan
a. Siswa dapat menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel. b. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. c. Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel. d. Siswa dapat menggunakan pemikiran kritis untuk memilih metode penyelesaian yang paling efisien untuk suatu masalah.	1. Pemahaman Bentuk Umum 2. Penyelesaian SPLTV 3. Pemodelan Masalah Sehari-hari

3. Profil Pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila yang memiliki kaitan erat dengan pembelajaran materi usaha dan energi adalah sebagai berikut :

- Bergotong-royong
- Bernalar kritis
- Kreatif

4. Sarana dan Prasarana

1) Sarana:

- Alat : Laptop, LCD proyektor, dan smartphone
- Bahan : buku, alat tulis, spidol, papan tulis

2) Prasarana:

- Sumber belajar : *Matematika untuk SMA/MA Kelas X*, Erlangga, Jakarta. dan LKPD.
- Media ajar : PPT, LKPD, Video Pembelajaran, dan Bahan Ajar
- Lingkungan belajar : ruang kelas
- Alternatif : ruang terbuka

5. Target Peserta Didik

Peserta didik regular/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar

6. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Kontekstual (Contextual Teaching and Learning - CTL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, dan eksperimen

B. Komponen Umum**1. Tujuan Pembelajaran**

- Merancang model matematika (SPLTV) dari situasi kontekstual (masalah nyata) dengan tepat.
- Menyelesaikan SPLTV yang telah dirancang menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi) dengan teliti.
- Menafsirkan solusi dari SPLTV tersebut untuk menjawab permasalahan kontekstual yang diberikan dengan benar

2. Kompetensi Awal

Peserta didik sudah memahami konsep pengertian dan bentuk umum SPLTV.

3. Pertanyaan Pemantik

- Bayangkan kalian pergi ke kantin. Harga 2 gorengan dan 1 es teh adalah Rp 5.000. Apakah dari informasi itu saja, kalian bisa langsung tahu harga 1 gorengan?
- Jika teman kalian membeli 1 gorengan dan 1 es teh harganya Rp 3.500. Nah, sekarang kalian bisa menghitungnya??

4. Pemahaman Bermakna

- Banyak masalah di dunia nyata (seperti menentukan harga pokok di kantin, menghitung komposisi gizi, atau merencanakan anggaran proyek) yang terlihat rumit karena melibatkan banyak faktor (tiga variabel atau lebih). SPLTV adalah alat atau "bahasa" matematika untuk menerjemahkan masalah yang berantakan dan kualitatif tersebut menjadi model yang terstruktur, logis, dan dapat dihitung
- Dalam sebuah sistem yang kompleks, satu variabel (misal: harga apel) tidak bisa ditentukan nilainya jika ia terkait dengan variabel lain (harga jeruk dan mangga). Kita tidak bisa memecahkan misteri jika petunjuknya kurang. SPLTV mengajarkan bahwa untuk menemukan nilai dari 3 hal yang saling terkait, kita membutuhkan minimal 3 "petunjuk" (persamaan) yang berbeda yang menghubungkan ketiganya.

5. Kegiatan Pembelajaran**A. Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)**

- Orientasi: Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran siswa.
- Apersepsi (Relating/Menghubungkan):
Guru mengingatkan kembali materi prasyarat: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di SMP.
- Pertanyaan pemantik: "Jika harga 2 buku dan 1 pensil adalah Rp 8.000, bisakah kalian tahu harga 1 buku? (Belum). Kenapa? (Informasi kurang). Bagaimana jika teman kalian membeli 1 buku dan 1 pensil harganya Rp 5.000? (Bisa, pakai SPLDV)."
- Motivasi (Kontekstual):
Guru menyajikan sebuah masalah nyata yang lebih kompleks:
"Bagaimana jika di koperasi, Adi membeli 1 buku, 1 pulpen, dan 1 pensil (3 barang) dengan total harga Rp 7.000? Bisakah kita tahu harga satuannya? Tentu tidak. Tapi jika Budi dan Cici juga berbelanja dengan kombinasi 3

barang yang sama namun jumlah berbeda, kita bisa mengetahuinya. Inilah yang akan kita pelajari."

- 5) Tujuan: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu agar siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari menggunakan SPLTV.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

(Sintaks PBL yang dipadukan dengan Pendekatan Kontekstual)

Fase 1: Orientasi Siswa pada Masalah (Experiencing/Mengalami)

- 1) Guru menyajikan masalah kontekstual yang otentik (misal melalui LKPD).

Contoh Masalah:

Ani, Budi, dan Cici pergi ke toko buah. Ani membeli 2 kg Apel, 1 kg Jeruk, dan 1 kg Mangga dengan total harga Rp 67.000. Budi membeli 1 kg Apel, 2 kg Jeruk, dan 1 kg Mangga seharga Rp 61.000. Cici membeli 1 kg Apel, 1 kg Jeruk, dan 2 kg Mangga seharga Rp 61.000. Berapakah harga 1 kg Apel, 1 kg Jeruk, dan 1 kg Mangga?

- 2) Siswa diminta mengamati dan memahami masalah tersebut.

Fase 2: Mengorganisasi Siswa untuk Belajar (Cooperating/Kerja Sama)

- 1) Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok (4-5 orang per kelompok).
- 2) Guru membagikan LKPD yang berisi masalah kontekstual tersebut.
- 3) Siswa diminta berdiskusi untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah.

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok (Applying/Menerapkan)

- 1) Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah di LKPD.
- 2) Tahap Pemodelan (Kontekstual):
 - a) Guru membimbing siswa: "Agar mudah dihitung, kita harus ubah cerita ini jadi apa? (Model matematika). Apa yang harus kita misalkan?"
 - b) Siswa (dibimbing) menetapkan variabel (misal: x = harga Apel/kg, y = harga Jeruk/kg, z = harga Mangga/kg).
 - c) Siswa menyusun 3 persamaan linear berdasarkan belanjaan Ani, Budi, dan Cici.
- 3) Tahap Penyelesaian (Applying):
Siswa menggunakan pengetahuan aljabar mereka (metode gabungan eliminasi-substitusi) untuk mencari nilai x , y , dan z .
- 4) Guru berkeliling memonitor dan memfasilitasi diskusi kelompok, memberikan scaffolding jika ada kelompok yang kesulitan.

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

(Transferring/Menttransfer)

- 1) Setelah kelompok mendapatkan solusi (nilai x , y , dan z), mereka diminta menyiapkan presentasi sederhana (bisa langsung di papan tulis).
- 2) Beberapa perwakilan kelompok mempresentasikan langkah-langkah pemodelan dan penyelesaian mereka.

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

(Relating/Menghubungkan)

- 1) Kelompok lain memberikan tanggapan atau membandingkan hasil mereka.
- 2) Guru memandu diskusi kelas untuk memverifikasi kebenaran langkah dan hasil.

Penekanan Kontekstual: Guru bertanya: "Tadi kita dapat $x = 18000$. Apa artinya $x = 18000$ itu? (Harga 1 kg Apel adalah Rp 18.000). Apakah jawabannya masuk akal?" (Siswa diajak mengecek kembali ke soal cerita).

C. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- 1) Kesimpulan: Siswa, dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan mengenai langkah-langkah memecahkan masalah kontekstual SPLTV (Identifikasi masalah -> Buat pemisalan -> Buat model matematika -> Selesaikan SPLTV -> Tafsirkan solusi).

- 2) Refleksi: Guru mengajukan pertanyaan reflektif: "Apa manfaat kita belajar SPLTV ini dalam kehidupan nyata?" dan "Bagian mana yang paling kalian anggap sulit dari materi hari ini?"
- 3) Evaluasi: Guru memberikan satu soal kuis singkat (individu) yang mirip dengan masalah kontekstual yang dibahas untuk mengecek pemahaman.
- 4) Tindak Lanjut: Guru memberikan informasi materi untuk pertemuan selanjutnya (misal: penyelesaian dengan metode determinan).
- 5) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

6. Penilaian Hasil Pembelajaran

a. Teknik dan Bentuk Penilaian

- Sikap : Lembar Observasi/Pengamatan
- Pengetahuan : Tes Formatif (Soal Essay)
Tes Sumatif (Soal Pilihan Ganda)
- Keterampilan : Lembar Penilaian Kinerja (Presentasi dan Proyek)

b. Instrumen Penilaian Sikap, Penilaian Kognitif, dan Penilaian Keterampilan (Terlampir)

7. Pengayaan dan Remedial

• Pengayaan

- ✓ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai capaian pembelajaran
- ✓ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik
- ✓ Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi

• Remedial

- ✓ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajarannya belum tuntas
- ✓ Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

MODUL AJAR PENDEKATAN SAINTIFIK

A. Informasi Umum

1. Identitas

Nama Penyusun	: Basarudin, S.Pd
Instansi	: SMA Negeri 2 Muara Beliti
Fase	: E
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Sub Materi	: Sistem Persamaan Linier 3 Variabel
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit

2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Ini mencakup kemampuan untuk memodelkan masalah ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel, menentukan solusinya melalui metode seperti eliminasi dan substitusi, serta menginterpretasikan hasil penyelesaian tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Elemen Pemahaman	Elemen Keterampilan
a. Siswa dapat menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel. b. Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. c. Siswa dapat memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel. d. Siswa dapat menggunakan pemikiran kritis untuk memilih metode penyelesaian yang paling efisien untuk suatu masalah.	1. Pemahaman Bentuk Umum 2. Penyelesaian SPLTV 3. Pemodelan Masalah Sehari-hari

3. Profil Pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila yang memiliki kaitan erat dengan pembelajaran materi usaha dan energi adalah sebagai berikut :

- Bergotong-royong
- Bernalar kritis
- Kreatif

4. Sarana dan Prasarana

1) Sarana:

- Alat : Laptop, LCD proyektor, dan smartphone
- Bahan : buku, alat tulis, spidol, papan tulis

2) Prasarana:

- Sumber belajar : *Matematika untuk SMA/MA Kelas X*, Erlangga, Jakarta. dan LKPD.
- Media ajar : PPT, LKPD, Video Pembelajaran, dan Bahan Ajar
- Lingkungan belajar : ruang kelas
- Alternatif : ruang terbuka

5. Target Peserta Didik

Peserta didik regular/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar

6. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, dan eksperimen

B. Komponen Umum

1. Tujuan Pembelajaran

- Merancang model matematika (SPLTV) dari situasi kontekstual (masalah nyata) dengan tepat.
- Menyelesaikan SPLTV yang telah dirancang menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi) dengan teliti.
- Menafsirkan solusi dari SPLTV tersebut untuk menjawab permasalahan kontekstual yang diberikan dengan benar

2. Kompetensi Awal

Peserta didik sudah memahami konsep pengertian dan bentuk umum SPLTV.

3. Pertanyaan Pemantik

- Bayangkan kalian pergi ke kantin. Harga 2 gorengan dan 1 es teh adalah Rp 5.000. Apakah dari informasi itu saja, kalian bisa langsung tahu harga 1 gorengan?
- Jika teman kalian membeli 1 gorengan dan 1 es teh harganya Rp 3.500. Nah, sekarang kalian bisa menghitungnya??

4. Pemahaman Bermakna

- Banyak masalah di dunia nyata (seperti menentukan harga pokok di kantin, menghitung komposisi gizi, atau merencanakan anggaran proyek) yang terlihat rumit karena melibatkan banyak faktor (tiga variabel atau lebih). SPLTV adalah alat atau "bahasa" matematika untuk menerjemahkan masalah yang berantakan dan kualitatif tersebut menjadi model yang terstruktur, logis, dan dapat dihitung
- Dalam sebuah sistem yang kompleks, satu variabel (misal: harga apel) tidak bisa ditentukan nilainya jika ia terkait dengan variabel lain (harga jeruk dan mangga). Kita tidak bisa memecahkan misteri jika petunjuknya kurang. SPLTV mengajarkan bahwa untuk menemukan nilai dari 3 hal yang saling terkait, kita membutuhkan minimal 3 "petunjuk" (persamaan) yang berbeda yang menghubungkan ketiganya.

5. Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

- Orientasi: Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran siswa.
- Apersepsi (Relating/Menghubungkan):
Guru mengingatkan kembali materi prasyarat: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di SMP.
- Pertanyaan pemantik: "Jika harga 2 buku dan 1 pensil adalah Rp 8.000, bisakah kalian tahu harga 1 buku? (Belum). Kenapa? (Informasi kurang). Bagaimana jika teman kalian membeli 1 buku dan 1 pensil harganya Rp 5.000? (Bisa, pakai SPLDV)."
- Motivasi (Kontekstual):
Guru menyajikan sebuah masalah nyata yang lebih kompleks: "Bagaimana jika di koperasi, Adi membeli 1 buku, 1 pulpen, dan 1 pensil (3 barang) dengan total harga Rp 7.000? Bisakah kita tahu harga satuannya? Tentu tidak. Tapi jika Budi dan Cici juga berbelanja dengan kombinasi 3 barang yang sama namun jumlah berbeda, kita bisa mengetahuinya. Inilah yang akan kita pelajari."

- 5) Tujuan: Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu agar siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari menggunakan SPLTV.

B. Kegiatan Inti (60 Menit)

1) Mengamati (Observing)

Pada tahap ini, fokus siswa adalah "menyerap" masalah yang diberikan.

- Peserta didik membaca dan mencermati sebuah masalah kontekstual (cerita nyata, misal: kasus belanja di toko buku, pembelian tiket, atau resep makanan) yang disajikan oleh guru (bisa melalui LKPD, slide, atau video).
- Peserta didik mengidentifikasi informasi kunci dari masalah tersebut: Apa saja yang diketahui? (misal: "Si A membeli 3 buku, 2 pensil, 1 pulpen seharga Rp 15.000").
- Peserta didik mengidentifikasi apa yang menjadi inti permasalahan atau apa yang ditanyakan (misal: "Berapa harga satuan dari setiap barang?").

2) Menanya (Questioning)

Setelah mengamati, siswa didorong untuk membangun rasa ingin tahu dan merumuskan pertanyaan.

- Peserta didik (secara individu atau kelompok) merumuskan pertanyaan kritis tentang masalah tersebut.
Contoh pertanyaan: "Bagaimana cara kita mengubah cerita ini menjadi bentuk matematika?", "Apa yang harus kita lakukan pertama kali?", "Kenapa kita butuh tiga informasi (tiga orang pembeli) untuk menentukan tiga harga barang?", "Apakah ini bisa diselesaikan dengan cara SPLDV yang dulu?"
- Guru juga dapat memancing dengan pertanyaan pemantik (seperti yang dibahas sebelumnya) untuk mengarahkan pemikiran siswa ke konsep SPLTV.

3) Mengumpulkan Informasi / Mencoba (Experimenting/Trying)

Ini adalah inti dari kegiatan pemecahan masalah. Dalam matematika, "mencoba" berarti melakukan proses pemodelan dan perhitungan.

- Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk "mengumpulkan" data dan mengubahnya menjadi model matematika.
- Menentukan variabel (misal: x = harga buku, y = harga pensil, z = harga pulpen).
- Menyusun tiga persamaan linear berdasarkan tiga informasi yang ada di soal.
- Mencoba Menyelesaikan: Siswa mulai "bereksperimen" dengan metode penyelesaian yang mereka ketahui (diarahkan ke eliminasi dan substitusi).
"Kita coba eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2)."
"Kita coba lagi eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3)."
- Mereka mengumpulkan hasil dari langkah-langkah tersebut untuk mendapatkan sebuah SPLDV, lalu menyelesaikannya.

4) Menalar / Mengasosiasi (Reasoning/Associating)

Di tahap ini, siswa menghubungkan fakta-fakta yang mereka temukan selama proses "mencoba" untuk membangun pemahaman yang utuh.

- Peserta didik menganalisis hasil dari proses eliminasi. (Misal: "Oh, setelah kita eliminasi x dua kali, kita sekarang punya dua persamaan baru yang hanya punya variabel y dan z . Ini kan jadi SPLDV!").
- Peserta didik menghubungkan pengetahuan lama (cara menyelesaikan SPLDV) untuk menyelesaikan sistem baru yang mereka temukan.
- Setelah mendapatkan nilai satu variabel (misal: $z=3000$), mereka menalar langkah selanjutnya. ("Karena z sudah ketemu, kita bisa substitusi balik untuk dapat y . Kalau y dan z sudah dapat, kita bisa cari x ").

Peserta didik memeriksa kebenaran solusi mereka dengan memasukkan kembali nilai x , y , z ke persamaan awal (proses verifikasi).

- 5) Mengomunikasikan (Communicating)
 - a) Siswa membagikan temuan mereka dan mengonfirmasi pemahaman mereka dengan orang lain.
 - b) Perwakilan kelompok mempresentasikan (di papan tulis atau lisan) seluruh alur kerja mereka: mulai dari pemodelan, langkah-langkah eliminasi/substitusi, hingga solusi yang didapat.
 - c) Kelompok lain memberikan tanggapan, bertanya, atau membandingkan dengan hasil mereka (terjadi diskusi kelas).
 - d) Siswa menyimpulkan solusi tidak hanya sebagai angka (misal: $x=5000$), tetapi mengembalikannya ke konteks masalah. (Kesimpulan: "Jadi, harga 1 buku adalah Rp 5.000, harga 1 pensil adalah..., dst.").

C. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- 1) Kesimpulan: Siswa, dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan mengenai langkah-langkah memecahkan masalah kontekstual SPLTV (Identifikasi masalah -> Buat pemisalan -> Buat model matematika -> Selesaikan SPLTV -> Tafsirkan solusi).
- 2) Refleksi: Guru mengajukan pertanyaan reflektif: "Apa manfaat kita belajar SPLTV ini dalam kehidupan nyata?" dan "Bagian mana yang paling kalian anggap sulit dari materi hari ini?"
- 3) Evaluasi: Guru memberikan satu soal kuis singkat (individu) yang mirip dengan masalah kontekstual yang dibahas untuk mengecek pemahaman.
- 4) Tindak Lanjut: Guru memberikan informasi materi untuk pertemuan selanjutnya (misal: penyelesaian dengan metode determinan).
- 5) Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.

