

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
KELAS X SMA N 8 MUARO JAMBI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi*" yang ditulis oleh :

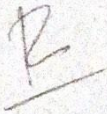
Nama : Adela Mariska
NPM : 1900884202005
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah disetujui sesuai dengan prosedur, ketentuan dan peraturan yang berlaku untuk diujikan.

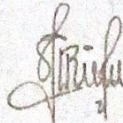
Jambi, Februari 2023

Pembimbing II

Pembimbing I



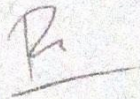
Relawati, M.Pd



Sri Dewi, M.Pd

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Relawati, M.Pd

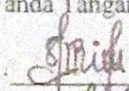


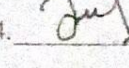
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi*, yang disusun oleh Adela Mariska telah dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi pada:

Hari : Sabtu
Tanggal : 11 Februari 2023
Jam : 11.00-13.00 WIB
Tempat : Ruang FKIP 1

TIM PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Sri Dewi, M.Pd	Ketua Penguji	1. 
2	Eni Defitriani, M.Pd	Sekretaris	2. 
3	Ayu Yarmayani, M.Pd	Penguji Utama	3. 
4	Drs. Harman, M.Pd	Penguji	4. 

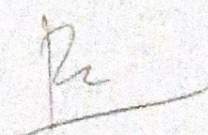
Disahkan Oleh.

Dekan FKIP




Dr. H. Abdoel Gafar, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi



Relawati, M.Pd

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adela Mariska
NPM : 1900884202005
Jurusan : Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA
N 8 Muaro Jambi

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar adalah karya saya sendiri bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian orang lain. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku. Dengan demikian pernyataan saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 11 Februari 2023

Saya yang menyatakan,



Adela Mariska

NPM 1900884202005

ABSTRAK

Mariska, Adela. Pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA N 8 Muaro Jambi. Program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Batanghari, Jambi 2023.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas X SMA N 8 Muaro Jambi yaitu Berdasarkan observasi di sekolah SMA N 8 Muaro Jambi ternyata guru dalam proses mengajarnya masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru dengan metode ceramah dengan diiringi penjelasan serta pembagian tugas dan Latihan, dimana hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan oleh guru. Jadi guru memegang peranan utama dalam menentukan isi dan proses belajar termasuk dalam menilai kemajuan siswa. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui adanya pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan Berpikir Kritis pada siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi tahun ajaran 2022/2023, sampel diambil dengan menggunakan teknik random sampling, sehingga diperoleh dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Kelas sampel tersebut adalah kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Setelah dua kelas sampel diberikan perlakuan yang berbeda, pada akhir penelitian diberikan tes akhir (post-test).

Hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{table}$ yaitu $4,31 > 1,67$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Model Problem Based Learning, Model Konvensional, Berpikir Kritis.*

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA N 8 Muaro Jambi”**.

Selama penulisan proposal skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dorongan dan motivasi dari berbagai pihak sehingga proposal skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Herri, M.B.A selaku Pj. Rektor Universitas Batanghari.
2. Bapak Dr. H. Abdoel Gafar, S.Pd, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Batanghari Jambi.
3. Ibu Relawatii, M.Pd sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Batanghari Jambi.
4. Ibu Sri Dewi M.pd. sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bantuan bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Ibu Relawati M.pd sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
7. Seluruh Staf Adminitrasi dan Karyawan Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi.
8. Kepala sekolah SMA N 8 Muaro Jambi beserta para majelis guru dan staf.
9. Ayah, Ibu, Adek, dan Keluarga yang telah mendukung dan mendoakan sehingga penyusunan proposal skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik dari awal hingga akhir.

10. Sahabat serta teman-teman seperjuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan semua pihak yang telah memberikan sumbangan saran serta kritik terhadap penulisan proposal skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan dalam proposal skripsi ini yang masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan dasaran yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan proposal skripsi ini. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan.

