

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Identitas Diri

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS DIRI

1. Nama : Fathimah Husna Sarirah
2. Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 20 Juni 2004
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Alamat : Jl. Karya Bakti Gg. Pondok Medono Kota Pekalongan

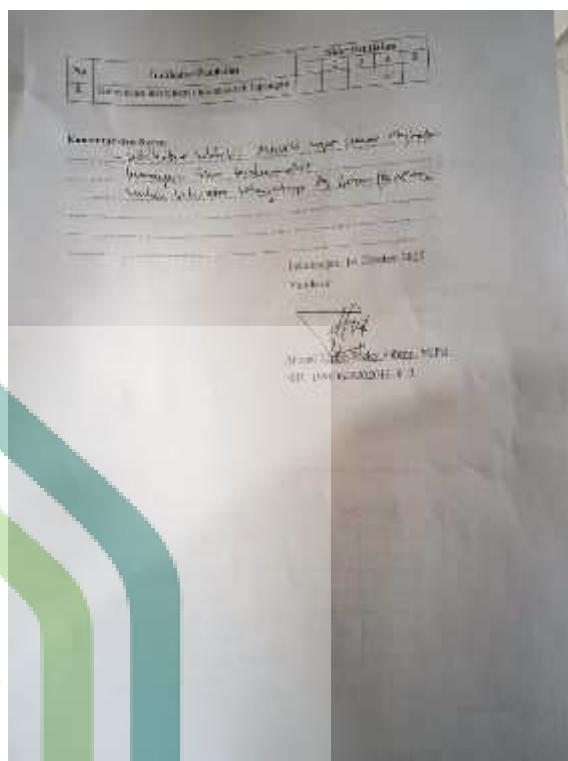
B. IDENTITAS ORANG TUA

1. Nama Ayah : Afifudin
2. Nama Ibu : Mira Kastirah
3. Agama : Islam
4. Alamat : Jl. Karya Bakti Gg.Pondok Medono Kota Pekalongan

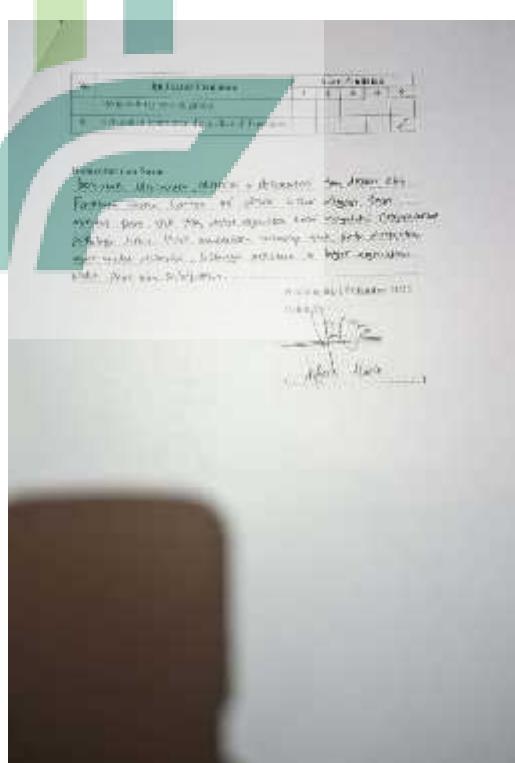
C. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD/MI : MSI 18 Medono
2. SMP/MTS : MTs Salafiyah Al Muttaqin Medono
3. SMA/MA : MA Salafiyah Syafi'iyah Proto Kedungwuni

Lampiran 2 : Lembar Validasi Dosen Ahli



Lectures - Lecture 1		Lectures - Lecture 2			
No.	Lecture Problem	Max 100% (M)	Max 100% (G)	Max 100% (B)	Max 100% (A)
1	Find the value of $\sin(\theta)$ given $\cos(\theta) = \frac{3}{5}$ and θ is in the first quadrant.	✓			
2	Find the value of $\sin(\theta)$ given $\cos(\theta) = \frac{3}{5}$ and θ is in the second quadrant.		✓		
3	Find the value of $\sin(\theta)$ given $\cos(\theta) = \frac{3}{5}$ and θ is in the third quadrant.			✓	
4	Find the value of $\sin(\theta)$ given $\cos(\theta) = \frac{3}{5}$ and θ is in the fourth quadrant.				✓



Lampiran 3 : Instrumen Penelitian

1. Implementasi Pendekatan Pembelajaran Humanistik dalam proses pembelajaran materi SPLTV di kelas X MAN Batang?

Wawancara Guru Matematika

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Identifikasi Potensi Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara Bapak mengenali potensi dan kebutuhan belajar siswa sebelum pembelajaran dimulai? 2. Apa langkah awal yang Bapak lakukan agar mengetahui kesulitan belajar setiap siswa?
2.	Lingkungan Inklusif dan Empatik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Bapak menciptakan suasana kelas yang membuat semua siswa baik yang berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah merasa aman, diterima, dan tetap mendapatkan perhatian sesuai kebutuhannya? 2. Bagaimana Bapak menanggapi siswa yang kurang percaya diri?
3.	Pembelajaran Bermakna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara Bapak mengaitkan materi SPLTV dengan kehidupan nyata siswa? 2. Bisakah Bapak memberi contoh kegiatan pembelajaran yang dekat dengan kehidupan mereka?
4.	Kebebasan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah siswa diberi kesempatan memilih cara belajar sesuai kenyamanan mereka? 2. Bagaimana cara Bapak menyikapi perbedaan gaya belajar siswa?
5.	Guru sebagai Fasilitator dan pendamping	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam pembelajaran, peran seperti apa yang Bapak ambil : pengajar atau pendamping? Bisa beri contohnya? 2. Bagaimana Bapak biasanya membantu siswa yang sedang kesulitan memahami materi?
6.	Penguatan Diri dan Pengalaman Belajar Positif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa bentuk penghargaan atau penguatan yang Bapak berikan saat siswa berani mencoba 2. Bagaimana respon Bapak jika siswa melakukan kesalahan dalam menjawab?
7.	Integrasi Teknologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Bapak menggunakan media atau teknologi untuk membuat pembelajaran lebih menarik. 2. Teknologi apa yang paling efektif menurut Bapak dalam mendukung pembelajaran SPLTV?

Wawancara Siswa

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Identifikasi Potensi Siswa	<p>1. Apakah guru kamu pernah berusaha memahami potensi atau cara belajar kamu sebelum pelajaran dimulai?</p> <p>2. Apakah guru menanyakan kesulitanmu sebelum atau saat belajar?</p>
2.	Lingkungan Inklusif dan Empatik	<p>1. Apakah kamu merasa aman, diterima, dan diberi kesempatan yang sama untuk belajar dan berpendapat, baik saat kamu merasa lebih cepat, sedang, maupun lebih lambat dalam memahami pelajaran?</p> <p>2. Bagaimana sikap guru saat kamu kurang percaya diri atau salah menjawab?</p>
3.	Pembelajaran Bermakna	<p>1. Apakah guru kamu sering mengaitkan pelajaran SPLTV dengan contoh kehidupan nyata kamu?</p> <p>2. Apakah hal itu membuatmu lebih mudah memahami pelajaran?</p>
4.	Kebebasan Belajar	<p>1. Apakah kamu diberi kebebasan memilih cara belajar (misalnya kelompok, individu, atau diskusi)?</p> <p>2. Apakah kamu merasa nyaman dengan pilihan cara belajar itu?</p>
5.	Guru sebagai Fasilitator dan pendamping	<p>1. Menurut kamu, apakah guru lebih sering mendampingi kamu belajar atau hanya menjelaskan materi saja?</p> <p>2. Saat kamu kesulitan, apakah guru mendampingimu sampai paham?</p>
6.	Penguatan Diri dan Pengalaman Belajar Positif	<p>1. Apa yang dilakukan guru saat kamu mencoba menjawab pertanyaan benar atau salah?</p> <p>2. Bagaimana perasaanmu dengan respon guru tersebut?</p>
7.	Integrasi Teknologi	<p>1. Apakah guru menggunakan alat/media belajar yang membuat pelajaran SPLTV lebih menarik bagimu?</p> <p>2. Menurutmu, alat atau media apa yang paling membantu kamu belajar?</p>