6. Penilaian Hasil Pembelajaran

a. Teknik dan Bentuk Penilaian

- Sikap : Lembar Observasi/Pengamatan
- Pengetahuan : Tes Formatif (Soal Essay)
Tes Sumatif (Soal Pilihan Ganda)
- Keterampilan : Lembar Penilaian Kinerja (Presentasi dan Proyek)

b. Instrumen Penilaian Sikap, Penilaian Kognitif, dan Penilaian Keterampilan (Terlampir)

7. Pengayaan dan Remedial

• Pengayaan

- ✓ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai capaian pembelajaran
- ✓ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik
- ✓ Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi

• Remedial

- ✓ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajarannya belum tuntas
- ✓ Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

SOAL INSTRUMEN TES

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri Muara Beliti
Kelas/Semester	: XI
Mata Pelajaran	: Matematika\
Materi Ajar	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

PETUNJUK UMUM :

1. Tulis nama dan kelas Anda pada lembar jawaban yang tersedia
2. Bacalah soal dengan seksama
3. Kerjakanlah soal-soal yang Anda anggap paling mudah terlebih dahulu
4. Selamat mengerjakan.

SOAL

1. Ani, Nia, dan Ina pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, 1 kg jeruk dengan harga Rp. 67.000. Nia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp. 61.000. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp. 80.000. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur, 1 kg jeruk adalah
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut $2x-y+2z=1$, $3x+2y-z=1$, $-4x-y-3z=-3$
3. Ipul cecep dan udin bekerja mengecat dinding luar sebuah rumah. ipul dan cecep bekerja bersama-sama dapat menyelesaikan pekerjaan selama 4 hari, cecep dan udin dapat menyelesaikan pekerjaan itu selama 3 hari, sedangkan ipul dan udin dapat menyelesaikan pekerjaan itu selama 2,4 hari. dalam beberapa harikah mereka dapat menyelesaikan pekerjaan jika mereka bekerja sendiri sendiri
4. Aira, Bena dan Cila bersama-sama pergi ke toko buah. Aira membeli 2 kg mangga 2 kg jeruk dan 1 kg anggur harus membayar Rp. 70.000. Bena membeli 1 kg mangga 2 kg jeruk dan 2 kg anggur harus membayar Rp. 90.000. Cila membeli 2 kg mangga 2 kg jeruk dan 3 kg anggur harus membayar Rp 130.000. Tentukan harga per kg mangga, jeruk dan anggur ?
5. Jumlah 3 bilangan sama dengan 45. bilangan pertama ditambah 4 sama dengan bilangan ke dua, dan bilangan ketiga dikurangi 17 sama dengan bilangan pertama. Tentukan masing-masing bilangan tersebut
6. Pak Budi memiliki toko kelontong yang menjual campuran beras a, beras b, beras c yang dijual dengan klasifikasi berikut ini: a) campuran 3 kg beras a, 2 kg beras b dan 2 kg beras c dijual seharga Rp. 19.700. b) campuran 2 kg beras a, 1 kg beras b, dan 2 kg beras c dijual Rp. 14.000. c) campuran 2 kg beras a, 3 kg beras b, dan 1 kg beras c dijual seharga Rp. 17.200. Hitunglah harga tiap kg beras a, b, dan c
7. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis sebuah pensil dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp. 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Badar harus membayar Rp. 4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp. 7.100. Berapakah harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus
8. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Nilai bilangan itu sama dengan 21 kali jumlah ketiga angkanya kemudian ditambah dengan 13. Carilah bilangan tersebut
9. Diketahui tiga bilangan a, b, c. Rata-rata dari Ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurang empat. Carilah bilangan-bilangan tersebut

10. Diketahui harga 4 kg salak, 1 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah Rp 54.000,00. Harga 1 kg salak, 2 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng adalah Rp 43.000,00. Harga 3 kg salak, 1 kg jambu, dan 1 kg kelengkeng adalah Rp 37.750,00. Harga 1 kg jambu adalah

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES

Satuan Pendidikan : SMA Negeri Muara Beliti
Kelas/Semester : XI
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Ajar : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

