

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Ijin Penelitian



YAYASAN NURUL JADID PAITON
FAKULTAS SOSIAL DAN HUMANIORA
UNIVERSITAS NURUL JADID
PROBOLINGGO JAWA TIMUR

Pf. Nurul Jadid
Karanganyar Paiton
Probolinggo 67291
08883077077
soshum@unyj.ac.id

N o m o r : NJ-T06/04/177/FSH/A.3/3.2024
Lampiran : -
Perihal : Permohonan

Kepada:
Yth. Kepala MA Mirqotul Ulum Liprak Kulon Banyuanyar
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wababarakatuh

Disampaikan dengan hormat, dalam upaya melengkapi Tugas Akhir (Skripsi/Jurnal) Mahasiswa Program Sarjana (S1) Fakultas Sosial dan Humaniora Universitas Nurul Jadid, kami bermaksud memohon ijin/rekomendasi untuk melakukan penelitian di MA Mirqotul Ulum bagi mahasiswa berikut:

Nama : JUMROTUL HASANAH
NIM : 2042200012
Program Studi: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MA Mirqotul Ulum

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Kepala MA Mirqotul Ulum menerima mahasiswa tersebut untuk kepentingan penelitian dimaksud.

Demikian permohonan kami, atas perkenan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wababarakatuh

Paiton, 05 Maret 2024

Dekan,



Dr. CHUSNUL MUALI, M.Pd.
NIDN: 2101127701

LAMPIRAN 2 Lembar Validasi Wawancara dari Dosen

Lembar Validasi

Pedoman Wawancara

Nama

: Jumrotul Hasanah

Judul Skripsi

: penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MA Mirqotul Ulum

Petunjuk:

- a. Bapak / ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor Penelitian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai
- b. Bila menurut bapak / ibu validator tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar perlu ada revisi, mohon dituliskan pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan perencanaan Penelitian.			✓	
2.	Pertanyaan wawancara dapat dijadikan bahan perencanaan penelitian				✓
3.	Kalimat yang digunakan mudah jelas dan dipahami			✓	

Komentar dan Saran

Rasanya sesuai naskah

Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Probolinggo, 8 Mei 2024
Validator



Shofia Hidayah, M.Pd



Lampiran 3 Lembar Pedoman Wawancara Untuk Guru

PEDOMAN WAWANCARA

“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MA MIRQOTUL ULUM ”

- I. Jadwal wawancara
1. Hari, Tanggal :
 2. Waktu mulai dan selesai :
- II. Identitas Narasumber
1. Nama :
 2. Jenis kelamin :
 3. Usia :
 4. Jabatan :
 5. Pendidikan terakhir :
- III. Tujuan Wawancara
- Untuk mengetahui informasi yang mendalam mengenai proses pembelajaran matematika siswa kelas X MA Mirqotul Ulum.
- IV. Pertanyaan Peneliti
1. Apakah Bapak/Ibu selalu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebelum mengajar?
 2. Bagaimana usaha Bapak/Ibu untuk membuat kelas tetap kondusif saat kegiatan pembelajaran?
 3. Apakah Bapak/Ibu menggunakan model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar?
 4. Apa saja model pembelajaran yang pernah Bapak/Ibu terapkan saat kegiatan belajar mengajar?
 5. Apakah Bapak/Ibu mengetahui tentang model pembelajaran *discovery learning*? jika iya, bagaimana Bapak/Ibu menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dalam kegiatan belajar mengajar?
 6. Bagaimana Bapak/Ibu Menyusun materi pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas?
 7. Apa sajakah sumber pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar?
 8. Apakah Bapak/Ibu selalu menyediakan latihan soal untuk siswa saat akhir Pembelajaran?
 9. Apa saja penilaian yang Bapak/Ibu lakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa?
 10. Apakah hasil belajar siswa selalu mengalami peningkatan?
 11. Bagaimana cara Bapak/Ibu untuk memberikan motivasi siswa yang mengalami penurunan belajar?

Lampiran 4 Hasil Wawancara Dengan Guru

HASIL WAWANCARA

"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MA MIRQOTUL ULUM"

Jadwal wawancara

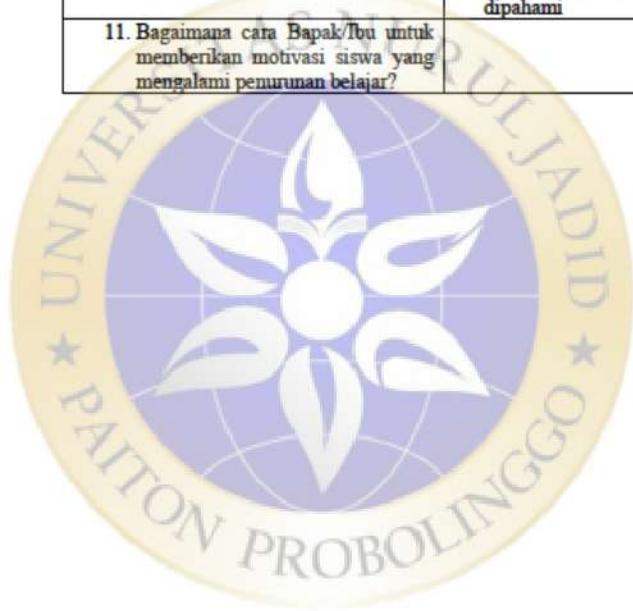
- a) Hari, Tanggal : selasa , 7 mei 2024
b) Waktu mulai dan selesai : 09.00 – 10.00 WIB

Identitas Narasumber

- c) Nama : Riaful malasari, S.Pd
d) Jenis kelamin : Perempuan
e) Usia : 31 Tahun
f) Jabatan : Guru Matematika MA Mirqotul Ulum
g) Pendidikan terakhir : S1 Pendidikan Matematika

Pertanyaan	Jawaban
1. Apakah Bapak/Ibu selalu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebelum mengajar?	Iya, saya selalu menyiapkan RPP sebelum melakukan pembelajaran .
2. Bagaimana usaha Bapak/Ibu untuk membuat kelas tetap kondusif saat kegiatan pembelajaran?	Saya akan menenangkan siswa dengan cara memilih siswa yang tidak memerhatikan pembelajaran dengan memberi pertanyaan kepada siswa tersebut.
3. Apakah Bapak/Ibu menggunakan model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar?	Iya, saya menggunakan model pembelajaran.
4. Apa saja model pembelajaran yang pernah bapak/ibu terapkan saat kegiatan belajar mengajar?	Model pembelajaran ceramah
5. Apakah Bapak/Ibu mengetahui tentang model pembelajaran <i>discovery learning</i> ? jika iya, bagaimana Bapak/Ibu menerapkan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dalam kegiatan belajar mengajar?	Saya belum pernah mendengar tentang model pembelajaran <i>discovery learning</i> .

6. Bagaimana Bapak/Tbu Menyusun materi pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas?	Penyusunan materi yang saya gunakan yaitu dengan melihat silabus
7. Apa sajakah sumber pembelajaran yang Bapak/Tbu gunakan dalam mengajar?	Sumber pembelajaran yang saya gunakan yaitu buku paket pegangan guru, modul pembelajaran, dan beberapa dari internet.
8. Apakah Bapak/Tbu selalu menyediakan latihan soal untuk siswa saat akhir Pembelajaran?	Iya, saya selalu menyiapkan latihan soal setiap akhir pembelajaran sebanyak 2 soal.
9. Apa saja penilaian yang Bapak/Tbu lakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa?	Untuk penilaian yang saya lakukan yaitu penilaian melalui tes tertulis dan tes lisan
10. Apakah hasil belajar siswa selalu mengalami peningkatan?	Hasil belajaran siswa biasanya akan mengalami peningkatan apabila materi yang diujikan cukup mudah dipahami
11. Bagaimana cara Bapak/Tbu untuk memberikan motivasi siswa yang mengalami penurunan belajar?	



LAMPIRAN 5 Lembar Pedoman Dan Hasil Wawancara dengan siswa

Pedoman wawancara siswa

(pra Penelitian)

1. Apakah anda menyukai pelajaran matematika?
2. Hambatan apa yang anda alami dalam Pelajaran matematika?
3. Bagaimana tanggapan anda tentang cara mengajar yang digunakan guru?
4. Bagaimana suasana kelas ketika pelajaran matematika?



Hasil wawancara peneliti dengan cdf

P : “ Apakah adek menyukai pelajaran matematika?”

Cdf : “suka kak”

P: “apa alasannya?”

Cdf : “karena saya suka menghitung”

P: “selain suka menghitung apa lagi?”

Cdf : “apa ya kak...., kayaknya gak ada deh”

P : “hambatan apa yang adek alami dalam pembelajaran matematika?”

Cdf : “saya sering bosan dan malas untuk belajar kak karena kita hanya disuruh melihat dan mendengarkan saja dan saat ada yang saya tidak mengerti saya malu untuk pertanya kak”

P: “kenapa malu? Malu bertanya sesat dijalan begini katanya pepatah”

Cdf : “ya malu kak, takut salah” (sambil senyum)

P : “terus bagaimana tanggapan adek tentang cara mengajar yang digunakan guru?”

Cdf : “saya kurang suka dengan cara mengajar yang Ibu guru gunakan kak, karena monoton kak “

p : “ok, pertanyaan yang terakhir ya dek. bagaimana suasana kelas ketika pelajaran matematika?”

Cdf : “ya gini wes kak, teman – teman kayak yang males, kadang ada yang tidur bahkan ngomong sendiri kak, disaat ditegur guru baru diam semua kak”

P : “diam menyimak penjelasan guru apa gimana?”

Cdf : “ya ada yang menyimak penjelasan guru, ada juga yang hanya diam tapi tetap main main kak”

Hasil wawancara peneliti dengan Nzk

P : “ Apakah adek menyukai pelajaran matematika?”

Nzk: “suka kak”

P: “apa alasannya menyukai pelajaran matematika?”

Nzk: “karena menurut saya matematika itu mudah karena sudah ada rumus yang pasti”

P : “owh iya baik,terus dek hambatan apa yang adek alami dalam pembelajaran matematika?”

Nzk: “malas kak, karena cara mengajar guru kurang menarik dan tidak bervariasi kak”

P : “terus bagaimana tanggapan adek tentang cara mengajar yang digunakan guru?”

Nzk: “saya kurang suka dengan cara mengajar yang Ibu guru gunakan kak, karena saya ingin bermain sambil belajar kayak game gitu kak dan ingin diskusi kelompok “

p : “ok, pertanyaan yang terakhir ya dek. bagaimana suasana kelas ketika pelajaran matematika?”

Nzk: “kadang rame kadang sunyi kak”

P : “kok bisa sunyi dek?

Nzk: “ya kalok anak anak wes gak ngerti sama penjelasan guru ya sunyi kak, yang mau bertanya males berfikir kak”

P : “owallah Baik lah kalok seperti itu dek, terimakasih ya”

Nzk: “sama – sama kak”.

Hasil wawancara peneliti dengan Rna

P : “ Apakah adek menyukai pelajaran matematika?”

Rna : tidak kak

P: kenapa tidak dek?

Rna : karena saya males menghitung kak

P: “hambatan apa yang adek alami dalam pembelajaran matematika?”

Rna : itu kak saat menghitung

P: kenapa menghitungnya?

Rna : dibutuhkan ketelitian kak, karna jika satu cara salah maka yang lain akan salah juga kak

P : “terus bagaimana tanggapan adek tentang cara mengajar yang digunakan guru?”

Rna: ya kalok saya seh kak enak enak saja kak

P : sekarang pertanyaan yang terakhir ya dek, bagaimana suasana kelas ketika Pelajaran matematika?”

Rna: ya kadang rame kadang gak kak

P : owalllah baik lah dek, terimakasih ya dek

Rna: sama-sama kak

Pedoman wawancara siswa

1. Apakah anda tau tentang model pembelajaran *discovery learning*?
2. Bagaimana pendapatmu tentang model pembelajaran *discovery learning*?
3. Apakah sebelumnya anda melihat guru menggunakan media pembelajaran *discovery learning*?
4. Apakah anda merasa antusias saat mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* ?
5. Apakah anda menginginkan model pembelajaran *discovery learning* ini diterapkan di kelas?



Hasil wawancara Penelitian dengan Cdf

P : apakah adek tau tentang model pembelajaran discovery learning?

Cdf : cara mengajar yang kakak gunakan kah ?

P : iya dek bener sekali, terus bagaimana pendapat adek tentang model discovery learning?

Cdf : enak kak, karena disana kita bisa bertukar fikiran dengan sesama teman kelompok kak

P: baik dek, kita lanjut kepertanyaan selanjutnya ya dek

Cdf: iya kak

P : Apakah sebelumnya adek melihat guru menggunakan media pembelajaran discovery learning?

Cdf: kayaknya gak pernah kak, soalnya ibu guru hanya menjelaskan saja di depan

P : oh pakek model ceramah toh

Cdf: sepertinya iya kak

P : pertanyaan selanjutnya dek, apakah adek merasa antusias saat mengikuti pembelajaran menggunakan model discovery learning ?

Cdf : iya kak, karena rasa ngantuk itu gak ada kak, karena kita dituntut untuk pertukar fikiran dengan teman sekelompok kita kak

P : baik, apakah adek menginginkan model pembelajaran discovery learning ini diterapkan di kelas?