2. Pendekatan Pembelajaran Humanistik dalam mendukung Kesejahteraan Psikologi Siswa Kelas X?

Wawancara Guru Matematika

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Kepuasan Hidup/Kenyamanan	<p>1. Bagaimana Bapak memastikan siswa merasa nyaman dan senang belajar di kelas?</p> <p>2. Apa cara Bapak menciptakan suasana belajar yang menyenangkan?</p>
2.	Optimisme	<p>1. Apa yang Bapak lakukan agar siswa tetap semangat dan yakin bisa memahami materi SPLTV?</p> <p>2. Bagaimana cara Bapak memberikan dorongan saat siswa merasa ragu?</p>
3.	Kepercayaan Diri	<p>1. Bagaimana cara Bapak menumbuhkan keberanian siswa untuk bertanya atau menjawab di kelas?</p> <p>2. Apakah Bapak memberi penghargaan saat siswa berani berbicara?</p>
4.	Regulasi Emosi	<p>1. Bagaimana cara Bapak membantu siswa yang merasa cemas atau takut saat belajar atau salah menjawab?</p> <p>2. Apa langkah Bapak saat siswa terlihat stres atau panik?</p>
5.	Relasi Sosial	<p>1. Bagaimana Bapak membangun hubungan positif dengan siswa di kelas?</p> <p>2. Bagaimana Bapak menjaga komunikasi dua arah yang baik dengan siswa?</p>
6.	Dukungan sosial	<p>1. Apa bentuk dukungan Bapak saat siswa kesulitan memahami materi SPLTV?</p> <p>2. Apakah Bapak melibatkan teman sebaya dalam memberikan dukungan?</p>
7.	Lingkungan belajar positif	<p>1. Bagaimana cara Bapak menciptakan suasana kelas yang aman, nyaman, dan menyenangkan?</p> <p>2. Apa bentuk apresiasi Bapak atas prestasi siswa?</p>

8.	Motivasi Berprestasi	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana cara Bapak memotivasi siswa untuk meraih hasil belajar yang lebih baik? Apa bentuk apresiasi Bapak atas prestasi siswa?
9.	Keseimbangan Akademik	<ol style="list-style-type: none"> Apa strategi Bapak agar siswa tidak merasa stres atau terbebani dalam belajar SPLTV? Bagaimana Bapak membantu siswa mengatur waktu belajar dengan baik?

Wawancara Siswa

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Kepuasan Hidup/Kenyamanan	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana perasaanmu saat mengikuti pembelajaran SPLTV? Apa yang membuat kamu merasa nyaman saat belajar di kelas?
2.	Optimisme	<ol style="list-style-type: none"> Apakah kamu merasa lebih semangat dan yakin bisa memahami materi SPLTV? Apa yang dilakukan guru sehingga kamu merasa lebih yakin
3.	Kepercayaan Diri	<ol style="list-style-type: none"> Apakah kamu merasa lebih berani bertanya atau menjawab di kelas matematika? Apa yang membuat kamu lebih percaya diri di kelas?
4.	Regulasi Emosi	<ol style="list-style-type: none"> Saat kamu tidak paham atau salah menjawab, bagaimana perasaanmu dan apakah guru membantu menenangkanmu? Apakah guru membantu kamu mengatasi rasa cemas atau takut itu?
5.	Relasi Sosial	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana hubungan kamu dengan guru selama pembelajaran berlangsung? Apakah kamu merasa mudah berbicara dengan guru saat butuh bantuan?
6.	Dukungan sosial	<ol style="list-style-type: none"> Saat kesulitan memahami materi, apakah guru dan teman temanmu memberi dukungan? Dukungan seperti apa yang paling kamu rasakan membantu?

7.	Lingkungan belajar positif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah suasana kelas terasa aman dan membuat kamu nyaman untuk belajar? 2. Apa hal yang paling kamu sukai dari suasana kelasmu?
8.	Motivasi Berprestasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah cara guru mengajar membuat kamu lebih termotivasi untuk berprestasi dalam belajar matematika? 2. Apa yang membuatmu kamu ingin mendapat nilai lebih baik?
9.	Keseimbangan Akademik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah cara belajar yang digunakan membuat kamu tidak stres dan bisa mengatur waktu belajar dengan baik? 2. Bagaimana cara kamu mengatur waktu belajar dengan baik?



PEDOMAN OBSERVASI

1. Pendekatan Pembelajaran Humanistik

No.	Indikator	Ya	Tidak
1.	Guru mengenali potensi dan kebutuhan belajar siswa		
2.	Guru menciptakan suasana kelas yang aman dan empatik		
3.	Guru mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa		
4.	Siswa diberi kebebasan memilih cara belajar		
5.	Guru berperan sebagai fasilitator atau pendamping		
6.	Guru memberikan penguatan positif pada siswa		
7.	Guru menggunakan media/teknologi dalam pembelajaran		

2. Kesejahteraan Psikologis Siswa

No.	Indikator	Ya	Tidak
1.	Siswa tampak nyaman selama proses pembelajaran		
2.	Siswa menunjukkan semangat dan optimisme belajar		
3.	Siswa percaya diri bertanya atau menjawab di kelas		
4.	Siswa dapat mengelola emosi saat mengalami kesulitan		
5.	Siswa berinteraksi positif dengan teman dan guru		
6.	Siswa mendapatkan dukungan dari guru atau teman		
7.	Lingkungan kelas terasa aman dan nyaman		
8.	Siswa termotivasi untuk berprestasi		
9.	Siswa tampak tidak stres dan dapat mengatur waktu belajar		

Lampiran 4 : Transkip Wawancara

HASIL WAWANCARA

GURU MATEMATIKA MAN BATANG

Narasumber : Shobirin, S.E

Jabatan : Guru Matematika

Hari/Tanggal : 15 Oktober 2025

No.	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
1.	Identifikasi Potensi Siswa	<p>1. Bagaimana cara Bapak mengenali potensi dan kebutuhan belajar siswa sebelum pembelajaran dimulai?</p> <p>2. Apa langkah awal yang Bapak lakukan agar mengetahui kesulitan belajar setiap siswa?</p>	<p>1. Biasanya sebelum pelajaran dimulai, saya selalu melakukan apersepsi. Saya mulai dengan pertanyaan ringan untuk mengetahui pemahaman awal mereka, misalnya saya tanya "Bagian mana dari materi sebelumnya yang kalian masih bingung?" Dari jawaban mereka, saya bisa tahu siapa saja yang sudah paham dan siapa yang perlu pendampingan lebih. Saya juga suka kasih soal pemanasan supaya bisa saya nilai kemampuan awalnya.</p> <p>2. Saya amati dari respon mereka waktu apersepsi dan waktu mengerjakan soal awal. Kalau ada yang terlihat bingung atau diam saja, biasanya saya datangi dan tanya langsung kesulitannya. Kadang juga saya buat catatan kecil siapa saja yang butuh bimbingan lebih. Dengan cara ini saya bisa menyesuaikan pendekatan saya untuk masing-masing anak.</p>
2.	Lingkungan Inklusif dan Empatik	<p>1. Bagaimana Bapak menciptakan suasana kelas yang membuat semua siswa baik yang berkemampuan</p>	<p>1. Saya berusaha membangun suasana kelas yang inklusif sejak awal. Anak-anak saya sampaikan bahwa tidak masalah jika mereka memiliki kecepatan belajar yang</p>