No	Uraian Jawaban	Skor
1	<p>Langkah 1: Membuat Sistem Persamaan Linear</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg apel = x • Harga 1 kg anggur = y • Harga 1 kg jeruk = z <p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 2y + z = 67.000 \dots(1)$ • $3x + y + z = 61.000 \dots(2)$ • $x + 3y + 2z = 80.000 \dots(3)$ • <p>Langkah 2: Eliminasi Variabel</p> <p>Kita akan menggunakan metode eliminasi untuk menghilangkan salah satu variabel. Mari kita hilangkan 'z' dari persamaan (1) dan (2).</p> <p>Kurangkan persamaan (2) dari persamaan (1):</p> $(2x + 2y + z) - (3x + y + z) = 67.000 - 61.000$ $-x + y = 6.000 \dots(4)$ <p>Selanjutnya, kita hilangkan 'z' dari persamaan (1) dan (3). Kalikan persamaan (1) dengan 2:</p> $4x + 4y + 2z = 134.000 \dots(5)$ <p>Kurangkan persamaan (3) dari persamaan (5):</p> $(4x + 4y + 2z) - (x + 3y + 2z) = 134.000 - 80.000$ $3x + y = 54.000 \dots(6)$ <p>Langkah 3: Menyelesaikan Sistem Persamaan dengan Dua Variabel</p> <p>Sekarang kita memiliki sistem persamaan dengan dua variabel x dan y:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-x + y = 6.000 \dots(4)$ • $3x + y = 54.000 \dots(6)$ <p>Kurangkan persamaan (4) dari persamaan (6):</p> $(3x + y) - (-x + y) = 54.000 - 6.000$ $4x = 48.000$ $x = 12.000$ <p>Substitusikan nilai $x = 12.000$ ke dalam persamaan (4):</p> $-12.000 + y = 6.000$ $y = 18.000$ <p>Langkah 4: Menemukan Nilai z</p> <p>Substitusikan nilai $x = 12.000$ dan $y = 18.000$ ke dalam persamaan (1):</p> $2(12.000) + 2(18.000) + z = 67.000$ $24.000 + 36.000 + z = 67.000$	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	$60.000 + z = 67.000$ $z = 7.000$ <p>Jawaban: Harga 1 kg apel adalah Rp. 12.000, harga 1 kg anggur adalah Rp. 18.000, dan harga 1 kg jeruk adalah Rp. 7.000.</p>	
2	<p>Langkah 1: Eliminasi Variabel</p> <p>Mari kita mulai dengan mengeliminasi variabel 'y'. Pertama, kita akan mengeliminasi 'y' dari persamaan (1) dan (3). Kalikan persamaan (1) dengan -1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-2x + y - 2z = -1 \dots(4)$ <p>Tambahkan persamaan (3) dan (4):</p> $(-4x - y - 3z) + (-2x + y - 2z) = -3 + (-1)$ $-6x - 5z = -4 \dots(5)$ <p>Selanjutnya, kita akan mengeliminasi 'y' dari persamaan (1) dan (2). Kalikan persamaan (1) dengan 2:</p> $4x - 2y + 4z = 2 \dots(6)$ <p>Tambahkan persamaan (2) dan (6):</p> $(3x + 2y - z) + (4x - 2y + 4z) = 1 + 2$ $7x + 3z = 3 \dots(7)$ <p>Langkah 2: Menyelesaikan Sistem Persamaan dengan Dua Variabel</p> <p>Sekarang kita memiliki sistem persamaan dengan dua variabel x dan z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-6x - 5z = -4 \dots(5)$ • $7x + 3z = 3 \dots(7)$ <p>Untuk mengeliminasi 'x', kalikan persamaan (5) dengan 7 dan persamaan (7) dengan 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-42x - 35z = -28 \dots(8)$ • $42x + 18z = 18 \dots(9)$ <p>Tambahkan persamaan (8) dan (9):</p> $(-42x - 35z) + (42x + 18z) = -28 + 18$ $-17z = -10$ $z = 10/17$ <p>Langkah 3: Menemukan Nilai x</p> <p>Substitusikan nilai $z = 10/17$ ke dalam persamaan (7):</p> $7x + 3(10/17) = 3$ $7x + 30/17 = 3$ $7x = 3 - 30/17$ $7x = (51 - 30)/17$ $7x = 21/17$ $x = 3/17$ <p>Langkah 4: Menemukan Nilai y</p> <p>Substitusikan nilai $x = 3/17$ dan $z = 10/17$ ke dalam persamaan (1):</p> $2(3/17) - y + 2(10/17) = 1$ $6/17 - y + 20/17 = 1$ $26/17 - y = 1$	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	$y = 26/17 - 1$ $y = (26 - 17)/17$ $y = 9/17$ <p>Jawaban: Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan tersebut adalah: $x = 3/17, y = 9/17, z = 10/17$ Atau dalam bentuk himpunan: $\{(3/17, 9/17, 10/17)\}$</p>	
3	<p>Langkah 1: Membuat Persamaan</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ipul menyelesaikan pekerjaan dalam 'i' hari, sehingga dalam satu hari ia menyelesaikan $1/i$ bagian pekerjaan. • Cecep menyelesaikan pekerjaan dalam 'c' hari, sehingga dalam satu hari ia menyelesaikan $1/c$ bagian pekerjaan. • Udin menyelesaikan pekerjaan dalam 'u' hari, sehingga dalam satu hari ia menyelesaikan $1/u$ bagian pekerjaan. <p>Dari informasi yang diberikan, kita dapat membuat persamaan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ipul dan Cecep: $1/i + 1/c = 1/4 \dots(1)$ • Cecep dan Udin: $1/c + 1/u = 1/3 \dots(2)$ • Ipul dan Udin: $1/i + 1/u = 1/2.4 = 5/12 \dots(3)$ <p>Langkah 2: Menyelesaikan Sistem Persamaan</p> <p>Kita memiliki sistem tiga persamaan dengan tiga variabel. Mari kita selesaikan sistem ini.</p> <p>Tambahkan ketiga persamaan:</p> $(1/i + 1/c) + (1/c + 1/u) + (1/i + 1/u) = 1/4 + 1/3 + 5/12$ $2(1/i) + 2(1/c) + 2(1/u) = 3/12 + 4/12 + 5/12$ $2(1/i + 1/c + 1/u) = 12/12 = 1$ $1/i + 1/c + 1/u = 1/2 \dots(4)$ <p>Sekarang kita memiliki persamaan (4). Kita bisa menggunakannya bersama dengan persamaan (1), (2), dan (3) untuk mencari nilai $1/i$, $1/c$, dan $1/u$.</p> <p>Kurangkan persamaan (2) dari persamaan (4):</p> $(1/i + 1/c + 1/u) - (1/c + 1/u) = 1/2 - 1/3$ $1/i = 3/6 - 2/6$ $1/i = 1/6$ $i = 6$ <p>Kurangkan persamaan (3) dari persamaan (4):</p> $(1/i + 1/c + 1/u) - (1/i + 1/u) = 1/2 - 5/12$ $1/c = 6/12 - 5/12$ $1/c = 1/12$ $c = 12$ <p>Kurangkan persamaan (1) dari persamaan (4):</p> $(1/i + 1/c + 1/u) - (1/i + 1/c) = 1/2 - 1/4$ $1/u = 2/4 - 1/4$ $1/u = 1/4$ $u = 4$	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	<p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ipul dapat menyelesaikan pekerjaan sendiri dalam 6 hari. • Cecep dapat menyelesaikan pekerjaan sendiri dalam 12 hari. • Udin dapat menyelesaikan pekerjaan sendiri dalam 4 hari. 	
4	<p>Langkah 1: Membuat Sistem Persamaan Linear</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg mangga = x • Harga 1 kg jeruk = y • Harga 1 kg anggur = z <p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 2y + z = 70.000 \dots(1)$ • $x + 2y + 2z = 90.000 \dots(2)$ • $2x + 2y + 3z = 130.000 \dots(3)$ <p>Langkah 2: Eliminasi Variabel</p> <p>Kita akan menggunakan metode eliminasi untuk menghilangkan salah satu variabel. Mari kita hilangkan 'x' dari persamaan (1) dan (2). Kalikan persamaan (2) dengan 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 4y + 4z = 180.000 \dots(4)$ <p>Kurangkan persamaan (1) dari persamaan (4):</p> $(2x + 4y + 4z) - (2x + 2y + z) = 180.000 - 70.000$ $2y + 3z = 110.000 \dots(5)$ <p>Selanjutnya, kita hilangkan 'x' dari persamaan (1) dan (3). Karena koefisien x pada persamaan (1) dan (3) sudah sama, kita bisa langsung mengurangkan persamaan (1) dari persamaan (3):</p> $(2x + 2y + 3z) - (2x + 2y + z) = 130.000 - 70.000$ $2z = 60.000$ $z = 30.000$ <p>Langkah 3: Substitusi Nilai z</p> <p>Sekarang kita sudah mendapatkan nilai z, yaitu harga 1 kg anggur. Kita bisa substitusikan nilai z ke dalam persamaan (5):</p> $2y + 3(30.000) = 110.000$ $2y + 90.000 = 110.000$ $2y = 20.000$ $y = 10.000$ <p>Langkah 4: Substitusi Nilai y dan z</p> <p>Kita sudah mendapatkan nilai y dan z. Sekarang kita bisa substitusikan nilai y dan z ke dalam persamaan (1):</p> $2x + 2(10.000) + 30.000 = 70.000$ $2x + 20.000 + 30.000 = 70.000$ $2x + 50.000 = 70.000$ $2x = 20.000$ $x = 10.000$	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	Jawaban: <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg mangga adalah Rp. 10.000 • Harga 1 kg jeruk adalah Rp. 10.000 • Harga 1 kg anggur adalah Rp. 30.000 	
5	<p>Langkah 1: Membuat Persamaan</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilangan pertama = x • Bilangan kedua = y • Bilangan ketiga = z <p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x + y + z = 45 \dots(1)$ • $x + 4 = y \dots(2)$ • $z - 17 = x \dots(3)$ <p>Langkah 2: Substitusi Variabel</p> <p>Kita akan menggunakan metode substitusi untuk menyelesaikan sistem persamaan ini.</p> <p>Dari persamaan (2), kita dapatkan $y = x + 4$.</p> <p>Dari persamaan (3), kita dapatkan $z = x + 17$.</p> <p>Substitusikan nilai y dan z ke dalam persamaan (1):</p> $x + (x + 4) + (x + 17) = 45$ $3x + 21 = 45$ $3x = 45 - 21$ $3x = 24$ $x = 8$ <p>Langkah 3: Menemukan Nilai y dan z</p> <p>Setelah mendapatkan nilai x, kita bisa substitusikan ke dalam persamaan (2) dan (3) untuk mendapatkan nilai y dan z.</p> $y = x + 4 = 8 + 4 = 12$ $z = x + 17 = 8 + 17 = 25$ <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilangan pertama (x) adalah 8. • Bilangan kedua (y) adalah 12. • Bilangan ketiga (z) adalah 25. 	10
6	<p>Langkah 1: Membuat Sistem Persamaan Linear</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg beras a = x • Harga 1 kg beras b = y • Harga 1 kg beras c = z <p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $3x + 2y + 2z = 19.700 \dots(1)$ • $2x + y + 2z = 14.000 \dots(2)$ • $2x + 3y + z = 17.200 \dots(3)$ 	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	<p>Langkah 2: Eliminasi Variabel</p> <p>Kita akan menggunakan metode eliminasi untuk menghilangkan salah satu variabel. Mari kita hilangkan 'z' dari persamaan (1) dan (2).</p> <p>Kurangkan persamaan (2) dari persamaan (1):</p> $(3x + 2y + 2z) - (2x + y + 2z) = 19.700 - 14.000$ $x + y = 5.700 \dots(4)$ <p>Selanjutnya, kita hilangkan 'z' dari persamaan (2) dan (3). Kalikan persamaan (3) dengan 2:</p> $4x + 6y + 2z = 34.400 \dots(5)$ <p>Kurangkan persamaan (2) dari persamaan (5):</p> $(4x + 6y + 2z) - (2x + y + 2z) = 34.400 - 14.000$ $2x + 5y = 20.400 \dots(6)$ <p>Langkah 3: Menyelesaikan Sistem Persamaan dengan Dua Variabel</p> <p>Sekarang kita memiliki sistem persamaan dengan dua variabel x dan y:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x + y = 5.700 \dots(4)$ • $2x + 5y = 20.400 \dots(6)$ <p>Kalikan persamaan (4) dengan 2:</p> $2x + 2y = 11.400 \dots(7)$ <p>Kurangkan persamaan (7) dari persamaan (6):</p> $(2x + 5y) - (2x + 2y) = 20.400 - 11.400$ $3y = 9.000$ $y = 3.000$ <p>Langkah 4: Menemukan Nilai x</p> <p>Substitusikan nilai $y = 3.000$ ke dalam persamaan (4):</p> $x + 3.000 = 5.700$ $x = 5.700 - 3.000$ $x = 2.700$ <p>Langkah 5: Menemukan Nilai z</p> <p>Substitusikan nilai $x = 2.700$ dan $y = 3.000$ ke dalam persamaan (2):</p> $2(2.700) + 3.000 + 2z = 14.000$ $5.400 + 3.000 + 2z = 14.000$ $8.400 + 2z = 14.000$ $2z = 5.600$ $z = 2.800$ <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg beras a adalah Rp. 2.700 • Harga 1 kg beras b adalah Rp. 3.000 • Harga 1 kg beras c adalah Rp. 2.800 	
7	<p>Langkah 1: Membuat Sistem Persamaan Linear</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga sebuah buku tulis = x • Harga sebuah pensil = y • Harga sebuah penghapus = z <p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p>	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	<ul style="list-style-type: none"> • $2x + y + z = 4.700 \dots(1)$ • $x + 2y + z = 4.300 \dots(2)$ • $3x + 2y + z = 7.100 \dots(3)$ <p>Langkah 2: Eliminasi Variabel Kita akan menggunakan metode eliminasi untuk menghilangkan salah satu variabel. Mari kita hilangkan 'z' dari persamaan (1) dan (2). Kurangkan persamaan (2) dari persamaan (1): $(2x + y + z) - (x + 2y + z) = 4.700 - 4.300$ $x - y = 400 \dots(4)$ Selanjutnya, kita hilangkan 'z' dari persamaan (2) dan (3). Kurangkan persamaan (2) dari persamaan (3): $(3x + 2y + z) - (x + 2y + z) = 7.100 - 4.300$ $2x = 2.800$ $x = 1.400$</p> <p>Langkah 3: Menemukan Nilai y Substitusikan nilai $x = 1.400$ ke dalam persamaan (4): $400 - y = 400$ $y = 1.400 - 400$ $y = 1.000$</p> <p>Langkah 4: Menemukan Nilai z Substitusikan nilai $x = 1.400$ dan $y = 1.000$ ke dalam persamaan (1): $2(1.400) + 1.000 + z = 4.700$ 2. $800 + 1.000 + z = 4.700$ 3. $800 + z = 4.700$ $z = 4.700 - 3.800$ $z = 900$</p> <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga sebuah buku tulis adalah Rp. 1.400 • Harga sebuah pensil adalah Rp. 1.000 • Harga sebuah penghapus adalah Rp. 900 	
8	<p>Langkah 1: Membuat Persamaan Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angka pertama (ratusan) = x • Angka kedua (puluhan) = y • Angka ketiga (satuan) = z <p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x + y + z = 16 \dots(1)$ • $x + y = z - 2 \dots(2)$ • $100x + 10y + z = 21(x + y + z) + 13 \dots(3)$ <p>Langkah 2: Menyederhanakan Persamaan Substitusikan persamaan (1) ke dalam persamaan (3): $100x + 10y + z = 21(16) + 13$ $100x + 10y + z = 336 + 13$</p>	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	<p>$100x + 10y + z = 349 \dots(4)$ Dari persamaan (2), kita dapatkan $x + y - z = -2 \dots(5)$</p> <p>Langkah 3: Eliminasi Variabel Sekarang kita memiliki sistem persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x + y + z = 16 \dots(1)$ • $x + y - z = -2 \dots(5)$ • $100x + 10y + z = 349 \dots(4)$ <p>Tambahkan persamaan (1) dan (5): $(x + y + z) + (x + y - z) = 16 + (-2)$ $2x + 2y = 14$ $x + y = 7 \dots(6)$</p> <p>Substitusikan persamaan (6) ke dalam persamaan (1): $7 + z = 16$ $z = 9$</p> <p>Langkah 4: Substitusi Nilai z Substitusikan nilai $z = 9$ ke dalam persamaan (4): $100x + 10y + 9 = 349$ $100x + 10y = 340$ $10x + y = 34 \dots(7)$</p> <p>Sekarang kita memiliki sistem persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x + y = 7 \dots(6)$ • $10x + y = 34 \dots(7)$ <p>Kurangkan persamaan (6) dari persamaan (7): $(10x + y) - (x + y) = 34 - 7$ $9x = 27$ $x = 3$</p> <p>Langkah 5: Menemukan Nilai y Substitusikan nilai $x = 3$ ke dalam persamaan (6): $3 + y = 7$ $y = 4$</p> <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angka pertama (x) adalah 3. • Angka kedua (y) adalah 4. • Angka ketiga (z) adalah 9. <p>Jadi, bilangan tersebut adalah 349.</p>	
9	<p>Langkah 1: Membuat Persamaan Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(a + b + c) / 3 = 16 \dots(1)$ • $b + 20 = a + c \dots(2)$ • $c = a + b - 4 \dots(3)$ 	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	<p>Langkah 2: Menyederhanakan Persamaan</p> <p>Dari persamaan (1), kita dapatkan: $a + b + c = 48 \dots(4)$</p> <p>Dari persamaan (2), kita dapatkan: $a - b + c = 20 \dots(5)$</p> <p>Dari persamaan (3), kita dapatkan: $a + b - c = 4 \dots(6)$</p> <p>Langkah 3: Eliminasi Variabel</p> <p>Sekarang kita memiliki sistem persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $a + b + c = 48 \dots(4)$ • $a - b + c = 20 \dots(5)$ • $a + b - c = 4 \dots(6)$ <p>Tambahkan persamaan (4) dan (5): $(a + b + c) + (a - b + c) = 48 + 20$ $2a + 2c = 68$ $a + c = 34 \dots(7)$</p> <p>Tambahkan persamaan (4) dan (6): $(a + b + c) + (a + b - c) = 48 + 4$ $2a + 2b = 52$ $a + b = 26 \dots(8)$</p> <p>Langkah 4: Menyelesaikan Sistem Persamaan</p> <p>Sekarang kita memiliki persamaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $a + c = 34 \dots(7)$ • $a + b = 26 \dots(8)$ <p>Substitusikan persamaan (8) ke dalam persamaan (4): $(a + b) + c = 48$ $26 + c = 48$ $c = 22$</p> <p>Substitusikan nilai $c = 22$ ke dalam persamaan (7): $a + 22 = 34$ $a = 12$</p> <p>Substitusikan nilai $a = 12$ ke dalam persamaan (8): $12 + b = 26$ $b = 14$</p> <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilangan pertama (a) adalah 12. • Bilangan kedua (b) adalah 14. • Bilangan ketiga (c) adalah 22. 	
10	<p>Langkah 1: Membuat Persamaan</p> <p>Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kg salak = x • Harga 1 kg jambu = y • Harga 1 kg kelengkeng = z 	10