Cdf : pengen kak, biar saat pembelajaran matematika agak hidup kak biar gak sunyi gitu kak

P : baik dek karena pertanyaannya sudah habis saya akhiri sampek sini saja ya dek

Cdf: iya kak

Hasil wawancara Penelitian dengan Nzk

P : apakah adek tau tentang model pembelajaran discovery learning?

Nzk :gak kak ?

P :itu dek cara ngajar yang kak gunakan adalah model discovery learning dek?

Nzk : owh itu discovery learning Namanya kak?

P : iya dek, terus bagaimana pendapatmu tentang model pembelajaran discovery learning?

Nzk: enak kak, karena pembelajarannya berkelompok kak

P : Apakah sebelumnya adek melihat guru menggunakan media pembelajaran discovery learning?

Nzk: gak kak

P : biasanya seperti apa yang digunakan guru dek

Nzk: ceramah kak

P : owh ceramah, pertanyaan selanjutnya dek, apakah adek merasa antusias saat mengikuti pembelajaran menggunakan model discovery learning ?

Nzk: lumayan kak

P : baik, apakah adek menginginkan model pembelajaran discovery learning ini diterapkan di kelas?

Nzk : boleh boleh saya seh kak, biar ada variasi pembelajaran biar gak hanya buguru saja yang ngejelasain didepan ,

p : baik dek karena pertanyaannya sudah habis saya akhiri sampek sini saja ya dek

Nzk : iya kak

Hasil wawancara Penelitian dengan Rna

P : apakah adek tau tentang model pembelajaran discovery learning?

Rna:gak kak ?

P :itu dek cara ngajar yang kak gunakan adalah model discovery learning dek?

Rna: owh itu discovery learning Namanya kak?

P : iya dek, terus bagaimana pendapatmu tentang model pembelajaran discovery learning?

Rna: enak sih kak, tapi saya agak males karena kita disuruh untuk memikirkan jawab sendiri kak

P : owh baik dek, terus apakah sebelumnya adek melihat guru menggunakan media pembelajaran discovery learning?

Rna: gak kak

P : biasanya seperti apa yang digunakan guru dek

Rna: itu kak guru yang menerangkan di depan itu

P : owh ceramah, pertanyaan selanjutnya dek, apakah adek merasa antusias saat mengikuti pembelajaran menggunakan model discovery learning ?

Rna: sedikit kak

P : baik, apakah adek menginginkan model pembelajaran discovery learning ini diterapkan di kelas?

Rna : boleh sih kalok di terapkan dikelas tapi jangan selalu memakai model itu kak (sambil senyum)

p : baik dek karena pertanyaannya sudah habis saya akhiri sampai sini saja ya dek

Rna : iya

LAMPIRAN 6 Lembar Validasi Modul Ajar Dari Dosen

Lembar Validasi

Modul ajar

Nama : Jumrotul Hasanah
Judul Skripsi : penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkat hasil belajar siswa di MA Mirqotul Ulum

Petunjuk:

- a. Bapak / ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor Penelitian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai
- b. Bila menurut bapak / ibu validator tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan tujuan pembelajaran			✓	
2.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>			✓	
3.	Kalimat yang digunakan mudah jelas dan dipahami				✓

Komentar dan Saran

.....
Revisi sesuai naskah.....
.....

Komentar dan Saran

Revise several methods

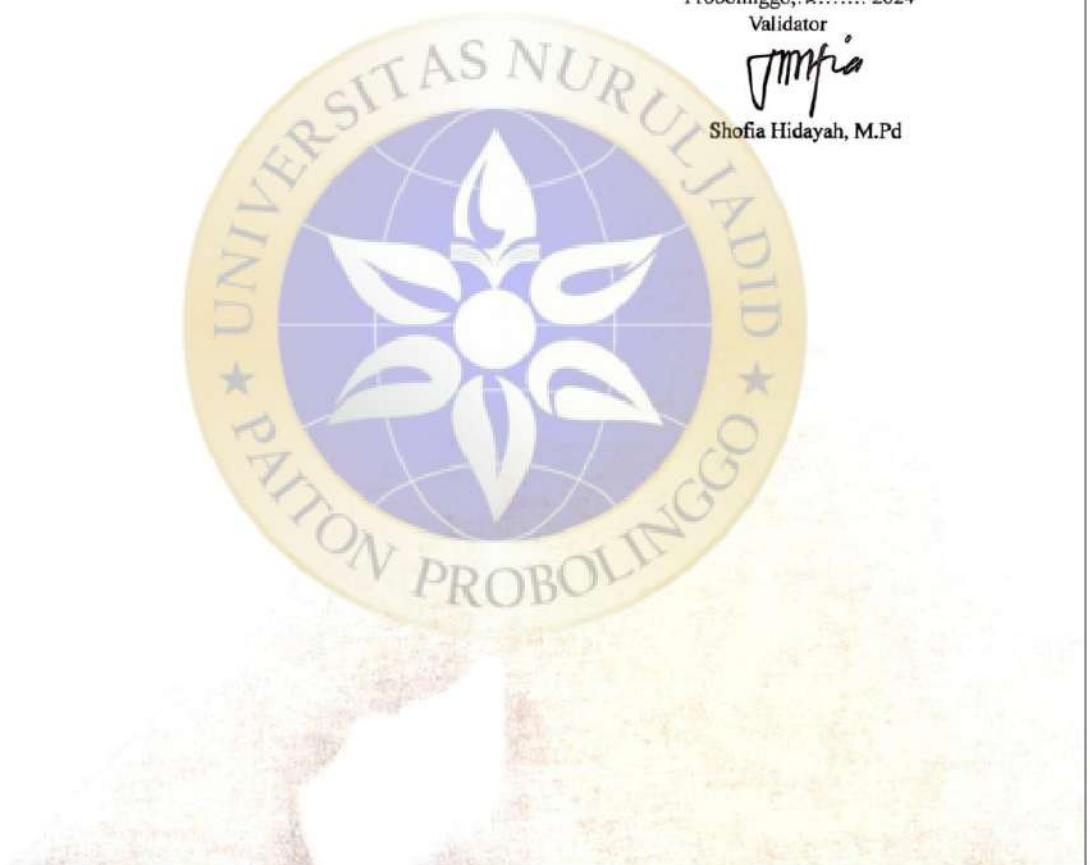
Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
 - b. Layak digunakan dengan revisi
 - c. Tidak layak digunakan

Probolinggo, 8 Mei 2024

Validator

Shofia Hidayah, M.Pd



LAMPIRAN 7 Lembar Validasi Modul Ajar Dari Guru

Lembar Validasi

Modul ajar

Nama : Jumrotul Hasanah
Judul Skripsi : penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkat hasil belajar siswa di MA Mirqotul Ulum

Petunjuk:

- a. Bapak / ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor Penelitian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai
- b. Bila menurut bapak / ibu validator tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar perlu ada revisi, mohon dituliskan pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian indikator pencapaian koinpetensi dengan tujuan pembelajaran .				✓
2.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>			✓	
3.	Kalimat yang digunakan mudah jelas dan dipahami				✓

Komentar dan Saran

.....
.....
.....
.....

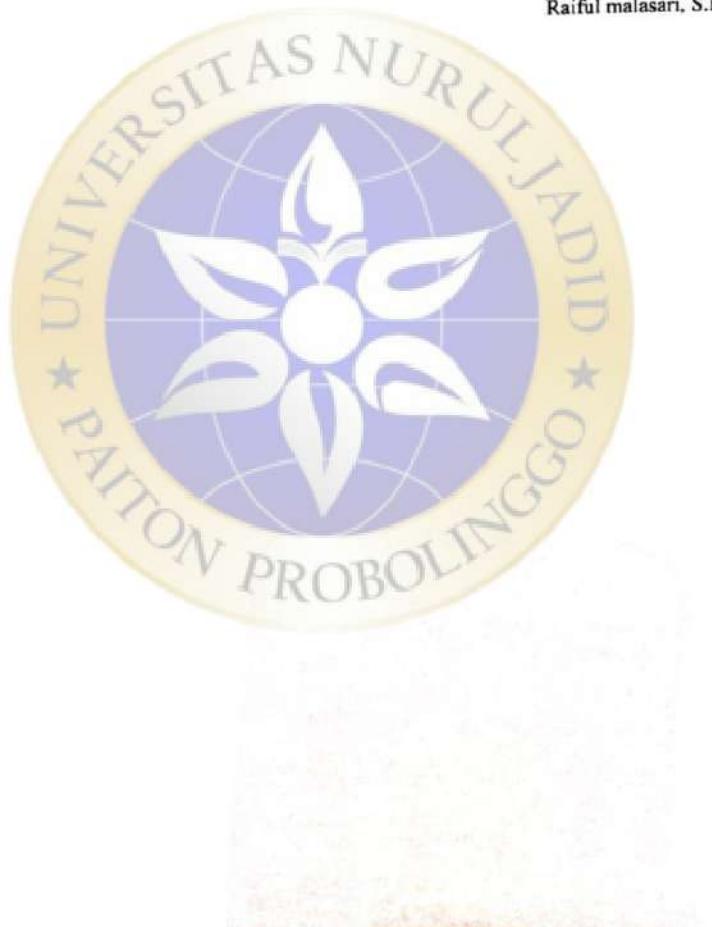
Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Probolinggo, ...13 Mei....2024
Validator



Raiful malasari, S.Pd



Lampiran 8 Lembar Modul Ajar

MODUL AJAR

IDENTITAS UMUM	
Nama mata Pelajaran	Matematika
Nama Penyusun	Jumrotul hasanah
Nama sekolah	Mirqotul Ulum
Tahun Disusunnya Modul Ajar	2023 / 2024
Kelas / Fase Capaian	X / Fase E
Jumlah siswa	25 siswa
Alokasi Waktu	3x 40 menit
Jumlah pertemuan	18 JP
Capaian pembelajaran	<p>Pada akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen), serta menggunakan barisan dan deret (aritmatika dan geometri) dalam bunga tunggal dan bunga majemuk. Peserta didik dapat menggunakan sistem persamaan linier tiga variabel, sistem pertidaksamaan linier dua variabel, persamaan dan fungsi kuadrat dan persamaan dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Peserta didik juga dapat menginterpretasi dan membandingkan himpunan data berdasarkan distribusi data, menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki hubungan data numerik, dan mengevaluasi laporan berbasis statistika. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk, dan konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas</p>
Tujuan pembelajaran	<p>Pada akhir pembelajaran, peserta didik mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis persamasalahan dan mengubahnya kedalam variabel x, y, dan z 2. Peserta didik mampu Menyusun

	model matematika dari masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) 3. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan beberapa metode : substitusi, eliminasi, dan campuran 4. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel secara grafik 5. Memodelkan masalah dengan pertidaksamaan linier
Materi pembelajaran	a. Sistem persamaan linear b. Pertidaksamaan linear
Profil Pelajar Pancasila	Berfikir Kreatif, Bergotong-royong
Metode pembelajaran	<i>Discovery learning</i>
Kata kunci	Sistem, persamaan, pertidaksamaan, linear, variabel
Sarana prasarana	Buku, Spidol, Papan tulis, LKS

B. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke- 1

Pembukaan (35 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- Siswa diberi arahan untuk pelaksanaan *pretest* sebelum melakukan pembelajaran
- Siswa melaksanakan *pretest* selama 30 menit untuk mengetahui hasil tes kemampuan awal siswa
- Setelah siswa mengerjakan *pretest* guru menyampaikan informasi bahwa materi yang akan di pelajari adalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan materi prasyarat yaitu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang pernah di pelajari di SMP
- Apabila materi ini dipelajari dengan baik dan sungguh – sungguh serta dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat menganalisis dan menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dari masalah kontekstual.

- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang.

Kegiatan Inti (75 menit)

- Guru memberikan permasalahan yang terdapat di dalam LKS 1
- Siswa melakukan pengamatan dan diskusi LKS 1 bersama kelompok masing – masing.
- Siswa mengolah data dan informasi yang disajikan di LKS 1, kemudian ditafsirkan kedalam model matematika bersama kelompok masing – masing.
- Salah satu kelompok menyampaikan hasil LKS 1 di depan kelas, kelompok yang lainnya menyimak serta memberikan tanggapan / pertanyaan
- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil dari LKS 1
- Guru memberikan konfirmasi jawaban.

Penutup (10 menit)

- Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan
- Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
- Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan ke- 2

PEMBUKAAN (15 Menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- Guru menyampaikan tujuan materi yang akan di pelajari yaitu himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi
- Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari – hari seperti menentukan harga suatu barang
- Apabila materi ini dipelajari dengan baik dan sungguh – sungguh serta dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi
- Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti pertemuan sebelumnya

Kegiatan Inti (90 menit)

- Guru memberikan permasalahan yang terdapat di dalam LKS 2
- Siswa melakukan pengamatan dan diskusi LKS 2 bersama kelompok masing – masing.
- Siswa mengolah data dan informasi yang disajikan di LKS 2
- Selanjutnya siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS 2 bersama kelompoknya masing – masing.
- Salah satu perwakilan siswa dari kelompoknya menyampaikan hasil LKS 2 di depan kelas, siswa yang lainnya menyimak serta memberikan tanggapan / pertanyaan
- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil dari LKS 2
- Guru memberikan konfirmasi jawaban.