		<p>tinggi, sedang maupun rendah merasa aman, diterima, dan tetap mendapatkan perhatian sesuai kebutuhannya?</p> <p>2. Bagaimana Bapak menanggapi siswa yang kurang percaya diri?</p>	<p>berbeda. Saya selalu berikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk bertanya dan berpendapat. Kalau ada siswa yang lebih lambat memahami, saya beri waktu lebih dan tidak pernah menyalahkan. Intinya, semua anak harus merasa diterima.</p> <p>2. Biasanya saya dekati secara personal, saya beri dorongan dan motivasi. Misalnya saya bilang “Ayo, coba saja, nggak apa-apa salah.” Saya juga berusaha tidak menegur mereka di depan temantemannya, supaya mereka tidak merasa malu. Setelah itu, biasanya anak-anak jadi lebih berani bicara.</p>
3.	Pembelajaran Bermakna	<p>1. Bagaimana cara Bapak mengaitkan materi SPLTV dengan kehidupan nyata siswa?</p> <p>2. Bisakah Bapak memberi contoh kegiatan pembelajaran yang dekat dengan kehidupan mereka?</p>	<p>1. Saya selalu berusaha kasih contoh-contoh soal yang dekat dengan kehidupan mereka. Misalnya saya pakai konteks belanja, pembagian tugas, atau kegiatan yang sering mereka lakukan. Kalau materi dikaitkan dengan hal nyata, anak-anak lebih cepat nangkap maksudnya.</p> <p>2. Misalnya, saya kasih soal seperti: “Sebuah toko menjual tiga jenis barang dengan harga berbeda. Kalau kalian punya uang sekian, bagaimana cara menentukan jumlah barang yang bisa dibeli?” Anak-anak langsung relate karena itu situasi yang sering mereka alami sehari-hari. Mereka jadi lebih tertarik dan paham.</p>
4.	Kebebasan Belajar	<p>1. Apakah siswa diberi kesempatan memilih cara belajar sesuai kenyamanan mereka?</p> <p>2. Bagaimana cara Bapak menyikapi perbedaan gaya belajar siswa?</p>	<p>1. Iya, saya kasih mereka kebebasan. Ada yang lebih suka kerja kelompok, ada juga yang suka belajar sendiri. Saya bilang ke mereka, “Silakan pilih cara belajar yang bikin kalian nyaman.” Yang penting mereka aktif dan paham materi.</p> <p>2. Saya menyesuaikan metode pembelajaran. Kalau ada yang</p>

			nyaman diskusi, saya fasilitasi. Kalau ada yang lebih suka individu, saya juga izinkan. Saya tidak mau memaksakan satu cara belajar ke semua anak, karena setiap anak punya cara belajar yang berbeda.
5.	Guru sebagai Fasilitator dan pendamping	<p>1. Dalam pembelajaran, peran seperti apa yang Bapak ambil : pengajar atau pendamping? Bisa beri contohnya?</p> <p>2. Bagaimana Bapak biasanya membantu siswa yang sedang kesulitan memahami materi?</p> 	<p>1. Saya lebih memilih menjadi pendamping. Saya tidak ingin hanya menyampaikan materi lalu selesai. Saya ingin mendampingi mereka dalam proses memahami. Jadi, kalau ada yang bingung, saya arahkan pelan-pelan supaya mereka bisa menemukan jawabannya sendiri.</p> <p>2. Kalau ada yang kesulitan, saya dekati dan saya beri pertanyaan pancingan. Saya tidak langsung kasih jawaban. Saya bantu mereka langkah demi langkah supaya mereka belajar berpikir sendiri. Kalau mereka akhirnya bisa jawab sendiri, mereka jadi lebih percaya diri.</p>
6.	Penguatan Diri dan Pengalaman Belajar Positif	<p>1. Apa bentuk penghargaan atau penguatan yang Bapak berikan saat siswa berani mencoba?</p> <p>2. Bagaimana respon Bapak jika siswa melakukan kesalahan dalam menjawab?</p>	<p>1. Kalau ada siswa yang berani jawab, saya langsung beri apresiasi. Kadang saya bilang, "Bagus, berani jawab itu keren." Kalau jawabannya benar, saya puji di depan teman-temannya. Kalau salah, tetap saya beri semangat.</p> <p>2. Saya tidak langsung membenarkan dengan nada menyalahkan. Saya arahkan pelan-pelan, kasih pertanyaan pancingan. Jadi mereka merasa didukung, bukan dipermalukan. Dengan begitu, mereka tidak takut untuk mencoba lagi.</p>
7.	Integrasi Teknologi	<p>1. Apakah Bapak menggunakan media atau teknologi untuk membuat</p>	<p>1. Iya, saya sering pakai LCD, PowerPoint, dan video pembelajaran. Kalau hanya papan tulis dan ceramah, anak-anak cepat</p>

		<p>pembelajaran lebih menarik.</p> <p>2. Teknologi apa yang paling efektif menurut Bapak dalam mendukung pembelajaran SPLTV?</p>	<p>bosan. Tapi kalau ada tampilan visual, mereka jadi lebih fokus.</p> <p>2. Menurut saya media visual interaktif sangat membantu. Anak-anak bisa melihat pola, tabel, dan grafik secara lebih jelas. Itu bikin konsep SPLTV lebih gampang dipahami.</p>
--	--	--	--

No.	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kepuasan Hidup/Kenyamanan	<p>1. Bagaimana Bapak memastikan siswa merasa nyaman dan senang belajar di kelas?</p> <p>2. Apa cara Bapak menciptakan suasana belajar yang menyenangkan?</p>	<p>1. Saya selalu berusaha menciptakan kelas yang santai tapi tetap fokus. Di awal pelajaran, saya suka mulai dengan ice breaking atau obrolan ringan. Tujuannya supaya mereka rileks dulu. Kalau suasana kelas enak, mereka lebih siap menerima pelajaran. Saya juga berusaha tidak membuat suasana kaku atau terlalu menekan.</p> <p>2. Iya, terlihat dari ekspresi dan keaktifan mereka. Banyak siswa jadi lebih berani angkat tangan, berani jawab, dan suasannya jadi hangat. Itu tanda mereka merasa nyaman dan tidak tertekan dalam belajar.</p>
2.	Optimisme	<p>1. Apa yang Bapak lakukan agar siswa tetap semangat dan yakin bisa memahami materi SPLTV?</p> <p>2. Bagaimana cara Bapak memberikan dorongan saat siswa merasa ragu?</p>	<p>1. Setiap kali ada siswa ragu atau bilang "Susah, Pak," saya selalu beri semangat. Saya katakan, "Kalian pasti bisa, kita belajar pelan-pelan." Saya ingin mereka yakin bahwa mereka mampu. Saya tidak ingin ada siswa yang merasa gagal sebelum mencoba.</p> <p>2. Iya, sangat terlihat. Awalnya banyak yang takut sama SPLTV, tapi setelah didorong dan dibimbing, mereka mulai berani mencoba. Bahkan siswa yang awalnya pasif jadi lebih aktif.</p>