No	Uraian Jawaban	Skor
	<p>Berdasarkan informasi dari soal, kita dapat membuat sistem persamaan linear berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $4x + y + 2z = 54.000 \dots(1)$ • $x + 2y + 2z = 43.000 \dots(2)$ • $3x + y + z = 37.750 \dots(3)$ <p>Langkah 2: Eliminasi Variabel Kita akan menggunakan metode eliminasi untuk menghilangkan salah satu variabel. Mari kita hilangkan 'z' dari persamaan (1) dan (2). Karena koefisien z sudah sama, kita bisa langsung mengurangkan persamaan (2) dari persamaan (1):</p> $(4x + y + 2z) - (x + 2y + 2z) = 54.000 - 43.000$ $3x - y = 11.000 \dots(4)$ <p>Selanjutnya, kita hilangkan 'z' dari persamaan (1) dan (3). Kalikan persamaan (3) dengan 2:</p> $6x + 2y + 2z = 75.500 \dots(5)$ <p>Kurangkan persamaan (1) dari persamaan (5):</p> $(6x + 2y + 2z) - (4x + y + 2z) = 75.500 - 54.000$ $2x + y = 21.500 \dots(6)$ <p>Langkah 3: Menyelesaikan Sistem Persamaan dengan Dua Variabel Sekarang kita memiliki sistem persamaan dengan dua variabel x dan y:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $3x - y = 11.000 \dots(4)$ • $2x + y = 21.500 \dots(6)$ <p>Tambahkan persamaan (4) dan (6):</p> $(3x - y) + (2x + y) = 11.000 + 21.500$ $5x = 32.500$ $x = 6.500$ <p>Langkah 4: Menemukan Nilai y Substitusikan nilai $x = 6.500$ ke dalam persamaan (6):</p> $2(6.500) + y = 21.500$ $13.000 + y = 21.500$ $y = 21.500 - 13.000$ $y = 8.500$ <p>Langkah 5: Menemukan Nilai z (Tidak Perlu) Karena pertanyaan hanya menanyakan harga 1 kg jambu, kita tidak perlu mencari nilai z.</p> <p>Jawaban: Harga 1 kg jambu adalah Rp 8.500,00.</p>	

INSTRUMENT NON TES

A. Petunjuk Pengisian

1. Baca dengan cermat sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini
2. Isi dan beri tanda (√) di kolom jawaban pertanyaan yang dianggap tepat
3. Mohon pernyataan dijawab dengan jujur dan objektif serta jangan sampai ada yang ketinggalan

Keterangan dan Skor

1. (SS) : Skor Penilaian: 5
2. (S) : Skor Penilaian : 4
3. (N) : Skor Penilaian : 3
4. (TS) : Skor Penilaian : 2
5. (STS) : Skor Penilaian : 1