Penutup (15 menit)

- Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan
- Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
- Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan ke - 3

PEMBUKAAN(10 Menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- Guru menginformasikan materi yang akan di pelajari yaitu himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode campuran
- Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari – hari seperti menentukan harga suatu barang
- Apabila materi ini dipelajari dengan baik dan sungguh – sungguh serta dikuasai dengan baik, maka siswa diharapkan dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode campuran
- Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti pertemuan sebelumnya

Kegiatan Inti (75 Menit)

- Guru memberikan permasalahan yang terdapat di dalam LKS 3
- Siswa melakukan pengamatan dan diskusi LKS 3 bersama kelompok masing – masing.
- Siswa mengolah data dan informasi yang disajikan di LKS 3
- Selanjutnya siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS 3 bersama kelompoknya masing – masing.
- Salah satu perwakilan siswa dari kelompoknya menyampaikan hasil LKS 3 di depan kelas, siswa yang lainnya menyimak serta memberikan tanggapan / pertanyaan
- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil dari LKS 3
- Guru memberikan konfirmasi jawaban.

Penutup (35 menit)

- Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan
- Siswa melaksanakan posttest selama 30 menit untuk mengetahui hasil belajar siswa
- Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan ke- 4

PEMBUKAAN (15 Menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- Guru menginformasikan materi yang akan di pelajari yaitu pertidaksamaan linear dua variabel
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok seperti pertemuan sebelumnya

Kegiatan Inti (90 menit)

- Guru memberikan permasalahan yang terdapat di dalam LKS 4
- Siswa melakukan pengamatan dan diskusi LKS 4 bersama kelompok masing – masing.
- Siswa mengolah data dan informasi yang disajikan di LKS 4
- Selanjutnya siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS 4 bersama kelompoknya masing – masing.
- Salah satu perwakilan siswa dari kelompoknya menyampaikan hasil LKS 4 di depan

Penutup (5 menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan - Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya <p>Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</p>

Pertemuan 6

PEMBUKAAN(10 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pembelajaran, berdoa dan memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin • Guru mengingatkan kembali materi pertidaksamaan linear dua variabel • Guru menginformasikan materi yang akan di pelajari yaitu menyelesaikan masalah pertidaksamaan linear dua variabel • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang.
Kegiatan Inti (80 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan permasalahan yang terdapat di dalam LKS 6 - Siswa melakukan pengamatan dan diskusi LKS 6 bersama kelompok masing – masing. - Siswa mengolah data dan informasi yang disajikan di LKS 6 bersama kelompok masing – masing. - Selanjutnya siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS 6 bersama kelompoknya masing – masing. - Salah satu perwakilan siswa dari kelompoknya menyampaikan hasil LKS 6 di depan kelas, siswa yang lainnya menyimak serta memberikan tanggapan / pertanyaan - Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil dari LKS 6 - Guru memberikan konfirmasi jawaban.
Penutup (35 menit)
<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan - Siswa melaksanakan posttest selama 30 menit untuk mengetahui hasil belajar siswa - Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Pengetahuan: pretest dan posttest

D. Lampiran

Bahan Bacaan Guru dan siswa

Buku matematika SMA/SMK Kelas X Kementerian Pendidikan, kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia 2021.

Sistem persamaan linear : sekumpulan persamaan linear yang terdiri dari beberapa variabel

Pertidaksamaan linear : pertidaksamaan yang melibatkan setidaknya satu ekspresi aljabar linear, yaitu polynomial berderajat 1 dibandingkan dengan ekspresi aljabar lain yang berderajat kurang dari atau sama dengan 1

E. Daftar Pustaka

B.K. Noormandiri. 2021. Matematika SMA/SMK Kelas x Jakarta:PT Penerbit Erlangga.

Probolinggo, 12 januari 2024

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

M.Anfal, S.Kom. M.Pd

Jumrotul Hasanah



LAMPIRAN 9 Lembar Validasi LKS dari Dosen

Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Nama : Jumrotul Hasanah
Judul Skripsi : Penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa di MA mirqotul ulum

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Saangat Sesuai
2. Bila menurut bapak/ibu validator tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No.	Aspek yang divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi dan materi LKS dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian isi dan materi LKS dengan tingkat kognitif siswa.			✓	
3.	Kebenaran dan keakuratan isi dan materi.				✓
4.	Kerunutan dalam penyampaian isi dan materi			✓	
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat pemahaman siswa			✓	
	Ketepatan pemilihan kosa kata			✓	
	Kemudahan memahami kalimat				✓
	Kesesuaian dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia sesuai EYD				✓

Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Probolinggo, 8 Mei 2024
Validator



Shofia Hidayah, M.Pd



LAMPIRAN 10 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa

Sistem persamaan dan pertidaksamaan linier

Mata pelajaran : matematika

kelas/semester : X / genap

materi pokok : sistem persamaan dan pertidaksamaan linier

alokasi waktu : 18x40 menit (6 pertemuan)

Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis permasalahan dan mengubahnya kedalam variabel x, y dan z
2. Peserta didik mampu menyusun model matematika dari masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
3. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan beberapa metode : substitusi, eliminasi dan campuran
4. peserta didik dapat menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel
5. Peserta didik mampu memodelkan masalah ke pertidaksamaan linear

**Kelompok:
Nama:**

1.....

2.....

3.....



Petunjuk

1. Tulislah Kelompok, Nama di tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah lembar kerja siswa secara cermat dan teliti.
3. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
4. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada yang kurang dipahami.

Pertemuan 1

SISTEM PERSAMAAN LINIER

AYO MENINGAT

Perhatikan contoh persamaan di bawah ini :

- a. $2x + 3y = 6$
- b. $n - 4 = 7$
- c. $yx = 5$
- d. $x^2 + 2y = 7$

1. Manakah dari pilihan diatas yang merupakan persamaan linier dua variabel?
Berikan alasanmu.

2. Dapatkah kalian menyebutkan contoh sistem persamaan linier dua variabel?

3. menurut kalian apa ciri dari sistem persamaan linier dua variabel ?

- a. Menggunakan relasi tanda
- b. Memiliki variabel
- c. Kedua variabelnya berderajat (berpangkat)
- d. Terdiri dari persamaan linier dua variabel (PLDV)



Setelah menjawab 3 pertanyaan diatas, apakah kalian sudah mengingat kembali materi SMP tentang sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)?

Jika "YA", Mari kita belajar tentang materi kelanjutannya yaitu sistem persamaan linear tiga variabel (SPLVT).

AYO AMATI

Penimbangan 1



Beratnya : 2.500 g

Penimbangan 2



Beratnya : 2.050 g

Penimbangan 3



Beratnya : 1.550 g

Kinan menimbang bola yang ada di lemari sekolah. Pada penimbangan pertama, kinan menimbang dua bola basket, satu bola kaki, dan tiga bola voli dan hasilnya 2.500 g. penimbangan kedua, satu bola basket, dua bola kaki, dan dua bola voli beratnya 2.050 g. penimbangan ketiga, dua bola basket, tiga bola kaki dan satu bola voli beratnya 1.550 g.

Bagaimana model matematika dari masalah tersebut?

Langkah 1: Tulislah informasi yang diperoleh dari masalah di atas.

Penimbangan ke-	Jenis bola			Berat
	basket	kaki	voli	
				2.500 g
2				2.050 g
			1	1.550 g

Langkah 2 : Buat permasalan (variabel) yang menyatakan jenis bola

Misalkan : Berat bola basket = x

Berat bola kaki =

Berat bola voli =

Catatan :

Permasalan adalah cara yang digunakan untuk memodelkan suatu cerita kedalam bahasa matematika, biasanya permasalan ini diubah kedalam simbol dengan menggunakan suatu variabel.

Langkah 3 : buatlah model matematika dari informasi pada permasalan di atas

- Dua bola basket, satu bola kaki, dan tiga bola voli beratnya 2.500

Maka model matematikannya adalah:

$$2x + y + \dots z = 2.500$$

- Satu bola basket, bola kaki, dan dua bola voli beratnya 2.050

Maka model matematikannya adalah:

$$x + \dots y + \dots z = \dots$$

- Dua bola basket, bola kaki, dan satu bola voli beratnya 1.550

Maka model matematikannya adalah:

$$2x + \dots y + z = 1.550$$

Langkah 4 : Dari langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu:

Persamaan 1. $2x + y + \dots z = 2.500$

Persamaan 2. $x + \dots y + \dots z = \dots$

Persamaan 3. $2x + \dots y + z = 1.550$

Langkah 5 : perhatikan langkah 4

Berapakah banyaknya persamaan yang di peroleh ?

Berapakah banyaknya variabel yang digunakan ?

Berapakah pangkat dari tiap variabel tersebut ?

Langkah 6 : berdasarkan langkah 5 apakah dapat disimpulkan bahwa permasalahan tersebut termasuk permasalahan SPLTV atau bukan? Berikan alasannya.

 **Ayo mencoba**

Perhatikan sistem persamaan dalam tabel, lalu lengkapi isian yang disediakan

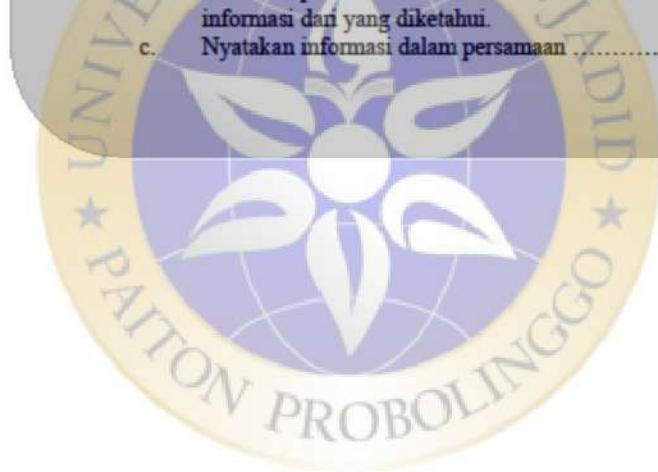
Bentuk Sistem Persamaan	Semua variabel linier (berpangkat 1)	Terdapat tiga variabel dalam sistem persamaan	kesimpulan
$3x + 3y + z = 13$ $2x + 2y + z = 10$ $x + y = 5$	Ya	Tidak	Bukan SPLTV
$8x + 5y - z = 6$ $2x - y - 2z = 2$ $9x + 6y - 2z^2 = 10$
$2x + y + 2z = 8$ $3x + 2y + 3z = 10$ $2x - 4y + 2z = 12$

AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Ciri dari sistem persamaan linier tiga variabel adalah
 - a. Menggunakan relasi tanda
 - b. Memiliki variabel
 - c. Ketiga variabelnya berderajat
2. Sistem persamaan linier tiga variabel adalah

3. Bentuk umum persamaan linier tiga variabel yaitu $ax + by + cz = d$ dengan a, b, c dan d bilangan, a disebut koefisien variabel, b disebut koefisien variabel, c disebut koefisien variabel, dan adalah konstanta
4. Langkah – langkah dalam menyusun sistem persamaan linier tiga variabel (model matematika SPLTV) adalah
 - a. Menuliskan yang telah diperoleh dari masalah kontekstual
 - b. Membuat permasalahan dalam bentuk yang menyatakan informasi dari yang diketahui.
 - c. Nyatakan informasi dalam persamaan





Pertemuan 2

Metode substitusi dan metode eliminasi

A. METODE SUBSTITUSI



AYO AMATI

$$-2x + 4y - z = 4.000$$

$$x + 2y + 2z = 16.000$$

$$2x - 5y + 3z = 1000$$

Langkah 1: apakah sistem persamaan diatas termasuk sistem persamaan linear tiga variabel?
Tuliskan alasannya

Langkah 2 : Dari sistem persamaan di atas, tentukan nilai variabel x, y dan z dengan menggunakan metode substitusi !

Penyelesaian :

$$\text{Misalkan : } -2x + 4y - z = 4.000 \quad \text{pers(1)}$$

$$x + 2y + 2z = 16.000 \quad \text{pers(2)}$$

$$2x - 5y + 3z = 1000 \quad \text{pers(3)}$$

Nyatakan persamaan (2) ke dalam bentuk x sebagai fungsi y dan z

$$x + 2y + 2z = 16.000$$

$$x = 16.000 - 2y - 2z \quad \text{pers (4)}$$

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

$$-2x + 4y - z = 4.000$$

$$\begin{aligned}
 -2(16.000 - 2 \dots - 2 \dots) + 4y - z &= 4.000 \\
 \dots \dots \dots + 4y + 4z + 4y - z &= 4.000 \\
 -32.000 + \dots y + \dots z &= 4.000 \\
 \dots y + \dots z &= 4.000 + \dots \\
 8y + \dots z &= 36.000 \quad \text{pers(5)}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 2x - 5y + 3z &= 1.000 \\
 2(16.000 - 2 \dots - 2 \dots) - 5y + 3z &= 1.000 \\
 32.000 - \dots y - \dots z - 5y + 3z &= 1.000 \\
 32.000 - \dots y - z &= 1.000 \\
 -9y - z &= 1.000 - \dots \quad x(-) \\
 9y + z &= 31.000 \quad \text{pers (6)}
 \end{aligned}$$

Nyatakan persamaan (6) ke dalam bentuk z sebagai fungsi x dan y

$$9y + z = 31.00 \quad z = 31.000 - \dots y \quad \text{pers (7)}$$

substitusikan persamaan (7) ke dalam persamaan (5), diperoleh:

$$\begin{aligned}
 8y + \dots z &= 36.000 \\
 8y + 3(31.000 - \dots y) &= 36.000 \\
 8y + 93.000 - \dots y &= 36.000 \\
 \dots y &= 36.000 - 93.000 \\
 -19y &= -57.000 \\
 y &= \frac{57.000}{19} \\
 y &= \dots
 \end{aligned}$$

Substitusikan nilai $y = \dots$ ke dalam persamaan (4), diperoleh:

$$\begin{aligned}
 8y + 3z &= 36.000 \\
 8(\dots \dots \dots) + 3z &= 36.000 \\
 \dots \dots \dots + 3z &= 36.000
 \end{aligned}$$

$$3z = 36.000 - \dots$$

$$z = \frac{12.000}{3}$$

$$z = \dots$$

substitusikan nilai $y = \dots$ dan $z = \dots$ ke dalam persamaan (4) diperoleh:

$$x = 16.000 - 2 \dots - 2 \dots \dots$$

$$x = 16.000 - 2(\dots \dots) - 2(\dots \dots)$$

$$x = 2.000$$

Maka diperoleh solusi SPLTV tersebut yaitu $x = \dots$, $y = \dots$ dan $z = \dots \dots \dots$



B. METODE ELIMINASI

AYO CERMATI

Andi membeli 3 buku tulis, 1 pulpen dan 2 pensil dengan harga Rp17.000. Bayu membeli 1 buku tulis, 2 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp13.000. Sedangkan Candra membeli 2 buku tulis, 1 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp12.000. Merek barang tersebut ketiganya sama dan pada toko yang sama pula. Berapakah harga tiap alat tulis tersebut?