3.	Kepercayaan Diri	<p>1. Bagaimana cara Bapak menumbuhkan keberanian siswa untuk bertanya atau menjawab di kelas?</p> <p>2. Apakah Bapak memberi penghargaan saat siswa berani berbicara?</p>	<p>1. Saya selalu memberi apresiasi atas keberanian mereka. Saya bilang ke mereka, "Berani jawab itu keren." Walau salah, saya tetap beri semangat. Dari situ mereka jadi tidak takut mencoba lagi.</p> <p>2. Jelas berubah. Anak-anak yang tadinya diam, pelan-pelan mulai berani angkat tangan. Mereka merasa dihargai, bukan dihakimi. Itu yang bikin rasa percaya diri mereka tumbuh.</p>
4.	Regulasi Emosi	<p>1. Bagaimana cara Bapak membantu siswa yang merasa cemas atau takut saat belajar atau salah menjawab?</p> <p>2. Apa langkah Bapak saat siswa terlihat stres atau panik?</p>	<p>1. Kalau ada siswa gugup, saya tenangkan dulu. Saya bilang, "Nggak apa-apa, tenang aja, coba pelan-pelan." Saya juga usahakan jangan sampai kelas menertawakan atau memermalukan.</p> <p>2. Iya, sangat. Mereka jadi nggak takut salah lagi. Kalau suasana kelas aman, mereka lebih terbuka untuk belajar.</p>
5.	Relasi Sosial	<p>1. Bagaimana Bapak membangun hubungan positif dengan siswa di kelas?</p> <p>2. Bagaimana Bapak menjaga komunikasi dua arah yang baik dengan siswa?</p>	<p>1. Saya berusaha dekat tapi tetap menjaga wibawa. Saya sering ajak mereka diskusi, dengar keluhan mereka. Saya ingin mereka merasa guru bukan sosok yang menakutkan, tapi tempat mereka bisa bertanya.</p> <p>2. Iya, jelas. Siswa jadi lebih aktif dan nyaman bertanya. Hubungan dua arah ini bikin proses belajar lebih hidup.</p>
6.	Dukungan sosial	<p>1. Apa bentuk dukungan Bapak saat siswa kesulitan memahami materi SPLTV?</p> <p>2. Apakah Bapak melibatkan teman sebaya dalam memberikan dukungan?</p>	<p>1. Kalau ada siswa kesulitan, saya dekati secara pribadi dan bantu mereka memahami langkah-langkahnya. Kadang saya juga minta teman sebangkuanya membantu. Saya ingin mereka tahu mereka tidak sendiri.</p> <p>2. Iya, sangat membantu. Anak-anak jadi lebih tenang karena merasa ada yang mendukung,</p>

			baik dari saya maupun teman-teman mereka.
7.	Lingkungan belajar positif	<p>1. Bagaimana cara Bapak menciptakan suasana kelas yang aman, nyaman, dan menyenangkan?</p> <p>2. Apa bentuk apresiasi Bapak atas prestasi siswa?</p>	<p>1. Saya ciptakan suasana kelas yang terbuka, tidak ada tekanan. Saya tekankan bahwa kelas adalah tempat belajar, bukan tempat takut salah. Saya juga berusaha menjaga kenyamanan fisik dan psikologis anak-anak.</p> <p>2. Sangat besar. Anak-anak jadi lebih semangat, berani berbicara, dan tidak malu bertanya. Kelas jadi hidup dan menyenangkan.</p>
8.	Motivasi Berprestasi	<p>1. Bagaimana cara Bapak memotivasi siswa untuk meraih hasil belajar yang lebih baik?</p> <p>2. Apa bentuk apresiasi Bapak atas prestasi siswa?</p>	<p>1. Saya sering beri dorongan seperti “Kamu pasti bisa dapat nilai bagus.” Kalau mereka dapat nilai bagus, saya apresiasi. Kalau belum, saya bilang “Yuk, kita belajar lagi bareng-bareng.”</p> <p>2. Mereka jadi lebih berusaha. Banyak yang jadi rajin bertanya dan tidak mudah menyerah. Semangat belajarnya meningkat.</p>
9.	Keseimbangan Akademik	<p>1. Apa strategi Bapak agar siswa tidak merasa stres atau terbebani dalam belajar SPLTV?</p> <p>2. Bagaimana Bapak membantu siswa mengatur waktu belajar dengan baik?</p>	<p>1. Saya tidak terlalu menekan siswa dengan tugas berat. Saya atur ritme pembelajaran supaya seimbang. Ada waktu serius, ada waktu santai juga.</p> <p>2. ya, mereka jadi tidak mudah stres dan bisa mengatur waktu belajar dengan baik. Mereka tetap semangat belajar tanpa merasa tertekan.</p>

HASIL WAWANCARA

SISWA KELAS X.8 MAN BATANG

Narasumber : Perwakilan Kelas X.8

Hari/Tanggal : 15 Oktober 2025

No.	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
1.	Identifikasi Potensi Siswa	<p>1. Apakah guru kamu pernah berusaha memahami potensi atau cara belajar kamu sebelum pelajaran dimulai?</p> <p>2. Apakah guru menanyakan kesulitanmu sebelum atau saat belajar?</p>	<p>1. Iya, sering banget. Guru suka tanya “Bagian mana yang kalian belum paham?” atau “Ada kesulitan nggak?” Kadang kami disuruh tulis kesulitan di kertas juga. Jadi dari awal pelajaran, guru sudah tahu siapa yang perlu bantuan.</p> <p>2. Iya, selalu. Kalau aku jawab ada kesulitan, guru langsung bantu jelasin atau kasih contoh lain. Jadi kami merasa diperhatikan.</p>
2.	Lingkungan Inklusif dan Empatik	<p>1. Apakah kamu merasa aman, diterima, dan diberi kesempatan yang sama untuk belajar dan berpendapat, baik saat kamu merasa lebih cepat, sedang, maupun lebih lambat dalam memahami pelajaran?</p> <p>2. Bagaimana sikap guru saat kamu kurang percaya diri atau salah menjawab?</p>	<p>1. Iya, aku ngerasa nyaman banget. Guru nggak pernah bedain yang pinter sama yang masih susah. Semua dikasih kesempatan bicara.</p> <p>2. Pak Shob baik, nggak marah. Malah bilang “Coba lagi, kamu pasti bisa.” Jadi aku nggak takut dan makin berani jawab.</p>
3.	Pembelajaran Bermakna	1. Apakah guru kamu sering mengaitkan pelajaran SPLTV	1. Iya, sering. Contohnya kayak soal belanja atau hitungan barang. Jadi gampang kebayang dan lebih mudah dipahami.