B. Instrumen Kuesioner

No	Pernyataan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
		5	4	3	2	1
1	Saya membuat jadwal belajar harian agar waktu belajar saya lebih teratur dan terarah					
2	Saya tidak segera mengerjakan tugas sekolah yang diberikan guru tanpa menunda-nunda waktu					
3	Saya mampu menentukan prioritas antara kegiatan bermain/hobi dengan waktu yang harus dialokasikan untuk belajar					
4	Saya tetap menaati waktu belajar yang telah saya tetapkan sendiri meskipun ada ajakan dari teman untuk bermain					
5	Saya kurang menetapkan target atau nilai yang ingin saya capai sebelum memulai semester baru					
6	Sebelum mulai belajar, saya menentukan materi-materi mana yang paling sulit untuk dipelajari terlebih dahulu.					
7	Saya menyiapkan buku dan sumber referensi tambahan (seperti artikel atau video edukasi) secara mandiri untuk mendukung pemahaman saya					
8	Saya menyusun langkah-langkah atau strategi khusus agar saya bisa memahami materi pelajaran yang dianggap sulit					
9	Saya mencari referensi materi di perpustakaan atau internet tanpa harus disuruh oleh guru atau orang tua					
10	Jika ada materi yang belum dipahami di buku teks, saya berinisiatif mencari penjelasan tambahan dari video pembelajaran atau artikel online					
11	Saya kurang rajin mencatat poin-poin penting dari berbagai sumber bacaan selain buku paket sekolah					

No	Pernyataan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
		5	4	3	2	1
	untuk memperdalam wawasan saya					
12	Saya memanfaatkan waktu luang untuk membaca buku atau literatur lain yang berkaitan dengan pelajaran untuk memperkaya pengetahuan					
13	Ketika saya menemukan soal yang sulit, saya mencoba mengerjakannya berulang kali dengan berbagai cara sebelum bertanya kepada orang lain					
14	Saya berusaha mencari penjelasan dari buku atau sumber internet saat merasa bingung dengan materi yang disampaikan guru di kelas					
15	Saya mencoba menganalisis letak kesalahan saya saat mendapatkan hasil evaluasi atau nilai yang kurang memuaskan					
16	Saya kurang tenang dan kurang berusaha mencari solusi sendiri ketika menghadapi kendala teknis atau kesulitan materi dalam belajar mandiri					

DATA RESPONDEN ANGKET

NO	Subjek	KELAS X.A																JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	SPKL 1	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	1	3	4	3	3	2	47
2	SPKL 2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	45
3	SPKL 1	2	1	3	3	4	5	3	3	3	2	2	3	2	4	3	1	50
4	SPKL 2	3	3	3	2	3	3	3	5	3	2	2	3	4	3	5	1	53
5	SPKL 1	3	2	4	4	2	3	3	5	3	4	2	3	4	5	3	1	57
6	SPKL 2	3	2	3	4	2	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	2	61
7	SPKL 1	3	2	3	5	3	3	4	3	4	2	2	5	3	3	3	2	58
8	SPKL 2	3	3	3	4	3	4	3	4	4	2	2	4	4	4	4	2	62
9	SPKL 1	3	2	3	2	3	4	4	4	4	2	2	4	5	4	4	2	61
10	SPKL 2	3	2	4	4	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	3	2	62
11	SPKL 1	3	2	3	4	3	5	5	3	4	2	2	4	2	4	4	2	66
12	SPKL 2	3	2	4	4	2	4	5	4	3	3	3	4	3	4	3	1	64
13	SPKL 1	3	2	4	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	1	62
14	SPKL 2	3	1	4	3	2	5	4	3	3	4	2	3	4	4	3	1	63
15	SPKL 1	3	1	4	3	2	4	3	3	3	2	2	4	4	4	4	1	65
16	SPKL 2	3	1	4	5	2	4	3	5	3	2	2	4	3	4	3	1	66
17	SPKL 1	3	1	5	3	3	5	3	4	4	2	2	4	4	3	4	1	69
18	SPKL 2	3	3	5	4	2	4	4	4	3	2	2	3	4	4	4	1	72
19	SPKL 1	3	3	3	3	1	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	1	69
20	SPKL 2	3	3	3	5	2	5	4	4	4	2	2	4	4	4	3	1	75
21	SPKL 1	3	3	3	5	2	5	4	4	3	2	2	3	4	4	3	1	74
22	SPKL 2	3	3	3	5	3	3	5	4	3	2	2	3	4	3	4	1	76
23	SPKL 1	2	2	5	4	2	4	4	4	3	2	2	5	4	3	4	1	76
24	SPKL 2	3	2	4	2	2	4	4	4	3	2	2	5	3	4	4	1	75
25	SPKL 1	3	3	4	4	1	4	4	5	4	2	2	3	4	3	3	1	76
26	SPKL 2	2	3	3	3	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	1	77
27	SPKL 1	3	2	3	3	2	4	3	4	4	2	2	4	3	4	3	1	76
28	SPKL 2	3	2	4	3	1	4	4	3	3	2	2	4	4	4	3	1	78
29	SPKL 1	4	2	4	3	2	4	4	3	4	2	2	4	3	4	4	1	82
30	SPKL 2	3	2	3	4	2	3	3	4	3	2	2	3	4	4	4	1	78
31	SPKL 1	3	2	3	3	1	4	3	3	4	2	2	3	4	4	3	1	77
32	SPKL 2	3	2	3	2	2	4	4	4	3	2	2	3	4	4	3	1	80
33	SPKL 1	4	1	3	3	2	4	3	4	4	2	2	3	4	3	4	1	80
34	SPKL 2	3	1	3	3	1	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	1	84
	JUMLAH	100	70	119	119	72	134	128	130	126	118	75	123	125	123	118	41	2316

DATA RESPONDEN ANGKET

NO	Subjek	KELAS X.A																JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	SPS 1	2	1	5	5	2	5	5	4	5	5	2	4	5	5	3	64	
2	SPS 2	4	2	4	4	1	3	4	5	2	4	2	5	5	4	5	59	
3	SPS 3	5	2	4	4	1	4	5	5	5	4	2	5	4	4	5	65	
4	SPS 4	3	2	4	5	1	5	4	5	4	5	2	5	4	4	3	63	
5	SPS 5	4	1	3	4	1	4	5	5	5	4	1	5	4	4	5	62	
6	SPS 6	5	2	4	5	2	5	5	4	4	5	2	4	5	5	4	69	
7	SPS 7	4	1	5	4	2	4	5	4	5	4	2	4	4	4	2	65	
8	SPS 8	4	2	4	5	2	4	5	3	4	4	2	5	5	5	2	69	
9	SPS 9	4	2	5	4	3	5	5	4	4	4	2	4	5	4	1	69	
10	SPS 10	4	1	4	4	2	4	3	5	4	4	3	3	4	4	2	65	
11	SPS 11	5	1	3	4	2	5	5	5	4	4	2	5	4	5	2	71	
12	SPS 12	4	2	5	4	2	4	5	5	4	4	2	4	3	4	2	70	
13	SPS 13	4	2	5	5	1	4	5	5	4	4	2	4	4	5	3	75	
14	SPS 14	4	3	4	4	2	4	3	4	4	4	3	4	3	3	5	70	
15	SPS 15	4	2	4	4	3	4	5	4	5	4	3	4	4	4	2	75	
16	SPS 16	4	2	4	5	2	5	4	3	3	5	2	5	2	4	4	73	
17	SPS 17	3	2	5	5	1	4	5	3	4	5	2	4	4	5	4	75	
18	SPS 18	3	2	5	5	1	5	5	4	5	5	1	5	5	4	5	81	
19	SPS 19	5	3	4	4	2	3	5	3	4	5	2	4	4	5	4	78	
20	SPS 20	4	3	4	5	3	4	4	5	4	3	2	5	4	4	5	81	
21	SPS 21	5	2	2	5	3	3	3	4	4	3	3	5	3	5	3	76	
22	SPS 22	3	2	5	3	2	3	5	5	3	4	2	3	3	4	3	74	
23	SPS 23	3	3	5	3	2	3	4	4	4	5	3	4	5	3	4	79	
24	SPS 24	5	2	4	5	2	3	3	3	5	3	2	3	4	3	3	76	
25	SPS 25	3	2	3	3	2	3	3	3	5	5	2	5	3	3	2	75	
26	SPS 26	4	3	5	3	2	5	5	4	3	3	3	3	5	3	3	82	
27	SPS 27	4	2	4	4	3	4	3	5	4	4	3	3	4	5	4	85	
28	SPS 28	5	2	4	5	3	4	5	4	5	4	3	4	4	5	3	89	
29	SPS 29	3	2	3	5	2	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	80	
30	SPS 30	3	3	4	5	1	3	3	4	3	3	3	5	5	4	5	86	
31	SPS 31	3	2	5	3	2	3	4	4	4	5	2	4	5	3	4	86	
32	SPS 32	4	2	3	3	2	3	4	5	3	4	2	3	3	5	4	84	
33	SPS 33	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2	76	
34	SPS 34	3	1	5	3	3	3	3	4	4	3	2	3	5	4	4	86	
	JUMLAH	129	68	139	142	68	132	143	140	138	138	76	139	138	138	137	73	2533