Langkah 1 : Tulislah informasi yang diperoleh dari masalah di atas

Langkah 2 : Buat permasalan (variabel) yang menyatakan jenis alat tulis

Misalkan: Harga buku tulis = x

Harga pulpen =

Harga pensil =

Langkah 3 : buatlah model matematika dari informasi pada masalah diatas

- Jika 3 buku tulis, 1 pulpen dan 2 pensil dengan harga Rp17.000
Maka model matematikannya adalah: $3x + y + 2z = 17.000$

- Jika 1 buku tulis, pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp13.000
Maka model matematikannya adalah: $x + \dots y + z = 13.000$
- Jika 2 buku tulis, 1 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp12.000
Maka model matematikannya adalah: $\dots x + y + z = 12.000$

Langkah 4 : Tentukan nilai variabel x, y dan z dengan mengeliminasi pada ketiga persamaan!

Penyelesaian :

Eliminasi variabel z menggunakan persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + \dots y + z = 13.000 \\ \dots x + y + z = 12.000 \\ \hline -x + y = \dots \end{array} \quad \text{pers(4)}$$

Eliminasi variabel z menggunakan persamaan (1) dan (3):

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.000 \mid \times \dots | 3x + y + \dots z = 17.000 \\ \dots x + y + z = 12.000 \mid \times \dots | \dots x + 2y + 2z = 24.000 \\ \hline -x - \dots = \dots \end{array} \quad \text{pers(5)}$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} -x + y = \dots \\ -x - \dots = \dots \\ \hline \dots y = \dots \\ y = \dots \end{array} \quad \text{Pers(6)}$$

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

$$\begin{array}{r} -x + y = \dots \\ -x - \dots = \dots \\ \hline -2x = \dots + \\ x = \dots \end{array} \quad (x - 1) \quad \text{Pers(7)}$$

Eliminasi variabel y menggunakan persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.000 \\ \dots x + y + z = 12.000 \\ \hline x + z = \dots \end{array} \quad \text{pers(8)}$$

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

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.000 \mid \times \dots | \dots x + 2y + 4z = \dots \\ x + \dots y + z = 13.000 \mid \times \dots | \dots x + \dots y + z = 13.000 \\ \hline \dots x + \dots z = \dots \end{array} \quad \text{pers(9)}$$

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (8) dan (9):

$$\begin{array}{rcl} x + z = \dots & | \times \dots & \dots x + 5z = \dots \\ \dots x + \dots z = \dots & | \times \dots & \dots x + \dots z = \dots \\ \hline & & \dots z = \dots \\ & & z = \dots \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian $x = \dots$, $y = \dots$, dan $z = \dots$

AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Langkah – langkah penyelesaian metode subtitusi yang harus kalian lakukan adalah

Langkah 1 Pilihlah salah satu yang sederhana kemudian nyatakan salah satu ke dalam dua lainnya. Misalkan dipilih dan nyatakan sebagai ke dalam variabel dan

Langkah 2 subtitusikan atau masukkan persamaan dilangkah 1 kedalam kedua yang lain sehingga terbentuk sistem persamaanvariabel

Langkah 3 selesaikan sistem persamaan linear dua variabel untuk menentukan nilai dan kemudian subtitusikan kedua nilai ... dan ... untuk menentukan nilai sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear

2. Langkah – langkah penyelesaian metode eliminasi yang harus kalian lakukan adalah

Langkah 1 Pilih persamaan yang memuat bentuk yang paling sederhana. Eliminasi atau hilangkan salah satu variabel (misal) sehingga diperoleh sistem persamaan variabel

Langkah 2 Eliminasi salah satu variabel dalam sistem persamaan variabel (misal ...) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel. Eliminasi variabel lainnya (yaitu ...) untuk memperoleh nilai variabel yang

Langkah 3 Lakukan langkah 1 dengan mengeliminasi nilai variabel yang sudah didapatkan nilainya dan ulangi langkah dua dengan mengeliminasi satu lainnya yang telah ditentukan nilainya juga

Pertemuan 3

Metode Campuran

Setelah mempelajari metode subtitusi dan eliminasi selanjutnya akan mempelajari metode campuran

AYO CERMATI

sebuah kios menjual bermacam – macam buah di antaranya jeruk, salak dan apel.

Hira membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp33.000,00. Nadia membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500,00. Tasya membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500,00. Berapakah harga 1 kg setiap jenis buah?

Langkah 1 : Tulislah informasi yang diperoleh dari masalah di atas

Langkah 2 : Buat permisalan (variabel) yang menyatakan jenis buah

Misalkan : Harga jeruk = x

Harga salak =

Harga apel =

Langkah 3 : buatlah model matematika dari informasi pada permasalahan

- Jika 1 kg jeruk, kg salak dan 2 kg apel dengan harga Rp33.000
Maka model matematikanya adalah $x + \dots y + 2z = 33.000$
- Jika 2 kg jeruk, 1 kg salak dan 1 kg apel dengan harga
Maka model matematikanya adalah $2x + y + z = \dots$
- Jika 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel dengan harga Rp36.500
Maka model matematikanya adalah $3x + \dots y + 3z = 36.500$

Langkah 4 : Setelah memgetahui langkah 3 selanjutnya, tentukan nilai variabel x , y dan z dengan menggunakan metode campuran

Penyelesaian :

$$x + 3y + 2z = 33.000$$

pers (1)

$$2x + y + z = 23.500$$

pers (2)

$$x + 2y + 3z = 36.500$$

pers (3)

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan persamaan (2)

$$x + \dots y + 2z = 33.000 \mid x \dots | \dots x + \dots y + \dots z = 66.000$$

$$\underline{2x + y + z = \dots \quad | x \dots | \dots x + y + z = 23.500}$$

$$\dots y + 3z = \dots$$

Pers(4)

Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan persamaan (3)

$$x + \dots y + 2z = 33.000$$

$$x + \dots y + 3z = 36.500$$

$$\underline{y - z = \dots}$$

Pers(5)

Eliminasi variabel z dari persamaan (4) dan persamaan (5)

$$\dots y + 3z = \dots \mid x \dots | 5y + \dots z = 42.500$$

$$\underline{y - z = \dots \quad | x \dots | \dots y - 3z = -10.500}$$

$$\dots y = \dots$$

$$y = \frac{32.000}{8}$$

$$y = \dots$$

pers(6)

Eliminasi variabel y dari persamaan (4) dan persamaan (5)

$$\dots y + 3z = \dots \mid x \dots | y + \dots z = 42.500$$

$$\underline{y - z = \dots \quad | x \dots | 5y - \dots z = -17.500}$$

$$\dots z = \dots$$

$$z = \dots$$

Pers(7)

Substitusikan nilai y dan z ke persamaan ke 2

$$2x + y + z = 23.500$$

$$2x + \dots + \dots = 23.500$$

$$2x + \dots = 23.500$$

$$2x = 23.500 - \dots$$

$$2x = \dots$$

$$x = \dots$$

Nilai $x = \dots$, $y = \dots$ dan $z = \dots$

$$Hp = \{x, y, z\} = \{\dots, \dots, \dots\}$$

AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

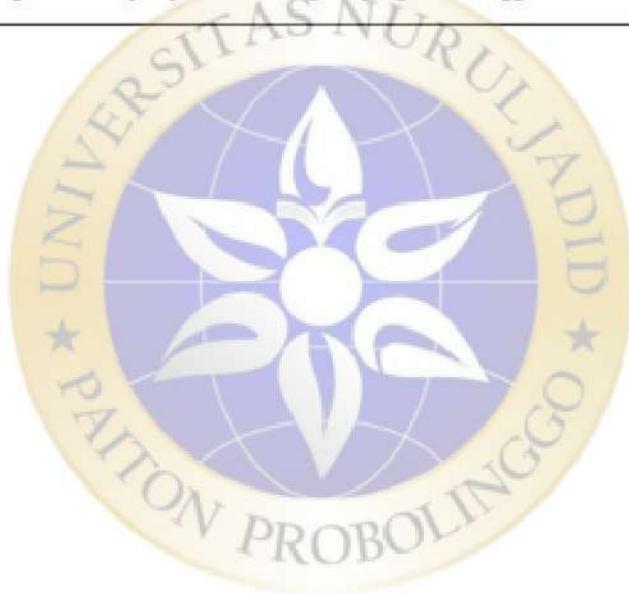
Langkah – langkah penyelesaian metode campuran yang harus kalian lakukan adalah menggabungkan antara metode eliminasi dan subtitusi

Langkah 1 melakukan eliminasi atau menghilangkan salah satu dengan menyamakan konstanta yang akan dieliminasi

Langkah 2 setelah terbentuk sistem persamaan linear variabel, lakukan eliminasi seperti langkah 1 hingga diperoleh nilai salah variabel

Langkah 3 substitusikan nilai variabel yang diketahui pada salah satu persamaan linear variabelnya hingga diperoleh nilai yang lain.

Langkah 4 selanjutnya lakukan langkah yang sama hingga semua diketahui nilainya



Pertemuan 4

PERTIDAKSAMAAN LINIER

Ayo mengingat!

Sebelum mempelajari pertidaksamaan linear dua variabel. AYO MENGINGAT kembali pertidaksamaan linear satu variabel dengan menjawab pertanyaan dibawah ini.

Perhatikan contoh pertidaksamaan linear dibawah ini:

- a. $2x = 10$
- b. $2x + 5y = 10$
- c. $5x - 3y \leq 30$
- d. $2x - 1 > 3$

1. Manakah dari pilihan diatas yang merupakan pertidaksamaan linier satu variabel?

Berikan alasannya.

Jawaban:

2. Dapatkah kalian menyebutkan contoh pertidaksamaan linier satu variabel?

.....

3. Menurut kalian apa ciri- ciri pertidaksamaan linear satu variabel?

a. Menggunakan relasi tanda

b. Memiliki

c. Mengandung variabel berpangkat



Setelah menjawab 3 pertanyaan diatas, apakah kalian sudah mengingat kembali materi pertidaksamaan linear satu variabel ? Ya

Jika "YA", Mari kita belajar tentang materi kelanjutannya yaitu sistem pertidaksamaan linear dua variabel (SPtLDV).

AYO AMATI

Pak Eko menimbang buah menggunakan timbangan dua lengan. Pada penimbangan pertamanya, Dua buah apel dan lima buah jeruk beratnya kurang dari 10 kg. dan penimbangan kedua Enam buah apel dan dua buah jeruk beratnya lebih dari 10 kg. Jika dianggap setiap apel beratnya sama dan setiap jeruk beratnya sama, Bagaimana model matematika dari masalah tersebut?

Langkah 1: Tuliskan informasi yang diperoleh dari masalah diatas

Timbangan ke-	Jenis buah		beratnya
	Apel	Jeruk	
pertama			

Langkah 2 : buatlah permasalan (variabel) yang menyatakan jenis buah

Misalkan : Berat Apel =

Berat Jeruk =

Langkah 3: buatlah model matematikanya dari informasi pada masalah tersebut

Jika Dua buah apel dan lima buah jeruk beratnya kurang dari 10 kg.

Maka model matematikanya adalah

Jika Enam buah apel dan dua buah jeruk beratnya lebih dari 10 kg.

Maka model matematikanya adalah

Langkah 4 : lihatlah langkah 3 diperoleh suatu pertidaksamaan yaitu

.....
.....
.....

Langkah 5 : perhatikan langkah 4

Berapakah banyaknya pertidaksamaan yang di peroleh?

Berapakah banyaknya variabel yang digunakan?

Berapakah pangkat dari tiap variabel tersebut?

AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Ciri dari pertidaksamaan linear dua variabel adalah
 - a. Menggunakan relasi tanda
 - b. Memiliki ...variabel
 - c. Kedua variabelnya berpangkat
2. Sistem Pertidaksamaan linear dua variabel merupakan

3. Bentuk umum pertidaksamaan linear dua variabel yaitu

- Keterangan : a = koefisien x , b = koefisien y , dan c = konstanta
4. Langkah – langkah dalam Menyusun sistem pertidaksamaan linear dua variabel (model matematika sptldv) adalah
 - a. Menuliskan yang telah diperoleh dari masalah kontekstual
 - b. Membuat permasalan dalam bentuk yang menyatakan informasi dari yang diketahui.
 - c. Nyatakan informasi dalam linear dua variabel

Pertemuan 5

Menyelesaikan masalah pertidaksamaan linear dua variabel

Masalah

Abel dan Bela sedang berada di acara festival makanan. Di acara tersebut, Abel dan Bela membeli dua jenis makanan, yaitu Takoyaki dan sate cumi. Abel membeli 2 porsi takoyaki dan 1 porsi sate cumi beratnya kurang dari 4 kg. sedangkan Bela membeli 3 porsi takoyaki dan 4 porsi sate cumi beratnya kurang dari 12 kg. tentukan daerah penyelesaian yang menunjukkan kemungkinan berat makanan Abel dan Bela !

Langkah 1: Tuliskan informasi yang diperoleh dari masalah diatas

Jenis makanan		Harganya
takoyaki	Sate cumi	

Langkah 2 : buatlah permasalan (variabel) yang menyatakan jenis makanan

Misalkan : Harga takoyaki =

Harga Sate cumi =

Langkah 3: buatlah model model matematikanya dari informasi pada masalah tersebut

Jika Abel membeli 2 porsi takoyaki dan 1 porsi sate cumi beratnya kurang dari 4 kg

Maka model matematikanya adalah

Jika Bela membeli 4 porsi takoyaki dan 3 porsi sate cumi beratnya kurang dari 12 kg

Maka model matematikanya adalah

Langkah 4 : lihatlah langkah 3 diperoleh suatu pertidaksamaan yaitu

Langkah 5: setelah mendapatkan bentuk pertidaksamaannya, tentukan titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk $ax + by = c$
 $6x + 3y < 72 \rightarrow \dots$

x	y	(x, y)
0		
	0	

$$4x + 3y < 60 \rightarrow \dots$$

x	y	(x, y)
0		
	0	

Langkah 6 : lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji $(0,0)$

- $6x + 3y < 72$

Misalkan ambil titik (x, y) yaitu $(0,0)$, substitusikan ke $6x + 3y < 72$

$$6x + 3y < 72$$

$$6(\dots) + \dots(0) < \dots$$

$$\dots < \dots$$

- $4x + 3y < 60$

Misalkan ambil titik (x, y) yaitu $(0,0)$, substitusikan ke $4x + 2y < 60$

$$4x + 3y < 60$$

$$4(\dots) + \dots(0) \dots$$

$$\dots < \dots$$

Langkah 7 : gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari spldv

Catatan :

- Tanda pertidaksamaan \geq mengisyaratkan daerah penyelesaian berada di sebelah kanan atas garis
- Tanda pertidaksamaan \leq mengisyaratkan daerah penyelesaian berada di sebelah kiri bawah garis

AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Langkah – langkah dalam menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah
 - a. Menuliskan yang telah diperoleh dari masalah kontekstual
 - b. Membuat permasalan dalam bentuk yang menyatakan informasi dari yang diketahui.
 - c. Nyatakan informasi dalam pertidaksamaan
 - d. Tentukan tentukan terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk
 - e. lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji.....
 - f. lalu gambarlah daerah dari sptldv tersebut

pertemuan 6

Menyelesaikan masalah pertidaksamaan linear dua variabel

Masalah

Tentukan daerah penyelesaiannya pertidaksamaan berikut

$$2x - y \geq -10$$

$$x + 4y > 4$$

Langkah 1 : tentukan semua titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk $ax + by = c$

$$2x - y \geq -10 \rightarrow$$

$$x + 4y > 4 \rightarrow$$

- Titik potong terhadap sumbu x dan y

$$2x - y = -10$$

x	y	(x, y)
0		
	0	

- Titik potong terhadap sumbu x dan y

$$x + 4y = 4$$

x	y	(x, y)
0		
	0	

Langkah 2 : lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji $(0,0)$

- $2x - y \geq -10$

Misalkan ambil titik (x, y) yaitu $(0,0)$, substitusikan ke $2x - y \geq -10$

$$2(\dots) - (\dots) \geq \dots$$

$$0 - 0 \geq -\dots$$

$$\dots \geq -\dots$$

- $x + 4y > 4$

Misalkan ambil titik (x, y) yaitu $(0,0)$, substitusikan ke $x + 4y > 4$

$$\dots + 4(\dots) > \dots$$

$$0 > \dots$$

Langkah 3 : gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari sptldv

AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah kalian lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Langkah – langkah dalam menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah
 - a. Tentukan tentukan terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk
 - b. lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji
 - c. lalu gambarlah daerah penyelesaian dari sptldv tersebut

LAMPIRAN 11 Lembar Validasi Soal Tes Siklus dari Dosen

Lembar Validasi

Soal Tes

Nama

: Jumrotul Hasanah

Judul Skripsi

: penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkat hasil belajar siswa di MA Mirqotul Ulum

Petunjuk:

- a. Bapak / ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor Penelitian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai
- b. Bila menurut bapak / ibu validator tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan perencanaan Penelitian.			✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		✓		
3.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan			✓	
4.	Kalimat pada soal tes mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
5.	Bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan pedoman EYD			✓	

Komentar dan Saran

Review semua naskah

Komentar dan Saran

.....
..... *R*evisei sementara masih
.....
.....

Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Probolinggo, 8 Mei 2024

Validator



Shofia Hidayah, M.Pd



LAMPIRAN 12 Lembar Validasi Soal Tes dari Guru

Lembar Validasi

Soal Tes

Nama : Jumrotul Hasanah

Judul Skripsi : penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkat hasil belajar siswa di MA Mirqotul Ulum

Petunjuk:

- a. Bapak / ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor Penelitian yang tersedia. Deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai
- b. Bila menurut bapak / ibu validator tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar perlu ada revisi, mohon dituliskan pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang divalidasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan perencanaan Penelitian.			✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			✓	
3.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan			✓	
4.	Kalimat pada soal tes mudah dipahami dan tidak menimbulkan penerangan ganda		✓		
5.	Bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan pedoman EYD			✓	

Komentar dan Saran

.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Probolinggo, ...13 Mei....2024
Validator



Raiful malasari, S.Pd



LAMPIRAN 13 Lembar Soal dan Rubrik Penilaian

SOAL POSTEST 1

Sekolah	: MA Mirqotul Ulum	Nama	:
Kelas	: X	Bentuk Tes	: Tulis
Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu pengerjaan	: 30 menit

Petunjuk pengerjaan soal!

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan saksama sebelum menjawabnya.
3. Selesaikan soal pada lembar jawaban dengan menggunakan bolpoint.
4. Kerjakan soal secara individu dan tanyakan kepada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Periksalah jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Ratna membeli 3 kg apel, 1 kg rambutan dan 2 kg salak seharga Rp.62.000. Caca membeli 1 kg apel, 2 kg rambutan dan 2 kg salak seharga Rp. 48.000. Sinta membeli 2 kg apel, 1 kg rambutan dan 1 kg salak seharga Rp.42.000. Jika Ani, Caca dan Sinta membeli buah tersebut di toko yang sama maka berapakah harga masing – masing 1 kg apel, 1 kg rambutan dan 1 kg salak adalah?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Ani, Rini dan Sasa membeli buah – buahan di kios buah yang sama. Ani membeli 2 jeruk, 2 jambu biji, dan 1 mangga dengan harga Rp.14.000. Rini membeli 1 jeruk, 1 jambu biji dan 2 mangga dengan harga Rp.13.000. Sasa membeli 1 jeruk, 3 jambu biji, 1 mangga dengan harga Rp.15.000. Berapakah harga maing – masing 1 jeruk, 1 jambu biji dan 1 mangga?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dibawah ini $x + y + z = 37$
 $2x + y + 3z = 76$
 $x + 2y + 2z = 59$

.....
.....

RUBRIK PENILAIAN POSTTEST SIKLUS 1

N0	Alternatif penyelesaian	Skor
1	Metode Eliminasi	
	<p>Misalkan : Harga 1 kg apel = x Harga 1 kg rambutan = y Harga 1 kg salak = z</p> <p>Jika Ratna membeli 3 kg apel, 1 kg rambutan dan 2 kg salak seharga Rp.62.000. Maka model matematikannya adalah $3x + y + 2z = 62.000$ pers (1)</p> <p>Jika Caca membeli 1 kg apel, 2 kg rambutan dan 2 kg salak seharga Rp. 48.000. Maka model matematikanya adalah $x + 2y + 2z = 48.000$ pers (2)</p> <p>Jika Sinta membeli 2 kg apel, 1 kg rambutan dan 1 kg salak seharga Rp.42.000. Maka model matematikanya adalah $2x + y + z = 42.000$ pers (3)</p> <p>Penyelesaian : Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (2) di peroleh: $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 62.000 \\ x + 2y + 2z = 48.000 \\ \hline 2x - y = 14.000 \end{array}$ Pers (4) Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (3) di peroleh: $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 62.000 \mid \times 1 \mid 3x + y + 2z = 62.000 \\ 2x + y + z = 42.000 \mid \times 2 \mid 4x + 2y + 2z = 84.000 \\ \hline -x - y = -22.000 \end{array}$ Pers (5) Eliminasi variabel y dari persamaan (4) dan (5) di peroleh: $\begin{array}{r} 2x - y = 14.000 \\ x + y = 22.000 \\ \hline 3x = 36.000 \mid + \\ x = \frac{36.000}{3} \\ x = 12.000 \end{array}$ Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3) di peroleh: $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 62.000 \mid \times 2 \mid 6x + 2y + 4z = 124.000 \\ 2x + y + z = 42.000 \mid \times 3 \mid 6x + 3y + 3z = 126.000 \\ \hline -y + z = -2.000 \end{array}$ Pers (6) Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) di peroleh: $3x + y + 2z = 62.000 \mid \times 1 \mid 3x + y + 2z = 62.000$ </p>	5
		5

$$\begin{array}{r}
 x + 2y + 2z = 48.000 \mid \times 3 \\
 \hline
 3x + 6y + 6z = 144.000 \\
 -5y - 4z = -82.000
 \end{array}$$

Pers (7)

Eliminasi variabel z dari persamaan (6) dan (7) di peroleh:

$$\begin{array}{r}
 -y + z = -2.000 \mid \times 4 \\
 -5y - 4z = -82.000 \mid \times 1
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 |x4| - 4y + 4z = -8.000 \\
 -5y - 4z = -82.000
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 + \\
 -9y = -90.000 \\
 y = \frac{90.000}{9} \\
 y = 10.000
 \end{array}$$

Eliminasi variabel y dari persamaan (6) dan (7) di peroleh:

$$\begin{array}{r}
 -y + z = -2.000 \mid \times 5 \\
 -5y - 4z = -82.000 \mid \times 1
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 |x5| - 5y + 5z = -10.000 \\
 -5y - 4z = -82.000
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 - \\
 9z = 72.000 \\
 z = 8.000
 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 12.000, y = 10.000 \text{ dan } z = 8.000)\}$

Metode Subtitusi

Misalkan : Harga 1 kg jeruk = x

Harga 1 kg jambu biji = y

Harga 1 kg mangga = z

Jika, Ani membeli 2 kg jeruk, 2 kg jambu biji dan 1 kg mangga membayar Rp.14.000.