		<p>dengan contoh kehidupan nyata kamu?</p> <p>2. Apakah hal itu membuatmu lebih mudah memahami pelajaran?</p>	<p>2. Iya banget, soalnya kalau dikaitkan sama kehidupan sehari-hari, aku jadi nggak cuma ngafal rumus, tapi ngerti cara pakainya.</p>
4.	Kebebasan Belajar	<p>1. Apakah kamu diberi kebebasan memilih cara belajar (misalnya kelompok, individu, atau diskusi)?</p> <p>2. Apakah kamu merasa nyaman dengan pilihan cara belajar itu?</p>	<p>1. Iya, kami boleh pilih mau belajar kelompok, individu, atau diskusi. Aku lebih suka kelompok karena bisa saling bantu.</p> <p>2. Iya, lebih enak karena aku bisa pilih cara yang cocok buatku sendiri.</p>
5.	Guru sebagai Fasilitator dan pendamping	<p>1. Menurut kamu, apakah guru lebih sering mendampingi kamu belajar atau hanya menjelaskan materi saja?</p> <p>2. Saat kamu kesulitan, apakah guru mendampingimu sampai paham?</p>	<p>1. Pak Shob sering banget dampingi. Kalau kita bingung, guru nggak tinggalin tapi bantuin sampai ngerti.</p> <p>2. Iya, Pak Shob sabar banget. Dia kasih petunjuk sedikit demi sedikit sampai aku bisa jawab sendiri.</p>
6.	Penguatan Diri dan Pengalaman Belajar Positif	<p>1. Apa yang dilakukan guru saat kamu mencoba menjawab pertanyaan, benar atau salah?</p> <p>2. Bagaimana perasaanmu dengan respon guru tersebut?</p>	<p>1. Pak Shobirin selalu kasih semangat. Kalau benar dipuji, kalau salah nggak dimarahin, malah disemangatin lagi.</p> <p>2. Senang, jadi aku nggak takut salah. Aku jadi lebih semangat buat jawab pertanyaan.</p>

7.	Integrasi Teknologi	<p>1. Apakah guru menggunakan alat/media belajar yang membuat pelajaran SPLTV lebih menarik bagimu?</p> <p>2. Menurutmu, alat atau media apa yang paling membantu kamu belajar?</p>	<p>1. Iya, Pak Shobirin sering pakai LCD, PowerPoint, dan video. Jadi pelajarannya lebih seru.</p> <p>2. Media visual dan video simulasi, karena bikin aku lebih gampang paham konsepnya.</p>
----	---------------------	---	---

No.	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kepuasan Hidup/Kenyamanan	<p>1. Bagaimana perasaanmu saat mengikuti pembelajaran SPLTV? Apa yang membuat kamu merasa nyaman saat belajar di kelas?</p>	<p>1. Aku merasa nyaman, kelasnya nggak kaku. Pak Shob juga suka bikin suasana santai di awal pelajaran. Jadi aku nggak tegang walau belajar matematika.</p> <p>2. Iya, puas banget. Karena pelajarannya jadi gampang dimengerti dan nggak bikin stres.</p>
2.	Optimisme	<p>1. Apakah kamu merasa lebih semangat dan yakin memahami materi SPLTV?</p> <p>2. Apa yang dilakukan guru sehingga kamu merasa lebih yakin</p>	<p>1. Aku jadi lebih semangat. Kadang aku takut nggak bisa, tapi Pak Shobirin bilang “Kamu pasti bisa.” Itu bikin aku percaya sama diri sendiri.</p> <p>2. Iya, aku jadi yakin bisa, walaupun awalnya susah.</p>
3.	Kepercayaan Diri	<p>1. Apakah kamu merasa lebih berani bertanya atau menjawab di kelas matematika?</p> <p>2. Apa membuat kamu</p>	<p>1. Iya. Guru selalu bilang nggak apa-apa salah. Jadi aku nggak takut lagi angkat tangan.</p> <p>2. Karena guru nggak marah dan selalu kasih semangat. Aku merasa dihargai.</p>

		lebih percaya diri di kelas?	
4.	Regulasi Emosi	<p>1. Saat kamu tidak paham atau salah menjawab, bagaimana perasaanmu dan apakah guru membantu menenangkanmu?</p> <p>2. Apakah guru membantu kamu mengatasi rasa cemas atau takut itu?</p>	<p>1. Awalnya gugup, tapi Pak Shobirin selalu tenangin. Jadi aku nggak malu.</p> <p>2. Iya, aku jadi lebih santai dan berani coba lagi.</p>
5.	Relasi Sosial	<p>1. Bagaimana hubungan kamu dengan guru selama pembelajaran berlangsung?</p> <p>2. Apakah kamu merasa mudah berbicara dengan guru saat butuh bantuan?</p>	<p>1. Baik banget. Pak Shobirin enak diajak ngobrol, jadi aku nggak takut tanya kalau nggak paham.</p> <p>2. Iya, bikin nyaman. Aku merasa dekat dan dihargai.</p>
6.	Dukungan sosial	<p>1. Saat kesulitan memahami materi, apakah guru dan teman temanmu memberi dukungan?</p> <p>2. Dukungan seperti apa yang paling kamu rasakan membantu?</p>	<p>1. Iya, Pak Shobirin selalu bantuin dan kadang temen juga ikut bantu. Jadi nggak ngerasa sendirian.</p> <p>2. Senang, jadi nggak stres. Aku ngerasa diperhatikan.</p>
7.	Lingkungan belajar positif	<p>1. Apakah suasana kelas terasa aman dan membuat kamu nyaman untuk belajar?</p> <p>2. Apa hal yang paling kamu sukai</p>	<p>1. Kelasnya enak, tenang, dan nggak bikin takut. Pak Shobirin selalu kasih semangat, jadi belajar terasa ringan.</p> <p>2. Iya, semangat banget. Aku jadi nggak ngantuk atau bosen.</p>

		dari suasana kelasmu?	
8.	Motivasi Berprestasi	<p>1. Apakah cara guru mengajar membuat kamu lebih termotivasi untuk berprestasi dalam belajar matematika?</p> <p>2. Apa yang membuatmu kamu ingin mendapat nilai lebih baik?</p>	<p>1. Pak Shobirin selalu kasih motivasi, bilang aku bisa. Kalau aku dapat nilai bagus, Pak Shobirin apresiasi.</p> <p>2. Aku jadi lebih giat belajar dan nggak mudah menyerah.</p>
9.	Keseimbangan Akademik	<p>1. Apakah cara belajar yang digunakan membuat kamu tidak stres dan bisa mengatur waktu belajar dengan baik?</p> <p>2. Bagaimana cara kamu mengatur waktu belajar dengan baik?</p>	<p>1. Nggak, soalnya Pak Shobirin ngasih tugasnya nggak berat. Masih bisa aku atur waktunya.</p> <p>2. Iya, aku jadi nggak stres. Belajarnya terasa lebih ringan.</p>



Lampiran 5 : Pedoman Observasi

1. Pendekatan Pembelajaran Humanistik

No .	Indikator	Ya	Tidak
1.	Guru mengenali potensi dan kebutuhan belajar siswa	✓	
2.	Guru menciptakan suasana kelas yang aman dan empatik	✓	
3.	Guru mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa	✓	
4.	Siswa diberi kebebasan memilih cara belajar	✓	
5.	Guru berperan sebagai fasilitator atau pendamping	✓	
6.	Guru memberikan penguatan positif pada siswa	✓	
7.	Guru menggunakan media/teknologi dalam pembelajaran.	✓	

2. Kesejahteraan Psikologis Siswa

No.	Indikator	Ya	Tidak
1.	Siswa tampak nyaman selama proses pembelajaran	✓	
2.	Siswa menunjukkan semangat dan optimisme belajar	✓	
3.	Siswa percaya diri bertanya atau menjawab di kelas	✓	
4.	Siswa dapat mengelola emosi saat mengalami kesulitan	✓	
5.	Siswa berinteraksi positif dengan teman dan guru	✓	
6.	Siswa mendapatkan dukungan dari guru atau teman	✓	
7.	Lingkungan kelas terasa aman dan nyaman	✓	
8.	Siswa termotivasi untuk berprestasi	✓	
9.	Siswa tampak tidak stres dan dapat mengatur waktu belajar	✓	

Lampiran 6 : Dokumentasi

Pendekatan Pembelajaran Humanistik dalam Mendukung Kesejahteraan Psikologi Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di MAN Batang