DATA RESPONDEN ANGKET

NO	Subjek	KELAS X.A																JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	SPK1	3	2	5	3	2	3	3	3	3	3	2	5	3	3	5	1	50
2	SPK2	5	1	3	5	2	5	4	4	4	4	2	5	3	3	5	2	60
3	SPK3	2	1	4	5	2	5	4	5	5	4	2	4	4	4	2	60	
4	SPK4	2	2	5	5	3	5	4	5	3	3	2	4	4	5	4	64	
5	SPK5	5	1	5	4	3	4	4	3	3	3	2	5	3	3	2	60	
6	SPK6	5	2	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	4	5	61	
7	SPK7	4	2	4	5	3	5	5	5	5	5	1	5	5	5	2	73	
8	SPK8	4	2	3	4	3	4	5	5	4	4	2	5	4	4	5	70	
9	SPK9	5	2	4	5	3	5	4	4	5	4	2	4	5	5	4	73	
10	SPK10	4	1	5	4	3	4	5	4	5	4	2	4	4	4	2	69	
11	SPK11	4	2	4	5	3	4	5	3	4	4	2	5	5	5	3	74	
12	SPK12	4	2	5	4	2	5	5	4	4	4	2	4	5	4	4	71	
13	SPK13	4	1	4	4	3	4	3	5	4	4	2	3	4	4	3	69	
14	SPK14	5	2	3	4	3	5	5	4	4	4	2	5	4	4	5	77	
15	SPK15	4	1	5	4	2	4	5	5	4	4	2	4	3	4	4	72	
16	SPK16	4	2	5	5	2	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	79	
17	SPK17	4	1	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	5	71	
18	SPK18	4	2	4	4	3	4	5	5	4	4	3	5	4	4	5	81	
19	SPK19	5	1	4	5	2	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	79	
20	SPK20	5	2	3	3	2	4	5	3	4	4	3	4	4	3	5	76	
21	SPK21	5	1	4	5	2	4	3	5	5	5	2	4	4	5	5	82	
22	SPK22	4	2	5	3	3	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	84	
23	SPK23	4	1	5	4	3	4	5	5	4	4	2	5	4	4	4	83	
24	SPK24	4	2	5	4	2	4	4	3	4	4	3	3	4	4	5	82	
25	SPK25	3	1	5	3	3	3	4	4	4	5	3	4	5	3	4	82	
26	SPK26	5	2	4	5	2	4	5	4	5	4	2	5	4	5	5	90	
27	SPK27	4	2	4	5	1	3	4	4	3	4	3	4	5	5	2	85	
28	SPK28	4	2	2	4	2	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	84	
29	SPK29	5	2	4	3	2	4	5	3	5	5	2	4	4	3	4	86	
30	SPK30	5	2	4	5	2	3	4	4	4	5	2	5	4	5	5	92	
31	SPK31	4	2	5	4	1	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	92	
32	SPK32	3	2	4	3	2	5	5	4	5	5	2	4	5	3	4	91	
33	SPK33	5	2	3	5	2	5	5	4	4	5	2	5	3	5	5	96	
34	SPK34	4	1	4	4	1	4	5	4	4	4	3	4	4	4	2	90	
	JUMLAH	141	56	141	143	80	144	152	141	142	142	79	146	138	138	152	78	2608

**LEMBAR CEKLIST VALIDASI
INSTRUMEN SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST**

Judul Penelitian: Kemampuan Kognitif dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual Dengan Pendekatan Sainifik di SMA

Nama Validator :Dr.WindaRamadianti, M.Pd
 NIP/NIDN :0206058701
 Instansi :UniversitasMuhammadiyah Bengkulu
 Tanggal :

A. Tujuan Validasi

Lembar ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumensoal pre-test dan post-test siswa berdasarkan aspek isi, konstruksi, dan bahasa.

B. Validator diminta memberikan penilaian terhadap setiap aspek dengan memberi angka pada kolom yang sesuai dan memberikan komentar/saran pada kolom terakhir

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian Adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Layak dengan Revisi Kecil
- 4 = Sangat Layak/Tidak Perlu Revisi

No	Aspek yang Ditelaah	Skala			
		1	2	3	4
A. Materi atau Isi					
1	Soal sesuai kompetensi dasar yang dicapai		✓		
2	Soal sesuai dengan indikator yang diukur		✓		
B. Konstruksi					
3	Adanya petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal				✓
4	Soal tidak membuat peserta didik bingung dalam memahami soal			✓	
5	Soal tidak diulang-ulang				✓
C. Bahasa					
6	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
7	Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓	
8	Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti			✓	

D. Komentar dan Saran Validator

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan Validasi

Instrumen penelitian ini dinyatakan*):

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Layak digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | Layak digunakan dengan revisi sesuai saran |
| <input type="checkbox"/> | Tidak layak digunakan |
- *)pilih salah satu

Bengkulu, Oktober 2025

Validator,



Dr. Winda Ramadianti, M.Pd

NIDN.0206058701

**LEMBAR CEKLIST VALIDASI
INSTRUMEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR,
PENDEKATAN KONTEKSTUAL DAN PENDEKATAN SAINTIFIK**

Judul Penelitian: Kemampuan Kognitif dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual Dengan Pendekatan Saintifik di SMA

Nama Validator :Dr.WindaRamadiani, M.Pd
NIP/NIDN :0206058701
Instansi :UniversitasMuhammadiyah Bengkulu
Tanggal :

A. Tujuan Validasi

Lembar ini digunakan untuk menilai kelayakan instrument angket kemampuan berpikir kognitif dan kemandirian belajar siswa berdasarkan aspek isi, konstruksi, dan bahasa.

B. Validator diminta memberikan penilaian terhadap setiap aspek dengan memberi angka pada kolom yang sesuai dan memberikan komentar/saran pada kolom terakhir

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda chec klist (✓) pada kolom skor yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian Adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Layak dengan Revisi Kecil
- 4 = Sangat Layak/Tidak Perlu Revisi

No	Aspek yang Ditelaah	Skala			
		1	2	3	4
A. Aspek Materi					
1	Butir pernyataan sesuai dengan indicator kemampuan berpikir kognitif dan kemandirian belajar			√	
2	Isi pernyataan sesuai dengan tujuan pengukuran				√
B. Aspek Konstruksi					
3	Butir pernyataan diurutkan secara jelas				√
4	Ada petunjuk yang jelas cara menjawab angket			√	
C. Aspek Bahasa					
5	Kalimat Bahasa pernyataan jelas				√
6	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar			√	
7	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda			√	
8	Rumusan pernyataan tidak mengandung kata-kata yang dapat membingungkan siswa			√	

D. Komentar dan Saran Validator

1. Petunjuk pengisian mohon diperbaiki. Pada angket tidak ada pertanyaan, tetapi pernyataan. Tidak ada jawaban, seharusnya pilihan yang sesuai dengan kondisi masing-masing. Harus ada penekanan tidak ada pilihan yang benar. Harus ada penekanan “tidak ada pilihan yang salah”
2. Perhatikan Kembali butir pernyataan. Sebaiknya tidak ada kalimat yang mengandung dua pernyataan tunggal. Misalnya pernyataan 1 pada angket kemandirian belajar, dapat dipisahkan antara membuat jadwal, dengan menepati secara konsisten. Perhatikan butir-butir yang lain.
3. Perhatikan pernyataan 3, 4, 9, 11, 14, 18, 20 pada angket Pendekatan kontekstual, bukan merupakan pernyataan negatif. Artinya belum ada pernyataan negative untuk angket pendekatan kontekstual. Seharusnya ada.
4. Perhatikan pernyataan pada angket pendekatan saintifik. Semua pernyataan bermakna positif. Artinya belum ada pernyataan negative pada angket. Seharusnya ada.

E. Kesimpulan Validasi

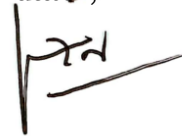
Instrumen penelitian ini dinyatakan*):

<input type="checkbox"/>	Layak digunakan tanpa revisi
<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan

*)pilih salah satu

Bengkulu, Oktober 2025

Validator,



Dr. Winda Ramadiani, M.Pd
NIDN.0206058701

**LEMBAR CEKLIST VALIDASI
INSTRUMEN SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST**

Judul Penelitian: Kemampuan Berpikir Komputasional dan Kemandirian Belajar
Antara Siswa yang Menggunakan Pendekatan Kontekstual
dengan Pendekatan Saintifik di SMA Negeri 2 Muara Beliti

Nama Validator : Rahmat Jumri, M.Pd
NIP/NIDN : 0220109401
Instansi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Tanggal :

A. Tujuan Validasi

Lembar ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumen soal pre-test dan post-test siswa berdasarkan aspek isi, konstruksi, dan bahasa.

B. Validator diminta memberikan penilaian terhadap setiap aspek dengan memberi angka pada kolom yang sesuai dan memberikan komentar/saran pada kolom terakhir

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Layak dengan Revisi Kecil
- 4 = Sangat Layak/Tidak Perlu Revisi

No	Aspek yang Ditelaah	Skala			
		1	2	3	4
A. Materi atau Isi					
1	Soal sesuai kompetensi dasar yang dicapai			✓	
2	Soal sesuai dengan indikator yang diukur				✓
B. Konstruksi					
3	Adanya petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal			✓	
4	Soal tidak membuat peserta didik bingung dalam memahami soal				✓
5	Soal tidak diulang-ulang				✓
C. Bahasa					
6	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
7	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
8	Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti				✓

D. Komentar dan Saran Validator

.....
Simpulan di Revisi dan dilanjutkan

E. Kesimpulan Validasi

Instrumen penelitian ini dinyatakan *) :

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Layak digunakan tanpa revisi

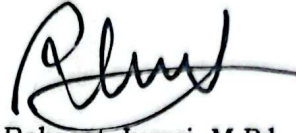
Layak digunakan dengan revisi sesuai saran

Tidak layak digunakan

*) pilih salah satu

Bengkulu, November 2025

Validator,



Rahmat Jumri, M.Pd

NIDN. 0220109401

**LEMBAR CEKLIST VALIDASI
INSTRUMEN ANGGKET KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

Judul Penelitian: Kemampuan Berpikir Komputasional dan Kemandirian Belajar
Antara Siswa yang Menggunakan Pendekatan Kontekstual
dengan Pendekatan Sainifik di SMA Negeri 2 Muara Beliti

Nama Validator : Rahmat Jumri, M.Pd
NIP/NIDN : 0220109401
Instansi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Tanggal :

A. Tujuan Validasi

Lembar ini digunakan untuk menilai kelayakan instrumen angket kemampuan berpikir komputasional dan kemandirian belajar siswa berdasarkan aspek isi, konstruksi, dan bahasa.

B. Validator diminta memberikan penilaian terhadap setiap aspek dengan memberi angka pada kolom yang sesuai dan memberikan komentar/saran pada kolom terakhir

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang tersedia. Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Layak dengan Revisi Kecil
- 4 = Sangat Layak/Tidak Perlu Revisi

No	Aspek yang Ditelaah	Skala			
		1	2	3	4
A. Aspek Materi					
1	Butir pernyataan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir komputasional dan kemandirian belajar			✓	
2	Isi pernyataan sesuai dengan tujuan pengukuran			✓	
B. Aspek Konstruksi					
3	Butir pernyataan diurutkan secara jelas				✓
4	Ada petunjuk yang jelas cara menjawab angket			✓	
C. Aspek Bahasa					
5	Kalimat bahasa pernyataan jelas				✓
6	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓
7	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
8	Rumusan pernyataan tidak mengandung kata-kata yang dapat membingungkan siswa				✓

D. Komentar dan Saran Validator

Sarana di RANU saran dengan revisi

E. Kesimpulan Validasi

Instrumen penelitian ini dinyatakan *) :

- Layak digunakan tanpa revisi
 - Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
 - Tidak layak digunakan
- *) pilih salah satu

Bengkulu, November 2025

Validator,



Rahmat Jumri, M.Pd
NIDN. 0220109401

DOKUMENTASI PENELITIAN

Pre-Test (Kelas Kontrol)





Post-Test (Kelas Kontrol)





Pre-Test (Kelas Eksperimen 1)





Post-Test (Kelas Eksperimen 1)





Pre-Test (Kelas Eksperimen 2)





Post-Test (Kelas Eksperimen 2)





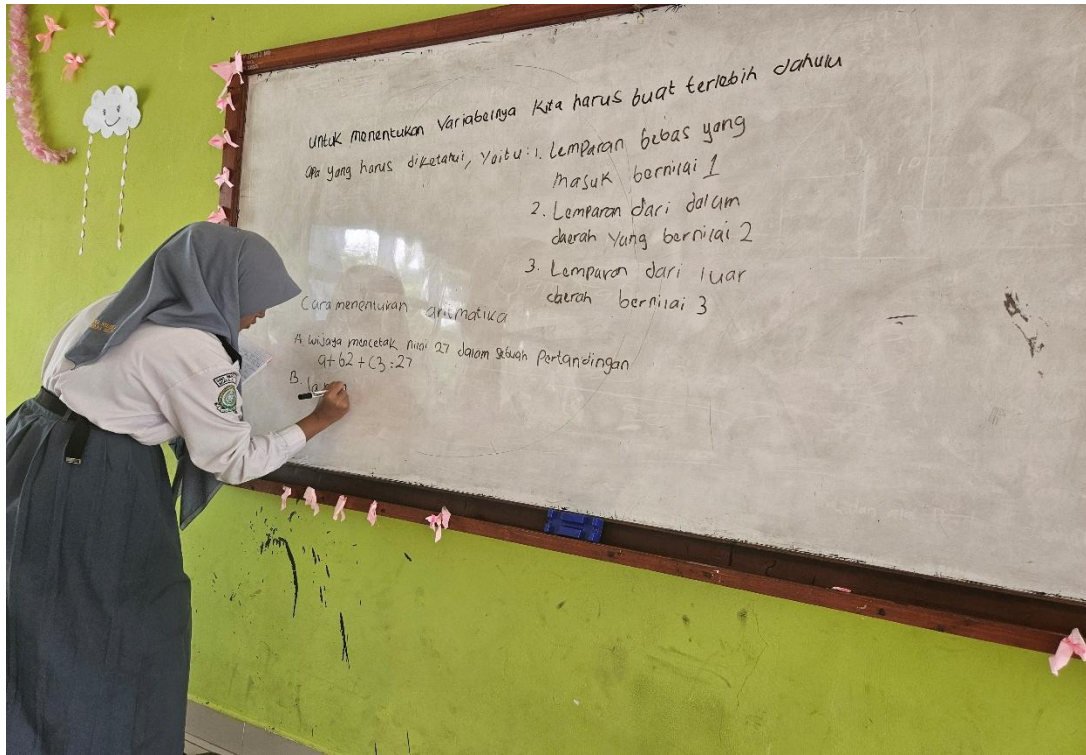
Pembelajaran Kelas Kontrol





Pembelajaran Kelas Eksperiment 1





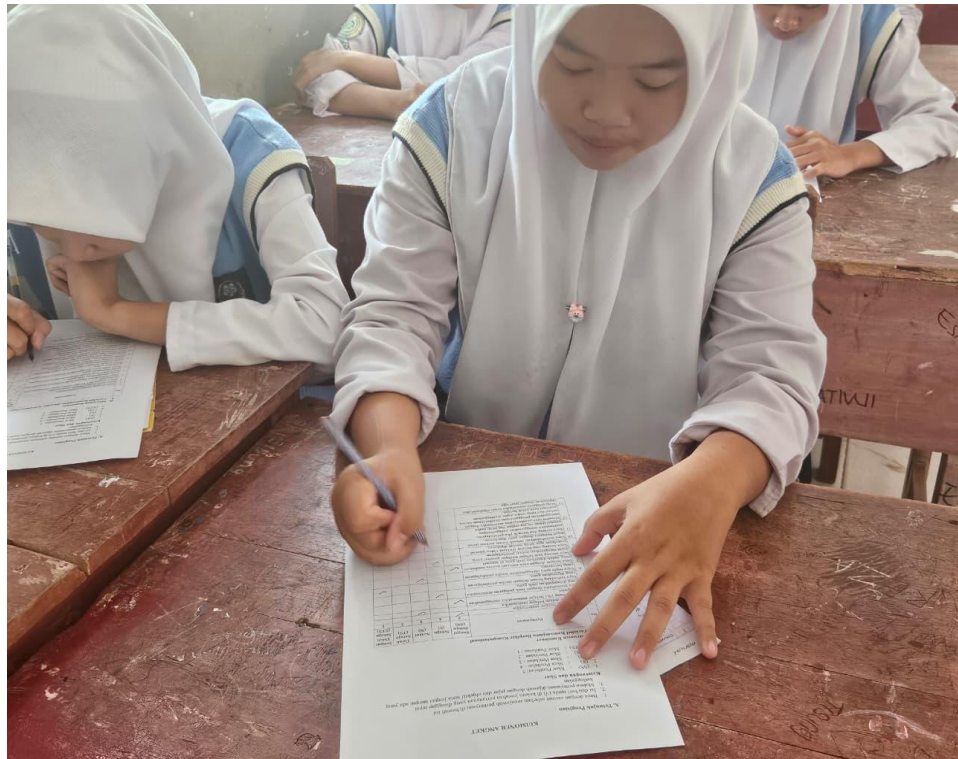
Pembelajaran Kelas Eksperimen 2





Penyebaran Angket Kelas Kontrol





Penyebaran Angket Kelas Eksperimen 1





Penyebaran Angket Kelas Eksperimen 2