Maka model matematikanya adalah $2x + 2y + z = 1.4000$

(1)

Jika, Rini membeli 1 kg jeruk, 1 kg jambu biji dan 2 kg mangga membayar Rp.13.000.

maka model matematikanya adalah $x + y + 2z = 1.3000$

(2)

jika, Sasa membeli 1 kg jeruk, 3 kg jambu biji dan 1 kg mangga membayar Rp.15.000.

maka model matematikanya adalah $x + 3y + z = 1.500$

(3)

penyelesaian:

nyatakan persamaan (1) ke dalam bentuk z sebagai fungsi x dan y
 $2x + 2y + z = 14.000$

$$z = 14.000 - 2x - 2y$$

Subtitusikan nilai z ke dalam persamaan (2)

$$x + y + 2z = 13.000$$

$$x + y + 2(14.000 - 2x - 2y) = 13.000$$

$$x + y + 28.000 - 4x - 4y = 13.000$$

$$-3x - 3y + 28.000 = 1.3000$$

$$-3x - 3y = 13.000 - 2.8000$$

5

5

5

	<p style="text-align: right;">-3x - 3y = -15.000</p> <p>pers (4) Subtitusikan nilai z ke dalam persamaan (3) diperoleh: $x + 3y + z = 15.000$ $x + 3y + (14.000 - 2x - 2y) = 15.000$ $-x + y + 14.000 = 15.000$ $-x + y = 15.000 - 14.000$ $-x + y = 1.000$</p> <p>pers (5) nyatakan persamaan (5) ke dalam bentuk y sebagai fungsi x dan z $-x + y = 1.000$ $y = 1.000 + x$ Subtitusikan nilai y ke dalam persamaan (4) diperoleh: $-3x - 3y = -15.000$ $-3x - 3(1.000 + x) = -15.000$ $-3x - 3.000 - 3x = -15.000$ $-6x - 3.000 = -15.000$ $-6x = -15.000 + 3.000$ $-6x = -12.000$ $x = \frac{12.000}{6}$ $x = 2.000$ Subtitusikan nilai $x = 2.000$ kedalam persamaan (5) diperoleh: $-x + y = 1.000$ $-2.000 + y = 1.000$ $y = 1.000 + 2.000$ $y = 3.000$ Subtitusikan nilai $x = 2.000$ dan $y = 3.000$ ke dalam persamaan (3) diperoleh: $2x + y + z = 42.000$ $2(12.000) + y + (8.000) = 42.000$ $24.000 + y + 8.000 = 42.000$ $32.000 + y = 42.000$ $y = 42.000 - 32.000$ $y = 10.000$ Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 12.000, y = 10.000 \text{ dan } z = 8.000)\}$</p>	5 5 5 5 5
	<p style="text-align: center;">Metode campuran</p> <p>Misalkan : Harga 1 kg apel = x Harga 1 kg rambutan = y Harga 1 kg salak = z Jika Ratna membeli 3 kg apel, 1 kg rambutan dan 2 kg salak seharga Rp.62.000. Maka model matematikannya adalah $3x + y + 2z = 62.000$ pers (1)</p>	

<p>Jika Caca membeli 1 kg apel, 2 kg rambutan dan 2 kg salak seharga Rp. 48.000. Maka model matematikanya adalah $x + 2y + 2z = 48.000$ pers (2) Jika Sinta membeli 2 kg apel, 1 kg rambutan dan 1 kg salak seharga Rp.42.000. Maka model matematikanya adalah $2x + y + z = 42.000$ pers (3)</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (2) di peroleh:</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 62.000 \\ x + 2y + 2z = 48.000 \\ \hline 2x - y = 14.000 \end{array}$	5
<p>Pers (4)</p> <p>Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (3) di peroleh:</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 62.000 \mid \times 1 \\ 2x + y + z = 42.000 \mid \times 2 \\ \hline -x - y = -22.000 \end{array}$	5
<p>Pers (5)</p> <p>Eliminasi variabel y dari persamaan (4) dan (5) di peroleh:</p> $\begin{array}{r} 2x - y = 14.000 \\ x + y = 22.000 \\ \hline 3x = 36.000 \\ x = \frac{36.000}{3} \\ x = 12.000 \end{array}$	5
<p>Subtitusikan nilai $x = 12.000$ pada persamaan (4) di peroleh:</p> $\begin{array}{r} 2x - y = 14.000 \\ 2(12.000) - y = 14.000 \\ 24.000 - y = 14.000 \\ -y = 14.000 - 24.000 \\ -y = -10.000 \\ y = 10.000 \end{array}$	10
<p>Subtitusikan nilai $x = 12.000$ dan $y = 10.000$ pada persamaan (1) di peroleh:</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 62.000 \\ 3(12.000) + 10.000 + 2z = 62.000 \\ 36.000 + 10.000 + 2z = 62.000 \\ 46.000 + 2z = 62.000 \\ 2z = 62.000 - 46.000 \\ 2z = 16.000 \\ z = \frac{16.000}{2} \\ z = 8.000 \end{array}$	

	Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 12.000, y = 10.000 \text{ dan } z = 8.000)\}$	
2.	<p style="text-align: center;">Metode eliminasi</p> <p>Misalkan : Harga 1 jeruk = x Harga 1 jambu biji = y Harga 1 mangga = z</p> <p>Jika, Ani membeli 2 jeruk, 2 jambu biji dan 1 mangga dengan harga Rp.14.000. Maka model matematikanya adalah $2x + 2y + z = 1.4000$</p> <p>(1) Jika, Rini membeli 1 jeruk, 1 jambu biji dan 2 mangga dengan harga Rp.13.000. maka model matematikanya adalah $x + y + 2z = 1.3000$</p> <p>(2) jika, Sasa membeli 1 jeruk, 3 jambu biji dan 1 mangga dengan harga Rp.15.000. maka model matematikanya adalah $x + 3y + z = 1.500$</p> <p>(3) penyelesaian : Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (3) diperoleh $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 14.000 \\ x + 3y + z = 15.000 \\ \hline x - y = -1.000 \end{array}$ </p> <p>(4) Eliminasi variabel z dari persamaan (2) dan (3) diperoleh $\begin{array}{r} x + y + 2z = 13.000 \quad x1 x + y + 2z = 13.000 \\ x + 3y + z = 15.000 \quad x2 2x + 6y + 2z = 30.000 \\ \hline -x - 5y = -17.000 \quad (x-) \\ x + 5y = 17.000 \end{array}$ </p> <p>(5) Eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5) diperoleh $\begin{array}{r} x - y = -1.000 \quad x5 5x - 5y = -5.000 \\ x + 5y = 17.000 \quad x1 x + 5y = 17.000 \\ \hline 6x = 12.000 \quad + \\ x = \frac{12.000}{6} \\ x = 2.000 \end{array}$ </p> <p>(6) Eliminasi variabel x pada persamaan (2) dan (3) diperoleh $\begin{array}{r} x + y + 2z = 13.000 \\ x + 3y + z = 15.000 \\ \hline -2y + z = -2.000 \quad + \end{array}$ </p> <p>Eliminasi variabel x pada persamaan (1) dan (3) diperoleh $2x + 2y + z = 14.000 \quad x1 2x + 2y + z = 14.000$ </p>	5
	Pers	
	5	
	Pers	
	5	
	5	
	5	
	5	
	Pers	
	5	

$ \begin{array}{r} x + 3y + z = 15.000 \quad x2 \\ 2x + 6y + 2z = 30.000 \\ \hline -4y - z = -16.000 \end{array} \quad \text{Pers} $ <p>(7)</p> <p>Eliminasi variabel z pada persamaan (6) dan (7) diperoleh</p> $ \begin{array}{r} -2y + z = -2.000 \\ -4y - z = -16.000 \\ \hline -6y = -18.000 \end{array} $ $ y = \frac{-18.000}{-6} $ $ y = 3.000 $ <p>Eliminasi variabel x pada persamaan (1) dan (2) diperoleh</p> $ \begin{array}{r} 2x + 2y + z = 14.000 \quad x1 \\ 2x + 2y + z = 14.000 \\ x + y + 2z = 13.000 \quad x2 \\ 2x + 2y + 4z = 26.000 \\ \hline -3z = -12.000 \end{array} $ $ z = \frac{-12.000}{-3} $ $ z = 4.000 $ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 2.000, y = 3.000 \text{ dan } z = 4.000)\}$</p>	Metode subtitusi <p>Misalkan : Harga 1 jeruk = x Harga 1 jambu biji = y Harga 1 mangga = z</p> <p>Jika, Ani membeli 2 jeruk, 2 jambu biji dan 1 mangga dengan harga Rp.14.000.</p> <p>Maka model matematikanya adalah $2x + 2y + z = 14.000$</p> <p>(1)</p> <p>Jika, Rini membeli 1 jeruk, 1 jambu biji dan 2 mangga dengan harga Rp.13.000.</p> <p>maka model matematikanya adalah $x + y + 2z = 13.000$</p> <p>(2)</p> <p>jika, Sasa membeli 1 jeruk, 3 jambu biji dan 1 mangga dengan harga Rp.15.000.</p> <p>maka model matematikanya adalah $x + 3y + z = 15.000$</p> <p>penyelesaian :</p> <p>nyatakan persamaan (1) ke dalam bentuk z sebagai fungsi x dan y</p> $ 2x + 2y + z = 14.000 $ $ z = 14.000 - 2x - 2y $ <p>Subtitusikan nilai z ke dalam persamaan (2)</p> $ x + y + 2z = 13.000 $ $ x + y + 2(14.000 - 2x - 2y) = 13.000 $ $ x + y + 28.000 - 4x - 4y = 13.000 $ $ -3x - 3y + 28.000 = 13.000 $ $ -3x - 3y = 13.000 - 28.000 $ $ -3x - 3y = -15.000 $ <p>pers (4)</p>	5 5
		5

	<p>Subtitusikan nilai z ke dalam persamaan (3) diperoleh:</p> $x + 3y + z = 15.000$ $x + 3y + (14.000 - 2x - 2y) = 15.000$ $-x + y + 14.000 = 15.000$ $-x + y = 15.000 - 14.000$ $-x + y = 1.000 \quad \text{pers (5)}$ <p>nyatakan persamaan (5) ke dalam bentuk y sebagai fungsi x dan z</p> $-x + y = 1.000$ $y = 1.000 + x$ <p>Subtitusikan nilai y ke dalam persamaan (4) diperoleh:</p> $-3x - 3y = -15.000$ $-3x - 3(1.000 + x) = -15.000$ $-3x - 3.000 - 3x = -15.000$ $-6x - 3.000 = -15.000$ $-6x = -15.000 + 3.000$ $-6x = -12.000$ $x = \frac{12.000}{6}$ $x = 2.000$ <p>Subtitusikan nilai $x = 2.000$ kedalam persamaan (5) diperoleh:</p> $-x + y = 1.000$ $-2.000 + y = 1.000$ $y = 1.000 + 2.000$ $y = 3.000$ <p>Subtitusikan nilai $x = 2.000$ dan $y = 3.000$ ke dalam persamaan (1) diperoleh:</p> $2x + 2y + z = 14.000$ $2(2.000) + 2(3.000) + z = 14.000$ $4.000 + 6.000 + z = 14.000$ $z = 14.000 - 4.000 - 6.000$ $z = 4.000$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 2.000, y = 3.000 \text{ dan } z = 4.000)\}$</p>	5 5 5 5 5
	Metode campuran	
	<p>Misalkan : Harga 1 jeruk = x Harga 1 jambu biji = y Harga 1 mangga = z</p> <p>Jika, Ani membeli 2 jeruk, 2 jambu biji dan 1 mangga dengan harga Rp.14.000.</p> <p>Maka model matematikanya adalah $2x + 2y + z = 1.4000$</p> <p>(1)</p> <p>Jika, Rini membeli 1 jeruk, 1 jambu biji dan 2 mangga dengan harga Rp.13.000.</p>	5

	<p>maka model matematikanya adalah $x + y + 2z = 1.3000$ (2)</p> <p>jika, Sasa membeli 1 jeruk, 3 jambu biji dan 1 mangga dengan harga Rp.15.000.</p> <p>maka model matematikanya adalah $x + 3y + z = 1.500$</p> <p>(3) penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (3) diperoleh</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 14.000 \\ x + 3y + z = 15.000 \\ \hline x - y = -1.000 \end{array}$ <p style="text-align: right;">Pers</p> <p>(4)</p> <p>Eliminasi variabel z pada persamaan (2) dan (3) diperoleh</p> $\begin{array}{r} x + y + 2z = 13.000 \quad x1 x + y + 2z = 13.000 \\ x + 3y + z = 15.000 \quad x2 2x + 6y + 2z = 30.000 \\ \hline -x - 5y = -17.000 \quad (x -) \\ x + 5y = 17.000 \end{array}$ <p style="text-align: right;">Pers</p> <p>(5)</p> <p>Eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5) diperoleh</p> $\begin{array}{r} x - y = -1.000 \quad x5 5x - 5y = -5.000 \\ x + 5y = 17.000 \quad x1 x + 5y = 17.000 \\ \hline 6x = 12.000 \\ x = \frac{12.000}{6} \\ x = 2.000 \end{array}$ <p>Subtitusikan nilai $x = 2.000$ ke dalam persamaan (4) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} x - y = -1.000 \\ 2.000 - y = -1.000 \\ -y = -1.000 - 2.000 \\ -y = -3.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ <p>Subtitusikan nilai $x = 2.000$ dan $y = 3.000$ ke dalam persamaan (1) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 14.000 \\ 2(2.000) + 2(3.000) + z = 14.000 \\ 4.000 + 6.000 + z = 14.000 \\ z = 14.000 - 4.000 - 6.000 \\ z = 4.000 \end{array}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 2.000, y = 3.000 \text{ dan } z = 4.000)\}$</p>	5
3.	Metode eliminasi	
	<p>Misalkan: $x + y + z = 37$ pers</p> <p>(1) $2x + y + 3z = 76$ pers</p> <p>(2)</p>	

	$x + 2y + 2z = 59$ <p>(3)</p> <p>Penyelesaian: Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) di peroleh:</p> $\begin{array}{rcl} x + y + z = 37 & \times 2 & 2x + 2y + 2z = 74 \\ 2x + y + 3z = 76 & \times 1 & 2x + y + 3z = 76 \\ \hline & & y - z = -2 \end{array}$ <p style="text-align: right;">Pers</p> <p>(4)</p> <p>Eliminasi variabel x pada persamaan (1) dan (3)</p> $\begin{array}{rcl} x + y + z = 37 & & \\ x + 2y + 2z = 59 & & \\ \hline & & -y - z = -22 \end{array}$ <p style="text-align: right;">Pers</p> <p>(5)</p> <p>Eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{rcl} y - z = -2 & & \\ -y - z = -22 & & \\ \hline & & -2z = -24 \end{array}$ $\begin{array}{rcl} & & + \\ & & z = \frac{-24}{2} \\ & & z = 12 \end{array}$ <p>Eliminasi variabel y pada persamaan (1) dan (3)</p> $\begin{array}{rcl} x + y + z = 37 & \times 2 & 2x + 2y + 2z = 74 \\ x + 2y + 2z = 59 & \times 1 & x + 2y + 2z = 59 \\ \hline & & x = 15 \end{array}$ <p>Eliminasi variabel z dari pada persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{rcl} y - z = -2 & & \\ -y - z = -22 & & \\ \hline & & 2y = 20 \end{array}$ $\begin{array}{rcl} & & - \\ & & y = \frac{20}{2} \\ & & y = 10 \end{array}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 15, y = 10 \text{ dan } z = 12)\}$</p>	5
	<p style="text-align: center;">Metode substitusi</p> <p>Misalkan : $x + y + z = 37$ pers</p> <p>(1) $2x + y + 3z = 76$ pers</p> <p>(2) $x + 2y + 2z = 59$ pers</p> <p>(3)</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>nyatakan persamaan (1) ke dalam bentuk x sebagai fungsi y dan z</p> $x + y + z = 37$	5