No.	Jenis Dokumentasi
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) / Modul Ajar
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3.	Dokumentasi Foto Wawancara Guru Matematika dan Siswa

Hasil Dokumentasi

No.	Jenis Dokumentasi	Ada/Tidak
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) / Modul Ajar	Ada
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Ada
3.	Dokumentasi Foto Wawancara Guru Matematika dan Siswa	Ada



Wawancara dengan Bapak Shobirin Selaku Guru Matematika MAN Batang



Wawancara dengan siswa kelas X.8 MAN Batang



Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Matematika

Materi SPLTV



MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
MATEMATIKA KELAS X - 8
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

A. Bagian I : Identitas dan Informasi Umum

Nama Penyusun	Fathimah Husna Sarirah
Nama Sekolah	MAN BATANG
Kelas	X - 8 (Sepuluh Delapan)
Alokasi Waktu	2 JP (2×45 menit)
Domain	SPLTV
Kompetensi Awal	Aljabar
Profil Pelajar Pancasila	Berakhhlak mulia, berkebinekaan global, mandiri, bergotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.
Mata Pelajaran	Matematika
Pendekatan	Humanistik (berpusat pada peserta didik)
Model Pembelajaran	Discovery Learning berbasis Humanistik
Jumlah Siswa	36
Capaian Pembelajaran	Peserta didik mampu memhami dan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan berbagai metode penyelesaian, serta menunjukkan sikap positif, empatik, dan reflektif terhadap proses belajar.

B. Bagian II : Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran	<p>Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel. 2. Mengidentifikasi variabel, koefisien, dan konstanta dalam suatu SPLTV. 3. Menyelesaikan SPLTV menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan campuran. 4. Menyajikan hasil penyelesaian SPLTV dan menafsirkannya dalam konteks masalah nyata. 5. Menunjukkan sikap percaya diri, tanggung jawab, empati, dan kerja sama selama proses pembelajaran. 6. Mengingkatkan kesejahteraan psikologis dengan menunjukkan rasa bahagia, bersemangat, dan puas terhadap proses belajar yang bermakna.
Pemahaman Bermakna	Belajar matematika bukan hanya tentang mencari jawaban benar, tetapi juga tentang memahami proses berpikir, beran mencoba, dan menemukan makna di balik angka. SPLTV dapat membantu siswa memahami cara mengaturberbagai kondisi dan variabel kehidupan yang kompleks.
Pertanyaan Pemantik	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bagaimana cara menentukan tiga nilai variabel jika diketahui tiga persamaan linear? ➤ Mengapa dalam kehidupan nyata kita sering menghadapi masalah dengan tiga kondisi berbeda (misalnya biaya, jumlah barang, dan waktu)? ➤ Apa yang dapat kita pelajari tentang diri kita saat berusaha menyelesaikan masalah yang sulit dpterti SPLTV?
Sarana dan Prasarana	<p>Sarana : Papan tulis, spidol, LCD, laptop, LKS, dan kalkulator sederhana</p> <p>Prasarana : Ruang kelas kondusif, suasana nyaman</p>
Kegiatan Pembelajaran	

Kegiatan Awal (15 menit)

1. Guru menyapa siswa dengan ramah, menanyakan kabar, dan memberi afirmasi positif.
2. Guru mengajak siswa berbagi pengalaman tentang permasalahan kehidupan yang melibatkan lebih dari dua variabel (misal : uang, waktu, dan jumlah barang).
3. Guru menjelaskan tujuan dan manfaat pembelajaran SPLTV dengan menekankan nilai kebermaknaan, bukan sekedar hasil.
4. Siswa mengungkapkan harapan pribadi terhadap pembelajaran hari itu.

Kegiatan Inti (60 menit)

Tahap I : Eksplorasi dan Penemuan

- Guru memberikan contoh masalah kontekstual, misalnya : “Toko A menjual tiga paket sembako dengan komposisi dan harga berbeda. Bagaimana cara menentukan harga masing-masing bahan pokok?”
- Siswa menganalisis masalah dan menuliskan variabel serta persamaan.
- Dalam kelompok kecil, siswa mencoba menyelesaikan SPLTV dengan berbagai metode (substitusi, eliminasi, campuran).
- Guru membimbing kelompok dengan pendekatan personal, memberikan pujiannya atas usaha dan keberanian siswa, bukan hanya hasil akhirnya.
- Guru mengajak siswa mendiskusikan perasaan mereka ketika menemukan atau belum menemukan jawaban.

Tahap II : Kolaborasi dan Presentasi

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil dan menjelaskan langkah penyelesaian.
- Siswa lain memberi tanggapan dengan bahasa positif dan menghargai.
- Guru mengaitkan hasil dengan konsep teoretis SPLTV dan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Kegiatan Penutup (15 menit)

1. Peserta didik dan guru menyimpulkan materi bersama-sama.
2. Guru mengajak siswa menuliskan refleksi pribadi, seperti :
 - “Apa yang saya pelajari hari ini?”
 - “Apa yang membuat saya merasa senang atau tertantang?”
 - “Apa hal yang ingin saya tingkatkan di pertemuan berikutnya?”
3. Guru menutup pembelajaran dengan apresiasi dan motivasi untuk tetap bersemangat.

Refleksi	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah siswa menunjukkan keterlibatan aktif dan rasa senang selama pembelajaran?2. Apakah suasana kelas mendukung ekspresi diri dan empati?
-----------------	---

	<p>3. Bagaimana perkembangan kesejahteraan psikologis siswa terlhita dari refleksi mereka?</p> <p>4. Apa yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan pendekatan humanistik pertemuan selanjutnya?</p>
Asesmen	Asesmen Formatif : Lembar Kerja Peserta Didik Asesmen Sumatif : Soal Latihan

C. Bagian III : Lampiran Materi

A. Pengertian SPLTV

Sistem Persamaan Tiga Variabel (SPLTV) adalah sistem persamaan yang terdiri dari tiga persamaan linear yang memiliki tiga variabel berbeda. SPLTV bertujuan mencari nilai dari ketiga variabel tersebut yang memenuhi semua persamaan secara bersamaan.

Seorang pedagang buah hendak memenuhi persediaan buah di kiosnya. Berdasarkan penjualan sehari – hari ada tiga jenis buah yang banyak dicari oleh pembeli, yaitu buah nanas, pisang, dan mangga. Namun keterbatasan modal dia tidak dapat sekaligus membeli buah-buahan yang banyak diminati tersebut. Oleh karenanya pedagang tersebut hanya dapat membeli jika modal sudah terkumpul. Hari pertama modal yang terkumpul adalah Rp. 2.640.000,00 sehingga pedagang tersebut dapat membeli 3 dus buah nanas, 2 dus buah pisang dan 5 dus buah mangga. Untuk hari kedua pedagang tersebut memperoleh modal Rp. 1.510.000,00 dan dapat membeli 1 dus buah nanas, 3 dus buah pisang, serta 2 dus buah mangga. Sedangkan untuk hari ketiga dengan modal Rp. 2.750.000,00 pedagang tersebut dapat membeli 4 dus buah nanas, 5 dus buah pisang, dan 3 dus buah mangga. Jika variabel x menunjukkan harga per dus buah nanas, variabel y menunjukkan harga per dus buah pisang dan variabel z menunjukkan harga per dus buah mangga. Bagaimana persamaan matematis yang dpaat kalian bentuk dari pemasalahan ini? silahkan kalian menyimak penjelasan beruikut ini.