$x = 37 - y - z$ <p>Subtitusikan nilai x ke dalam persamaan (2) diperoleh:</p> $2x + y + 3z = 76$ $2(37 - y - z) + y + 3z = 76$ $74 - 2y - 2z + y + 3z = 76$ $74 - y + z = 76$ $-y + z = 76 - 74$ $-y + z = 2$ <p>(4)</p> <p>Subtitusikan nilai x ke dalam persamaan (3) diperoleh:</p> $x + 2y + 2z = 59$ $(37 - y - z) + 2y + 2z = 59$ $37 - y - z + 2y + 2z = 59$ $37 + y + z = 59$ $y + z = 59 - 37$ $y + z = 22$ <p>pers(5)</p> <p>nyatakan persamaan (4) ke dalam bentuk z sebagai fungsi x dan y</p> $-y + z = 2$ $z = 2 + y$ <p>Subtitusikan nilai z ke dalam persamaan (5) diperoleh:</p> $y + z = 22$ $y + (2 + y) = 22$ $2y + 2 = 22$ $2y = 22 - 2$ $y = \frac{20}{2}$ $y = 10$ <p>Subtitusikan nilai $y = 10$ ke dalam persamaan (5) diperoleh:</p> $y + z = 22$ $10 + z = 22$ $z = 22 - 10$ $z = 12$ <p>Subtitusikan nilai $y = 10$ dan $z = 12$ ke dalam persamaan (1) diperoleh:</p> $x + y + z = 37$ $x + 10 + 12 = 37$ $x + 22 = 37$ $x = 37 - 22$ $x = 15$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 15, y = 10 \text{ dan } z = 12)\}$</p>	pers	5
Metode campuran <p>Misalkan : $x + y + z = 37$</p> <p>(1)</p>	pers	

	$2x + y + 3z = 76$ (2) $x + 2y + 2z = 59$ (3) Penyelesaian : Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) di peroleh: $x + y + z = 37 \quad \times 2 2x + 2y + 2z = 74$ $2x + y + 3z = 76 \times 1 2x + y + 3z = 76$ <hr/> $y - z = -2$	pers	
			5
		Pers	5
	(4) Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (3) $x + y + z = 37$ $x + 2y + 2z = 59$ <hr/> $-y - z = -22$		5
		Pers	
	(5) Eliminasi variabel y dari persamaan (4) dan (5) $y - z = -2$ $-y - z = -22$ <hr/> $-2z = -24$ + $z = \frac{-24}{2}$ $z = 12$ Subtitusikan nilai $z = 12$ ke dalam persamaan (4) diperoleh: $y - z = -2$ $y - 12 = -2$ $y = -2 + 12$ $y = 10$ Subtitusikan nilai $y = 10$ dan $z = 12$ ke dalam persamaan (1) diperoleh: $x + y + z = 37$ $x + 10 + 12 = 37$ $x + 22 = 37$ $x = 37 - 22$ $x = 15$ Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 15, y = 10 \text{ dan } z = 12)\}$	5	
			5
			5
	Total		100

SOAL PRETEST SIKLUS 1

Sekolah	: MA Mirqotul Ulum	Nama	:
Kelas	: X	Bentuk Tes	: Tulis
Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu pengerjaan	: 30 menit

Petunjuk pengerjaan soal!

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan saksama sebelum menjawabnya.
3. Selesaikan soal pada lembar jawaban dengan menggunakan bolpoint.
4. Kerjakan soal secara individu dan tanyakan kepada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Periksalah jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Sebuah toko alat tulis menjual paket alat tulis. Paket A berisi dua buku tulis, satu pensil dihargai Rp9.000. Paket B berisi tiga buku tulis dan dua pensil dihargai Rp15.000.

Berapakah harga masing – masing buku tulis dan pensil?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dibawah ini

$$\begin{aligned}2x + 3y &= 3 \\x - y &= 4\end{aligned}$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dibawah ini

$$\begin{aligned}-x + 2y &= 10 \\x + 2y &= 6\end{aligned}$$

.....
.....
.....
.....

RUBRIK PENILAIAN PRETEST SIKLUS 1

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p align="center">Metode eliminasi</p> <p>Misalkan : Harga buku tulis = x Harga pensil = y</p> <p>Jika dua buku tulis, satu pensil dihargai Rp9.000 Maka model matematikanya = $2x + y = 9.000$</p> <p>Jika tiga buku tulis, dua pensil dihargai Rp15.000 Maka model matematikanya = $3x + 2y = 15.000$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel y dari persamaan (1) dan persamaan (2) $2x + y = 9.000$ x2 $4x + 2y = 18.000$ $3x + 2y = 15.000$ x1 $3x + 2y = 15.000$ —</p> $x = 3.000$ <p>Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan persamaan (2) $2x + y = 9.000$ x3 $6x + 3y = 27.000$ $3x + 2y = 15.000$ x2 $6x + 4y = 30.000$ —</p> $-y = -3.000$ $y = 3.000$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 3.000 \text{ dan } y = 3.000)\}$</p>	10
	<p align="center">Metode substitusi</p> <p>Misalkan : Harga buku tulis = x Harga pensil = y</p> <p>Jika dua buku tulis, satu pensil dihargai Rp9.000 Maka model matematikanya = $2x + y = 9.000$</p> <p>Jika tiga buku tulis, dua pensil dihargai Rp15.000 Maka model matematikanya = $3x + 2y = 15.000$</p> <p>penyelesaian</p> <p>nyatakan persamaan (1) ke dalam bentuk y sebagai fungsi x dan z</p> $2x + y = 9.000$ $y = 9.000 - 2x$ <p>pers (3)</p> <p>Subtitusikan nilai y ke dalam pers (2), diperoleh:</p> $3x + 2y = 15.000$ $3x + 2(9.000 - 2x) = 15.000$ $3x + 18.000 - 4x = 15.000$	10

	$ \begin{aligned} -x &= 15.000 - 18.000 \\ -x &= -3.000 \\ x &= 3.000 \end{aligned} $ <p>pers (4)</p> <p>Subtitusikan nilai x ke persamaan (1), diperoleh:</p> $ \begin{aligned} 2x + y &= 9.000 \\ 2(3.000) + y &= 9.000 \\ 6.000 + y &= 9.000 \\ y &= 9.000 - 6.000 \\ y &= 3.000 \end{aligned} $ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 3.000 \text{ dan } y = 3.000)\}$</p>	10
	<p style="text-align: center;">Metode campuran</p> <p>Misalkan : Harga buku tulis = x Harga pensil = y</p> <p>Jika dua buku tulis, satu pensil dihargai Rp9.000 Maka model matematikanya = $2x + y = 9.000$</p> <p>Jika tiga buku tulis, dua pensil dihargai Rp15.000 Maka model matematikanya = $3x + 2y = 15.000$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel y dari persamaan (1) dan persamaan (2)</p> $ \begin{aligned} 2x + y &= 9.000 \quad \times 2 \quad 4x + 2y = 18.000 \\ 3x + 2y &= 15.000 \quad \times 1 \quad 3x + 2y = 15.000 \\ &\hline & \quad x = 3.000 \end{aligned} $ <p>Subtitusikan nilai variabel $x = 3.000$ ke persamaan (1)</p> $ \begin{aligned} 2x + y &= 9.000 \\ 2(3.000) + y &= 9.000 \\ 6.000 + y &= 9.000 \\ y &= 9.000 - 6.000 \\ y &= 3.000 \end{aligned} $ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 3.000 \text{ dan } y = 3.000)\}$</p>	10
2.	<p style="text-align: center;">Metode eliminasi</p> <p>Misalkan: $2x + 3y = 3$ pers (1)</p> $ \begin{aligned} x - y &= 4 \\ \text{pers (2)} \\ \text{Penyelesaian} \end{aligned} $ <p>Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $ 2x + 3y = 3 \quad \times 1 \quad 2x + 3y = 3 $	15

	$ \begin{array}{r} x - y = 4 \quad \times 2 2x - 2y = 8 \\ 2x + 3y = 3 \quad \times 1 2x + 3y = 3 \\ \hline x - y = 4 \quad \times 3 3x - 3y = 12 \\ \hline \end{array} $ $ \begin{array}{r} 5y = -5 \\ y = \frac{-5}{5} \\ y = -1 \end{array} $ <p>Eliminasi variabel y dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $ \begin{array}{r} 2x + 3y = 3 \\ x - y = 4 \quad \times 3 3x - 3y = 12 \\ \hline 5x = 15 \\ x = \frac{15}{5} \\ x = 3 \end{array} $ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 3 \text{ dan } y = -1)\}$</p>	15
	Metode substitusi	
	$ \begin{array}{r} 2x + 3y = 3 \\ \text{pers (1)} \\ x - y = 4 \\ \text{pers (2)} \end{array} $ <p>Penyelesaian</p> <p>nyatakan persamaan (1) ke dalam bentuk x sebagai fungsi y dan z</p> $ \begin{array}{r} x - y = 4 \\ x = 4 + y \\ \text{pers (3)} \end{array} $ <p>Subtitusikan nilai x ke dalam pers (1), diperoleh:</p> $ \begin{array}{r} 2(4 + y) + 3y = 3 \\ 8 + 2y + 3y = 3 \\ 8 + 5y = 3 \\ 5y = 3 - 8 \\ 5y = -5 \\ y = \frac{-5}{5} \\ y = -1 \end{array} $ <p>Substitusikan nilai $y = -1$ ke persamaan (2), diperoleh:</p> $ \begin{array}{r} x - y = 4 \\ x - (-1) = 4 \\ x + 1 = 4 \\ x = 4 - 1 \\ x = 3 \end{array} $ <p>Jadi, Himpunan penyelesaian adalah $\{(x = 3, \text{ dan } y = -1)\}$</p>	15
	Metode campuran	
	$ \begin{array}{r} 2x + 3y = 3 \\ \text{(1)} \end{array} $	pers

	$\begin{aligned} x - y &= 4 && \text{pers} \\ (2) \end{aligned}$ <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{aligned} 2x + 3y &= 3 \quad x1 2x + 3y = 3 \\ x - y &= 4 \quad x2 2x - 2y = 8 \\ \hline 5y &= -5 \\ y &= \frac{-5}{5} \\ y &= -1 \end{aligned}$ <p>Subtitusikan nilai variabel $y = -1$ ke persamaan (2)</p> $\begin{aligned} x - y &= 4 \\ x - (-1) &= 4 \\ x + 1 &= 4 \\ x &= 4 - 1 \\ x &= 3 \end{aligned}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = 3 \text{ dan } y = -1)\}$</p>	15
3.	<p style="text-align: center;">Metode eliminasi</p> $\begin{aligned} -x + 2y &= 10 && \text{pers} \\ (1) \end{aligned}$ $\begin{aligned} x + 2y &= 6 && \text{pers} \\ (2) \end{aligned}$ <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{aligned} -x + 2y &= 10 \\ x + 2y &= 6 \\ \hline 4y &= 16 \\ y &= \frac{16}{4} \\ y &= 4 \end{aligned}$ <p>Eliminasi variabel y dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{aligned} -x + 2y &= 10 \\ x + 2y &= 6 \\ \hline -2x &= 4 \\ x &= \frac{4}{-2} \\ x &= -2 \end{aligned}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = -2 \text{ dan } y = 4)\}$</p>	15
	<p style="text-align: center;">Metode substitusi</p> $\begin{aligned} -x + 2y &= 10 \\ \text{pers (1)} \end{aligned}$ $\begin{aligned} x + 2y &= 6 \\ \text{pers (2)} \end{aligned}$	

	<p>Penyelesaian nyatakan persamaan (1) ke dalam bentuk x sebagai fungsi y dan z</p> $x + 2y = 6$ $x = 6 - 2y$ <p>pers (3)</p> <p>Subtitusikan nilai x ke dalam pers (1), diperoleh:</p> $-x + 2y = 10$ $-(6 - 2y) + 2y = 10$ $-6 + 2y + 2y = 10$ $4y = 10 + 6$ $y = \frac{16}{4}$ $y = 4$ <p>Substitusikan nilai $y = 4$ ke persamaan (2), diperoleh:</p> $x + 2y = 6$ $x + 2(4) = 6$ $x + 8 = 6$ $x = 6 - 8$ $x = -2$ <p>Jadi, Himpunan penyelesaian adalah $\{(x = -2, \text{ dan } y = 4)\}$</p>	15
	<p style="text-align: center;">Metode campuran</p> <p>$-x + 2y = 10$ pers (1)</p> <p>$x + 2y = 6$ pers (2)</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Eliminasi variabel x dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} -x + 2y = 10 \\ x + 2y = 6 \\ \hline 4y = 16 \end{array} + -$ $y = \frac{16}{4}$ $y = 4$ <p>Subtitusikan nilai $y = 4$ ke persamaan (2) diperoleh:</p> $x + 2y = 6$ $x + 2(4) = 6$ $x + 8 = 6$ $x = 6 - 8$ $x = -2$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x = -2 \text{ dan } y = 4)\}$</p>	15
	TOTAL	100

SOAL PROTEST SIKLUS 2

Sekolah	: MA Mirqotul Ulum	Nama	:
Kelas	: X	Bentuk Tes	: Tulis
Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu pengerjaan	: 30 menit

Petunjuk pengerjaan soal!