Untuk menyelesaikan masalah konstektual diatas, variabel x,y dan z sudah menunjukkan harga per dus buah masing – masing . Jika diuraikan :

$$x = \text{harga per dus buah nanas}$$

y = harga per dus buah pisang

z = harga per dus buah mangga

Maka, persamaan yang terbentuk

$$\text{Hari pertama : } 3x + 2y + 5z = 2640000 \quad \text{persamaan (1)}$$

$$\text{Hari kedua : } x + 3y + 2z = 1510000 \quad \text{persamaan (2)}$$

$$\text{Hari ketiga : } 4x + 5y + 3z = 2750000 \quad \text{persamaan (3)}$$

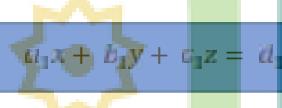
Ketiga persamaan tersebut adalah persamaan matematis yang dapat terbentuk dari permasalahan pedagang buah diatas. Dari ilustrasi tersebut dapat dibuat sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).

$$3x + 2y + 5z = 2640000$$

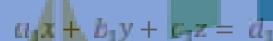
$$x + 3y + 2z = 1510000$$

$$4x + 5y + 3z = 2750000$$

Bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah berikut :


$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

Sedangkan bentuk umum dari SPLTV adalah sebagai berikut :


$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$


$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$


$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan :

- Variabel adalah x, y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3$
- Konstanta adalah d_1, d_2, d_3

Jika d_1, d_2, d_3 masing – masing bernilai nol, maka sistem persamaan linear homogen, sedangkan jika tidak semuanya bernilai nol, maka sistem persamaan linearnya dinamakan sistem persamaan linear nonhomogen.

Jika $x = x_0, y = y_0, z = z_0$ memenuhi sistem persamaan tersebut, maka akan berlaku hubungan :

$$a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_1$$

$$a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_2$$

$$a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_3$$

Pasangan berurutan (x_0, y_0, z_0) disebut penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dan $\{(x_0, y_0, z_0)\}$ disebut himpunan penyelesaian.

Ada beberapa metode untuk menentukan penyelesaian SPLTV. Pada kegiatan kali ini ada tiga metode yang dapat dipelajari, yaitu sebagai berikut :

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Substitusi dan Eliminasi (Campuran)

Berikut adalah penjelasan dari ketiga metode penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).

1. Metode Substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, digunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- Langkah 1

Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya. Misalkan dipilih persamaan linear kedua dan kita nyatakan x ke dalam variabel y dan z.

- Langkah 2

Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua persamaan yang lain sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai y dan z. Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai x sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

Contoh : dari ilustrasi masalah penjual buah diperoleh SPLTV berikut

$$3x + 2y + 5z = 2640000$$

$$x + 3y + 2z = 1510000$$

$$4x + 5y + 3z = 2750000$$

Dengan menggunakan metode substitusi kita dapat menentukan nilai x,y dan z.

Alternatif Penyelesaian :

$$3x + 2y + 5z = 2640000 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 3y + 2z = 1510000 \dots\dots\dots(2)$$

$$4x + 5y + 3z = 2750000 \dots\dots\dots(3)$$

Persamaan (2) diubah kedalam fungsi y dan z, diperoleh :

$$x = 1510000 - 3y - 2z \dots\dots\dots(4)$$

Substitusikan Persamaan (4) ke persamaan (1), diperoleh :

$$3(1510000 - 3y - 2z) + 2y + 5z = 2640000$$

$$4530000 - 9y - 6z + 2y + 5z = 2640000$$

$$-7y - z = -1890000$$

$$7y + z = 1890000 \dots\dots\dots(5)$$

Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3), diperoleh :

$$4(1510000 - 3y - 2z) + 2y + 5z = 2750000$$

$$6040000 - 12y - 8z + 2y + 5z = 2750000$$

$$-7y - 3z = -3290000$$

$$7y + 3z = 3290000 \dots\dots\dots(6)$$

Persamaan (5) diubah kedalam fungsi y, diperoleh :

$$z = 1890000 - 7y \dots\dots\dots(7)$$

Substitusikan persamaan (7) ke persamaan (6), diperoleh :

$$7y + 5(1890000 - 7y) = 3290000$$

$$7y + 9450000 - 35y = 3290000$$

$$-28y = -6160000$$

$$y = \frac{-6160000}{-28}$$

$$y = \\ 220000 \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots(8)$$

Substitusikan Persamaan (8) ke persamaan (7), diperoleh :

Substitusikan persamaan (8) dan (9) ke persamaan (4), diperoleh :

$$x = 1510000 - 3(220000) - 2(350000)$$

$$x = 1510000 - 660000 - 700000$$


$$x = 1510000 - 1360000$$

$$x = 150000$$

Dari langkah-langkah penyelesaian di atas diperoleh $x = 150000$, $y = 220000$, dan $z = 350000$. Jika dikembalikan ke permasalahan diperoleh harga per dus buah nanas adalah Rp 150.000,00, harga per dus buah pisang adalah Rp 220.000,00, dan harga per dus buah mangga adalah Rp 350.000,00.

2. Metode Eliminasi

Langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut :

- Langkah 1 :
Pilih persamaan yang memuat bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal x) sehingga diperoleh sistem persamaan dua variabel.
 - Langkah 2 :
Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan dua variabel (misal y) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua.
 - Langkah 3 :
Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang diperoleh.

Contoh : dari ilustrasi masalah penjual buah diperoleh SPLTV berikut

$$\begin{aligned}3x + 2y + 5z &= 2640000 \\x + 3y + 2z &= 1510000 \\4x + 5y + 3z &= 2750000\end{aligned}$$

Dengan menggunakan metode eliminasi kita dapat menentukan nilai x,y dan z. Alternatif penyelesaian :

$$3x + 2y + 5z = 2640000 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 3y + 2z = 1510000 \dots\dots\dots(2)$$

$$4x + 5y + 3z = 2750000 \dots\dots\dots(3)$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (1) :

$$\begin{array}{rcl} x + 3y + 2z & = & 1510000 \\ 4x + 5y + 3z & = & 2750000 \\ \hline 3x + 2y + 5z & = & 2640000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \\ \hline \underline{3x + 9y + 6z = 4530000} \\ \underline{3x + 2y + 5z = 2640000} \\ \hline 7y + z = \\ 1890000 \end{array} \dots\dots\dots(4)$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (3) :

$$\begin{array}{rcl} x + 3y + 2z & = & 1510000 \\ 4x + 5y + 3z & = & 2750000 \\ \hline 3x + 2y + 5z & = & 2640000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 1 \\ \hline \underline{4x + 12y + 8z = 4530000} \\ \underline{3x + 2y + 5z = 2640000} \\ \hline 7y + 5z = \\ 3290000 \end{array} \dots\dots\dots(5)$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5) :

$$\begin{array}{rcl} 7y + z & = & 1890000 \\ 7y + 5z & = & 3290000 \\ \hline -4z & = & 140000 \\ z & = & -1400000 \\ z & = & 350000 \end{array}$$

Eliminasi variabel z menggunakan persamaan (4) dan (5) :

$$\begin{array}{rcl} 7y + z & = & 1890000 \\ 7y + 5z & = & 3290000 \\ \hline -4z & = & 140000 \\ z & = & -1400000 \\ z & = & 350000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 1 \\ \hline \underline{35y + 5z = 9450000} \\ \underline{7y + 5z = 3290000} \\ \hline 28y = \\ 6160000 \end{array} \dots\dots\dots(6)$$

$$\frac{y}{z} =$$

$$y = 220000$$

$$x = 1510000 - 3(220000) - 2(350000)$$

$$x = 150000$$

Dari langkah-langkah penyelesaian di atas diperoleh $x = 150000$, $y =$

220000, dan $z = 350000$. Jika dikembalikan ke permasalahan diperoleh harga per dus buah nanas adalah Rp 150.000,00, harga per dus buah pisang adalah Rp 220.000,00

3. Metode Eliminasi – Substitusi (Campuran)

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi, menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- Langkah 1

Pilihlah variabel mana dari persamaan yang mau dihilangkan atau dieliminasi, misalkan variabel x yang akan dieliminasi. Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan kedua, dengan cari mengalikan persamaan dengan bilangan sehingga tetap ekivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan kedua sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang pertama.

- Langkah 2

Samakan koefisien x pada persamaan pertama dan persamaan ketiga, dengan cari mengalikan persamaan dengan sebuah sehingga tetap ekivalen. Kurangkan persamaan dengan persamaan ketiga sehingga diperoleh persamaan linear dua variabel baru yang ke dua.

- Langkah 3

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru sehingga diperoleh nilai y dan z . Substitusikan nilai y dan x ke salah satu persamaan tiga variabel untuk memperoleh nilai x .

Contoh : dari ilustrasi masalah penjual buah diperoleh SPLTV berikut

$$3x + 2y + 5z = 2640000$$

$$x + 3y + 2z = 1510000$$

$$4x + 5y + 3z = 2750000$$

Dengan menggunakan metode eliminasi – substitusi kita dapat menentukan nilai x, y dan z

Penyelesaian :

$$3x + 2y + 5z = 2640000 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 3y + 2z = 1510000 \dots\dots\dots(2)$$

$$4x + 5y + 3z = 2750000 \dots\dots\dots(3)$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (1) :

$$\begin{array}{rcl} x + 3y + 2z = 1510000 & \times 3 & 3x + 9y + 6z = 4530000 \\ 3x + 2y + 5z = 2640000 & \times 1 & \underline{3x + 2y + 5z = 2640000} \\ & & 7y + z = \\ & & 1890000 \dots\dots\dots(4) \end{array}$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (3) :

$$\begin{array}{rcl} x + 3y + 2z = 1510000 & \times 4 & 4x + 12y + 8z = 4530000 \\ 4x + 5y + 3z = 2750000 & \times 1 & \underline{3x + 2y + 5z = 2640000} \\ & & 7y + 5z = \\ & & 3290000 \dots\dots\dots(5) \end{array}$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (4) dan (5) :

$$\begin{array}{rcl} 7y + z = 1890000 \\ 7y + 5z = 3290000 \\ \hline -4z = -1400000 \\ z = \frac{-1400000}{-4} \\ z = 350000 \dots\dots\dots(6) \end{array}$$

Substitusikan persamaan (6) ke persamaan (4), diperoleh :

$$7y + 350000 = 1890000$$

$$7y = 1890000 - 350000$$

$$7y = 1540000$$

$$y = \frac{1540000}{7}$$

$$y = 220000 \dots\dots\dots(7)$$

Substitusikan persamaan (6) dan (7) ke persamaan (2), diperoleh :

$$x = 1510000 - 3(220000) - 2(350000)$$

$$x = 150000$$

Dari langkah-langkah penyelesaian di atas diperoleh $x = 150000$, $y = 220000$, dan $z = 350000$. Jika dikembalikan ke permasalahan diperoleh

harga per dus buah nanas adalah Rp 150.000,00, harga per dus buah pisang adalah Rp 220.000,00, dan harga per dus buah mangga adalah Rp 350.000,00. maka dapat dikatakan bahwa penyelesaian SPLTV adalah (150000, 220000, dan 350000). Sedangkan himpunan penyelesaian HP = {(150000, 220000, 350000)}.

B. Rangkuman

1. Persamaan linear tiga variabel merupakan persamaan linear yang memiliki atau memuat 3 jenis variabel. Bentuk umum persamaan linear tiga variabel dapat dinyatakan sebagai $ax + by + cz = d$, di mana a, b, c konstan dengan a, b , dan c tidak keduanya nol.
2. Dua atau lebih persamaan linear tiga variabel dengan jenis variabel yang sama dapat membentuk sistem persamaan linear tiga variabel. Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dapat dinyatakan sebagai
$$\begin{aligned}a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\a_3x + b_3y + c_3z &= d_3\end{aligned}$$
3. Pasangan terurut (a, b, c) adalah penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel apabila nilai a, b dan c disubtitusikan ke dalam setiap persamaan menghasilkan pernyataan yang benar.
4. Terdapat tiga metode untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel pada kegiatan pembelajaran kali ini, yaitu: metode substitusi, metode eliminasi, dan metode eliminasi – substitusi.
5. Secara umum, langkah-langkah penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:
 - Menyelesaikan model matematika dengan menggunakan metode penyelesaian dan operasi aljabar secara tepat.

- Menafsirkan dan memeriksa kesesuaian dan masuk akalnya jawaban dari model matematika terhadap masalah semula, untuk mendapat solusi dari masalah.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK!

1. Diskusikan dengan kelompokmu
2. Bacalah doa sebelum memulai mengerjakan
3. Tuliskan nama kelompok dan anggota kelompok
4. Pahami masalah dan kerjakan dengan baik dan benar

IDENTITAS PESERTA DIDIK :

Kelas / Jurusan :

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

4.

SOAL

Cermatilah soal berikut!

1. Tiga bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga dengan hasil masing-masing sebagai berikut: Lia membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000,00. Ria membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000,00. Via membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000,00. Ibu memberikan uang sebesar Rp 100.000,00 kepada Lia. Jika Ibu menyuruh Lia untuk membeli 2 Apel, 3 Jambu, dan 1 Mangga, berapakah sisa uang kembalian yang akan diberikan Lia kepada Ibu

Penyelesaian :



2. Toko alat tulis pak rudi menjual alat tulis berisi buku, spidol, dan tinta dalam 3 jenis paket sebagai berikut. Paket A: 3 buku, 1 spidol, 2 tinta sehingga Rp 17.200,00. Paket B: 2 buku, 2 spidol, 3 tinta sehingga Rp 19.700,00. Paket C: 1 buku, 2 spidol, 2 tinta sehingga Rp 14.000,00. Hitunglah harga 1 buku + 1 spidol + 1 tinta.

Penyelesaian :



Lampiran 7 : Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
Jalan Pangeran KM 15 Riwulan Kecamatan Pekalongan Kab. Pekalongan 51118
www.uinpekalongan.ac.id email: uin@uinpekalongan.ac.id

Nomor : B-1618/Un.27/J.II/PP.07/10/2025 15 Oktober 2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala MAN Batang
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dibertahukan dengan hormat bahwa:

Nama : Fathimah Husna Sarirah
NIM : 2621080
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang akan melakukan penelitian di Lembaga/Vilayih yang Bapak/Ibu Pimpin guna menyusun skripsi/tesis dengan judul
"PENDEKATAN PEMBELAJARAN HUMANISTIK DALAM MENDUKUNG KESEJAHTERAAN PSIKOLOGI SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DI MAN BATANG"

Sehubungan dengan hal tersebut dimohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin dalam wawancara dan pengumpulan data penelitian diatas diatas.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan
Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
Bantika Lya Diah Pramesti, M.Pd
NIP. 198902242015032006
Ketua Program Studi Tadris Matematika

Batal Sertifikat Elektronik

Dokumen ini diandengani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSnE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) sehingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.



Lampiran 8 : Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian