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan saksama sebelum menjawabnya.
3. Selesaikan soal pada lembar jawaban dengan menggunakan bolpoint.
4. Kerjakan soal secara individu dan tanyakan kepada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Periksalah jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Tentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel di bawah ini $4x + 8y \leq 16$

$$4x + 2y \leq 8$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Tentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel di bawah ini

$$2x + 4y \geq 20$$

$$4x + 3y \geq 24$$

$$x \leq 0$$

$$y \leq 0$$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Tentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel di bawah ini

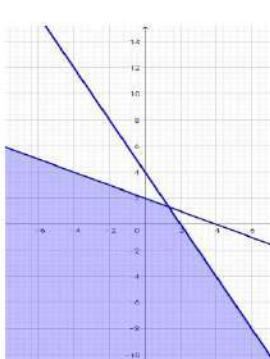
$$2x + y \leq 18$$

$$x + 2y \leq 12$$

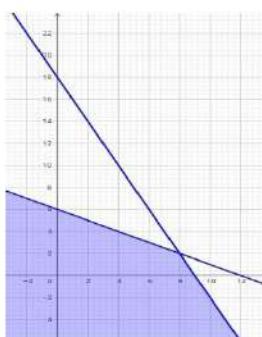
$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

RUBRIK PENILAIAN POSTTES SIKLUS 2

No	Alternatif penyelesaian	Skor																		
1.	<p>tentukan semua titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk $ax + by = c$</p> $4x + 8y \leq 16 \rightarrow 4x + 8y = 16$ $4x + 2y \leq 8 \rightarrow 4x + 2y = 8$ <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong terhadap sumbu x dan y $4x + 8y = 16$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="padding: 2px;">x</th><th style="padding: 2px;">y</th><th style="padding: 2px;">(x, y)</th></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">(0,2)</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">(4,0)</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong terhadap sumbu x dan y $4x + 2y = 8$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="padding: 2px;">x</th><th style="padding: 2px;">y</th><th style="padding: 2px;">(x, y)</th></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">(0,4)</td></tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">(2,0)</td></tr> </table> <p style="margin-left: 200px;">lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji $(0,0)$</p> <ul style="list-style-type: none"> • $4x + 8y \leq 16$ <p>Misalkan ambil titik (x, y) yaitu $(0,0)$, substitusikan ke $4x + 8y \leq 16$</p> $4(0) + 8(0) \leq 16$ $0 + 0 \leq 16$ $0 \leq 16$ <ul style="list-style-type: none"> • $4x + 2y \leq 8$ <p>Misalkan ambil titik (x, y) yaitu $(0,0)$, substitusikan ke $4x + 2y \leq 8$</p> $4(0) + 2(0) \leq 8$ $0 + 0 \leq 8$ $0 \leq 8$ <p>gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari sptldv</p> 	x	y	(x, y)	0	2	(0,2)	4	0	(4,0)	x	y	(x, y)	0	4	(0,4)	2	0	(2,0)	5
x	y	(x, y)																		
0	2	(0,2)																		
4	0	(4,0)																		
x	y	(x, y)																		
0	4	(0,4)																		
2	0	(2,0)																		
5		5																		
5		5																		
5		5																		
5		5																		

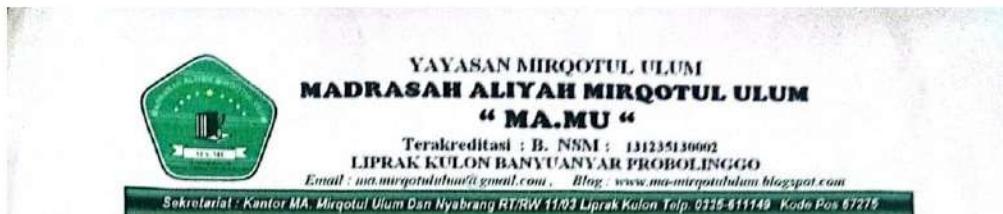
2.	<p>tentukan semua titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk $ax + by = c$</p> $2x + 4y \geq 20 \rightarrow 2x + 4y = 20$ $4x + 3y \geq 24 \rightarrow 4x + 3y = 24$ <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong terhadap sumbu x dan y $2x + 4y = 20$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>(0,5)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0</td> <td>(10,0)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong terhadap sumbu x dan y $4x + 3y = 24$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>8</td> <td>(0,8)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0</td> <td>(6,0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 4y \geq 20$ <p>Misalkan ambil titik (x, y) yaitu (0,0), substitusikan ke $2x + 4y \geq 20$</p> $2x + 4y \geq 20$ $0 + 0 \geq 20$ $0 \geq 20$ <ul style="list-style-type: none"> • $4x + 3y \geq 24$ • Misalkan ambil titik (x, y) yaitu (0,0), substitusikan ke $4x + 3y \geq 24$ $4(0) + 3(0) \geq 24$ $0 + 0 \geq 24$ $0 \geq 24$ <p>gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari sptldv</p>	x	y	(x, y)	0	5	(0,5)	10	0	(10,0)	x	y	(x, y)	0	8	(0,8)	6	0	(6,0)	5
x	y	(x, y)																		
0	5	(0,5)																		
10	0	(10,0)																		
x	y	(x, y)																		
0	8	(0,8)																		
6	0	(6,0)																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		

3.	<p>tentukan semua titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y dengan menyatakan pertidaksamaan sebagai persamaan linear dalam bentuk $ax + by = c$</p> $2x + y \leq 18 \rightarrow 2x + y = 18$ $x + 2y \leq 12 \rightarrow x + 2y = 12$ <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong terhadap sumbu x dan y $2x + y = 18$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>18</td> <td>(0, 18)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0</td> <td>(9, 0)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong terhadap sumbu x dan y $x + 2y = 12$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>6</td> <td>(0, 6)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>0</td> <td>(12, 0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>lakukan pengecekan sifat daerah penyelesaian dengan titik uji (0,0)</p> $2x + y \leq 18$ <p>Misalkan ambil titik (x, y) yaitu (0,0), substitusikan ke $4x + 8y \leq 16$</p> $2(0) + (0) \leq 18$ $0 + 0 \leq 18$ $0 \leq 18$ $x + 2y \leq 12$ <p>Misalkan ambil titik (x, y) yaitu (0,0), substitusikan ke $4x + 2y \leq 8$</p> $(0) + 2(0) \leq 12$ $0 + 0 \leq 12$ $0 \leq 12$ <p>gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari sptldv</p> 	x	y	(x, y)	0	18	(0, 18)	9	0	(9, 0)	x	y	(x, y)	0	6	(0, 6)	12	0	(12, 0)	5
x	y	(x, y)																		
0	18	(0, 18)																		
9	0	(9, 0)																		
x	y	(x, y)																		
0	6	(0, 6)																		
12	0	(12, 0)																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
		5																		
	TOTAL	100																		

LAMPIRAN 14 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran



LAMPIRAN 15 Surat Keterangan Melakukan Penelitian Dari sekolah



SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : MA.543/074/MU/I/VII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Mirqotul Ulum Liprak Kulon Banyuanyar Probolinggo, menerangkan bahwa :

Nama : Jumrotul Hasanah
NIM : 2042200012
Alamat : Desa Banyuanyar Tengah Banyuanyar Probolinggo

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut adalah benar benar telah melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Mirqotul Ulum Liprak Kulon Banyuanyar Probolinggo, sebagai syarat dalam penyusunan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MA Mirqotul Ulum**.

Demikian Surat pernyataan keaslian ini kami buat, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Liprak Kulon, 20 Juli 2024

Yang membuat pernyataan

MA. ANFAZ, S.Kom, M.Pd.

(Kepala MA Mirqotul Ulum)

LAMPIRAN 16 Berita Acara Bimbingan Skripsi Pembimbing



PANITIA PELAKSANA PROGRAM
FAKULTAS SOSIAL DAN HUMANIORA
UNIVERSITAS NURUL JADID
PROBOLINGGO JAWA TIMUR

PP. Nurul Jadid
Karanganyar Paitan
Probolinggo 67291
08883077077
sashum@unujo.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Jumrotul Hasanah
2. NIM : 2042200012
3. Prodi : Pendidikan Matematika
4. Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MA Mirqotul Ulum

5. Konsultasi :

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	KETERANGAN KONSULTASI/ARAHAN	PARAF
09-03-24	Revisi Bab 1 - 3	Konsultasi Pada Penelitian	8/9
27-04-24	Bab IV	Sesuaikan dengan Penelitian	8/9
29-05-24	Bab IV (Paparan data)	Revisi (Penulisan kata)	8/9
09-06-24	Bab IV tahap Perencanaan	Revisi (disesuaikan dg bob 3)	8/9
08-06-24	Bab IV tahap Pengamatan	Revisi (disesuaikan dg bob 3)	8/9
15-06-24	Bab IV tahap Pelaksanaan	Revisi (disesuaikan dg bob 3)	8/9
19-06-24	Bab IV temuan Penelitian	Dijelaskan lebih lengkap lagi	8/9
20-06-24	Bab IV Temuan Penelitian	Lanjut Pembahasan	8/9
26-06-24	Revisi Bab IV Pembahasan	Acc	8/9
04-07-24	Bab V	Dijadikan PerPoint	8/9
09-07-24	Revisi bab V	Acc	8/9
15-07-24	Abstrak	Revisi Penulisan	8/9
20-07-24	Revisi Abstrak	Acc	8/9
23-07-24	LAMPIRAN	Acc	8/9

6. Bimbingan telah selesai pada tanggal: 23 Juli 2024
Dosen Pembimbing,

Moh. Syadidul Itqan, M. Pd.

LAMPIRAN 17 Keterangan Hasil Cek Plagiasi



**YAYASAN NURUL JADID PAITON
FAKULTAS SOSIAL DAN HUMANIORA
UNIVERSITAS NURUL JADID
PROBOLINGGO JAWA TIMUR**

PP. Nurul Jadid
Karanganyar Paiton
Probolinggo 67291
• 08883077077
soshum@unuja.ac.id

KETERANGAN HASIL CHECK PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, tim check plagiasi Fakultas Sosial dan Humaniora menerangkan dengan sebenarnya, bahwa telah dilakukan check plagiasi dengan persentase 26 % (Exclude Quotes dan Exclude Bibliography) pada tugas akhir/skripsi mahasiswa berikut:

Nama : JUMROTUL HASANAH

NIM : 2042200012

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MA Mirqotul Ulum

Demikian keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dijadikan persyaratan kelayakan mengikuti sidang tugas akhir/skripsi.



Paiton, 17 Agustus 2024

Ketua Tim,

RM. FARUQ, S.H.I

LAMPIRAN 18 Hasil Cek Plagiasi

plagiasi 1-5 - JUMROTUI Hasanah.pdf

ORIGINALITY REPORT

26% SIMILARITY INDEX **25%** INTERNET SOURCES **14%** PUBLICATIONS **12%** STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uinsu.ac.id Internet Source	3%
2	jurnal.fkip-uwgm.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.unm.ac.id Internet Source	1%
4	journal.stkip singkawang.ac.id Internet Source	1%
5	e-jurnalmitrapendidikan.com Internet Source	1%
6	idr.uin-antasari.ac.id Internet Source	1%
7	repository.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
8	repository.uhn.ac.id Internet Source	1%
9	repo.uinsatu.ac.id Internet Source	1%
10	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1%

LAMPIRAN 19 Daftar Riwayat Hidup



Jumrotul Hasanah lahir pada tanggal 16 Oktober 2002, di Probolinggo Jawa Timur. Penulis lahir dari orang tua bernama Bapak Ilyas dan Mama Muryana dan merupakan anak kedua dari dua saudara yaitu Roaida.

Pada 2020, penulis menempuh Pendidikan kuliah di Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo. Penulis memutuskan memilih jurusan Pendidikan matematika Angkatan ketiga. Selama berkuliah di jurusan Pendidikan matematika, penulis lumayan aktif dalam kegiatan prodi. Kegiatan prodi tersebut yaitu anggota HIMADIKA tahun 2022-2023, anggota bidang D bagian komunikasi dan informasi.

Selama empat tahun menempuh dunia perkuliahan banyak yang menjadi bekal dalam menjalani kehidupan setelah kuliah. Motivasi untuk terus belajar, ketekunan dan kedisiplinan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu skripsi, tidak luput dari dukungan moral dan spiritual dari keluarga dan teman-teman. Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, seluruh dosen matematika yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa Syukur yang sebesar-besarnya atas selesainya skripsi yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di MA Mirqotul Ulum”.