Jambi, Februari 2023

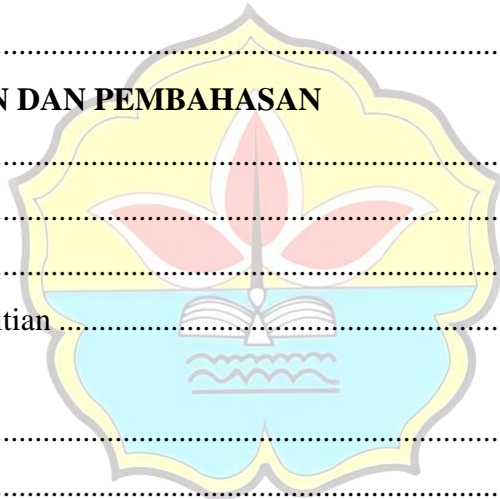


Penulis

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Belajar dan Pembelajaran.....	8
2.1.2 Pengertian Belajar.....	8
2.1.3 Pengertian Pembelajaran	9
2.1 Model Pembelajaran.....	11
2.2 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	12
2.2.1 Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	12
2.2.2 Langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	14
2.2.3 Kelebihan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	15
2.2.4 Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	16
2.3 Kemampuan Berpikir Kritis	16
2.3.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	16
2.3.2 Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran	19
2.3.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	19
2.4 Penelitian Yang Relevan	23

2.5 Kerangka Konseptual.....	25
2.6 Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.2.1 Populasi	28
3.2.2 Sampel	29
3.3 Definisi Operasional.....	34
3.4 Rancangan Penelitian	34
3.5 Variabel Penelitian	35
3.6 Instrumen Penelitian.....	36
3.7 Data dan Sumber Data	39
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.9 Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	45
4.2 Analisis Data	46
4.3 Uji Hipotesis.....	48
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	48
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53



DAFTAR GAMBAR

1. Jawaban Siswa	4
2. Kerangka Konseptual.....	26



DAFTAR TABEL

1. Jumlah siswa kelas XI SMAN 8 Muaro Jambi 2022/2023	29
2. Rancangan Penelitian	35
3. Kisi-kisi instrument tes kemampuan berpikir kritis matematis setelah divalidasi	36
4. Rubik penskoran tes kemampuan berpikir kritis	38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran yang mampu menyeimbangkan seluruh kemampuan berpikir peserta didik dapat dikatakan sebagai pembelajaran yang efektif. Proses pembelajaran terjadi ketika terdapat sebuah kegiatan interaksi antara guru dan siswa yang dimana menimbulkan sebuah timbal balik yang berorientasi dalam mencapai sebuah tujuan.

Pembelajaran merupakan sebuah interaksi yang terjadi antara guru, dan siswa yang di dalamnya terdapat sumber belajar dan berlangsung dalam sebuah lingkungan belajar. Pembelajaran melibatkan beberapa komponen utama yaitu siswa, gur, dan sumber belajar yang terdapat dalam sebuah lingkup pembelajaran. Komponen tersebut saling berkaitan guna mencapai sebuah hasil yang diharapkan dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Begitu pula dengan pembelajaran matematika pada materi matriks.

Mata pelajaran matematika pada materi matriks yang berupa konsep dan berupa teori yang cukup menyulitkan siswa secara langsung untuk memahami teori tersebut. Pembelajaran matematika pada materi matriks dikenal dengan pembelajaran yang sulit, dikarenakan banyak teori yang menuntut siswa untuk menghafal. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada saat para penelitian, siswa cenderung bosan, karena mata pelajaran matematika pada materi matriks hanya menghafal dan menghafal. Pemahaman siswa dapat diperoleh jika guru melibatkan siswa secara langsung untuk mengasah kemampuan dalam proses pembelajaran seperti halnya pada peran siswa dalam memecahkan suatu masalah

yang ada. Sehingga siswa dapat mengembangkan cara berpikirnya, terutama dalam mengembangkan cara berpikir kritis.

Salah satu cara supaya siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah akan membuat siswa mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi, sejalan dengan pendapat (Sumarno, 2012) “dalam berpikir kritis kritis memuat semua komponen berpikir tingkat tinggi, namun juga membuat disposisi kritis yang tidak termuat dalam berpikir tingkat tinggi”. Menurut (Ennis, 2011) menyatakan bahwa berpikir kritis ada 6 indikator yaitu: 1. Fokus, yaitu memahami masalah dan menentukan hal dalam masalah tersebut, 2. Alasan, yaitu memberikan alasan dalam menjawab atau menyimpulkan, 3. Simpulan, yaitu memperkirakan kesimpulan yang akan didapat, 4. Situasi, yaitu menerapkan konsep pengetahuan yang sebelumnya dimiliki untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang sudah ada, 5. Kejelasan, yaitu menyajikan masalah atau soal yang serupa dengan yang sudah ada, 6. Pemeriksaan atau Tinjauan, yaitu memeriksa kebenaran jawaban.

Berpikir kritis adalah keterampilan berpikir siswa yang harus dikembangkan di sekolah, dengan keterampilan berpikir kritis yang baik, maka kemampuan berpikirnya pun akan baik. Berpikir kritis adalah bagian dari berpikir, berpikir kritis juga merupakan salah satu dari kemampuan yang harus dicapai siswa ketika mempelajari matematika. Ennis (heris dan utari,2014) mendefenisikan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan dipokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Kemampuan berpikir kritis menjadi kemampuan yang sangat di perlukan agar siswa sanggup menghadapin perubahan

keadaan dan tantangan-tantangan dalam kehidupan yang selalu berkembang. Berpikir kritis melatih siswa untuk membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti dan logis. Keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan dengan cara memecahkan sebuah masalah dalam kelompok kecil dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membuat siswa dapat bekerjasama dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada, dan dengan adanya kerja sama yang baik, maka siswa akan dapat membentuk komunikasi yang baik dengan teman sebayanya, dan dapat juga mempunyai pengalaman dalam memecahkan masalah yang ada.

Berdasarkan observasi di sekolah SMA N 8 Muaro Jambi ternyata guru dalam proses mengajarnya masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru dengan metode ceramah dengan diiringi penjelasan serta pembagian tugas dan Latihan, dimana hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan oleh guru. Jadi guru memegang peranan utama dalam menentukan isi dan proses belajar termasuk dalam menilai kemajuan siswa. Peranan siswa sangat kurang bahkan pasif dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran yang berlangsung lebih berpusat pada guru dan komunikasi satu arah siswa cenderung menerima dan mengakibatkan kecenderungan siswa menjadi tidak mau berpikir dan tidak tertarik untuk belajar matematika padahal proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika akan lebih efektif dan bermakna apabila siswa berpartisipasi aktif.

Berdasarkan hasil observasi awal pada kelas X di SMA N 8 Muaro Jambi, fakta menunjukkan masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa terlihat dari jawaban siswa yang menjawab soal berikut :

misalkan buku disimbolkan dengan x,
Pensil adalah y, Penghapus adalah z.

$$2x + y + z = 14.000$$

$$x + 2y = 11.000$$

$$2y + 3z = 9.000$$

tentukan nilai $x + z$?

Jawab :

$$\begin{array}{r} x + 2y = 11.000 \\ 2y + 3z = 9.000 \quad - \\ \hline x + 3z = 2.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = 14.000 \\ x + 2y = 11.000 \quad - \\ \hline x - y + z = 3.000 \end{array}$$

Gambar 1 Jawaban Siswa

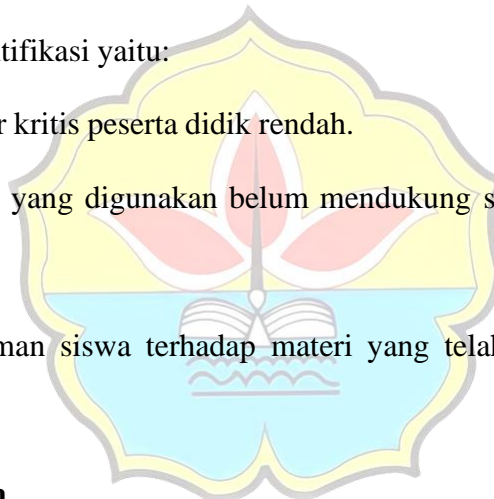
Dari gambar 1 di atas, diketahui bahwa penyelesaian soal oleh siswa tidak mampu memenuhi indikator berpikir kritis yaitu Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification). Dari 90 siswa kelas X ternyata ada 15 siswa menjawab kurang tepat, 40 siswa menjawab salah dan 35 siswa tidak menjawab dan dari jawaban diatas juga terlihat kesalahan dalam menentukan informasi dari soal, memilih informasi yang penting, serta memilih strategi yang benar dalam menyelesaikan soal sehingga jawaban siswa pun menjadi kurang tepat. Berdasarkan hasil jawaban di atas siswa di SMA N 8 Muaro Jambi cenderung masih pasif dan belum bisa memaksimalkan kemampuan berpikir kritisnya. Faktor yang menyebabkan yaitu belum maksimalnya kemampuan berpikir kritis siswa, karena model pembelajaran yang digunakan masih termasuk ke dalam model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan Uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Karena dengan menggunakan model ini peneliti yakin, kemampuan berpikir kritis siswa akan lebih baik. Peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di lapangan dan wawancara pada salah satu guru SMA N 8 Muaro Jambi, maka terdapat beberapa permasalahan yang dapat penulis identifikasi yaitu:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik rendah.
2. Model pembelajaran yang digunakan belum mendukung siswa untuk berpikir secara kritis.
3. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru.



1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini membutuhkan sebuah pusat penelitian, untuk memusatkan penelitian, maka peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini, diantaranya adalah :

1. Materi yang diajarkan adalah materi SPLTV pada kelas X di SMA N 8 Muaro Jambi.
2. Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kritis yang dilihat adalah hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diberi post test berupa soal uraian/essay pada materi SPLTV.

1.4 Rumusan Masalah

Uraian identifikasi serta batasan masalah peneliti menemukan permasalahan sebagai berikut: Apakah ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan Berpikir Kritis pada siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas terdapat beberapa tujuan penelitian diantaranya: Untuk mengetahui adanya pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan Berpikir Kritis pada siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, untuk pengembangan wawasan ilmu pengetahuan dan teori-teori yang berkaitan dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa saat proses pembelajaran di sekolah.

a. Bagi Siswa

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Konvensional* selama penelitian ini berlangsung pada dasarnya dapat memberi pengalaman baru serta dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga hasil belajar siswa meningkat serta pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bermanfaat.

b. Bagi Sekolah

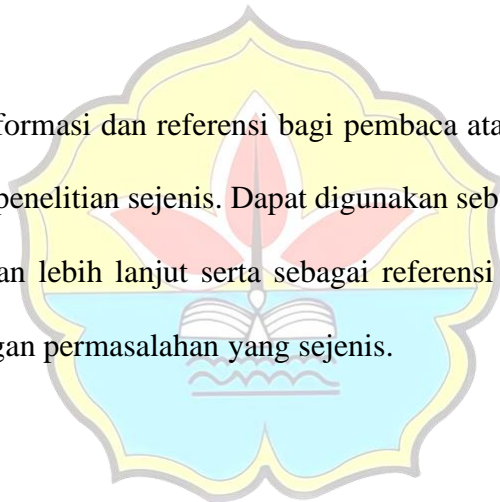
Penelitian ini memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan model pembelajaran matematika.

c. Bagi Penulis

Dapat memperoleh pengalaman secara langsung dalam menerapkan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan model pembelajaran konvensional

d. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis. Dapat digunakan sebagai bahan pengaruh atau dikembangkan lebih lanjut serta sebagai referensi terhadap penelitian yang relevan dengan permasalahan yang sejenis.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Belajar dan Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun implisit (tersembunyi). Salah satu definisi adalah proses memperoleh berbagai kemampuan, keterampilan, dan sikap. Belajar merupakan tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Hasil belajar ada yang dapat diamati jika siswa tadinya tidak dapat menulis, setelah belajar ia dapat menulis, maka ini dikatakan bahwa ia telah belajar, dan hasilnya pun dapat dilihat yaitu mampu menulis.

Menurut Roziqin (Akhirudin dkk, 2019) belajar adalah sebuah proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh sebuah perubahan tingkah laku yang menetap, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan. Sedangkan menurut Setiawan (2017) Belajar merupakan aktivitas mental untuk memperoleh perubahan tingkah laku positif melalui latihan atau pengalaman dan menyangkut aspek kepribadian

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks, sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Belajar berarti perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan, misalnya membaca, mengamati, mendengarkan, dan meniru. Belajar akan lebih efektif, apabila si

pembelajar melakukannya dalam suasana yang menyenangkan dan dapat menghayati obyek pembelajaran secara langsung. Belajar sebagai suatu proses perubahan kelakuan berkat pengalaman dan latihan. Belajar itu merupakan suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan demi menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan nilai sikap.

2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah “mempelajari siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar sebagai penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah dengan mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh” siswa. Pembelajaran “mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan yang baru.”

Menurut Purwadinata (Akhirudin dkk, 2019) Pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serentetan perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam pembelajaran terdapat sejumlah tujuan yang hendak dicapai. Pembelajaran dalam hal ini merupakan suatu kumpulan yang terdiri dari komponen-komponen pembelajaran yang saling berinteraksi, berintegrasi satu sama lainnya. Oleh karenanya jika salah satu komponen tidak dapat terinteraksi, maka proses dalam pembelajaran akan menghadapi banyak kendala yang mengaburkan pencapaian tujuan pembelajaran. Istilah “pembelajaran” sama dengan “instruction atau “pengajaran”. Pengajaran mempunyai arti cara mengajar atau mengajarkan. Dengan demikian pengajaran diartikan sama dengan perbuatan

belajar (oleh siswa) dan Mengajar (oleh guru). Kegiatan belajar mengajar adalah satu kesatuan dari dua kegiatan yang searah. Kegiatan belajar adalah kegiatan primer, sedangkan mengajar adalah kegiatan sekunder yang dimaksudkan agar terjadi kegiatan secara optimal. Sedangkan menurut Susanto, Ahmad (Andi, 2017) kata pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada peserta didik, sementara mengajar secara instruksional dilakukan oleh guru, jadi istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar. Dengan kata lain, pembelajaran adalah penyederhanaan dari kata belajar dan mengajar, proses belajar mengajar atau kegiatan belajar mengajar. Secara psikologis pengertian pembelajaran ialah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku secara menyeluruh, sebagai hasil dari interaksi individu itu dengan lingkungannya..

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran, guru harus dapat memilih dan mengembangkan materi yang dapat meningkatkan minat siswa serta hasil belajar yang maksimal.

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang bahkan dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lain. Pengetahuan yang menekankan jika pengetahuan berasal dari diri sendiri merupakan model pembelajaran konstruktivisme. Model pembelajaran merupakan sebuah pola atau strategi yang guru gunakan untuk mengatur proses pembelajaran, maupun kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam lingkungan belajar. Suatu model pembelajaran dapat dijadikan sebagai

acuan dalam proses pembelajaran. Menggunakan model pembelajaran secara tepat, akan menghasilkan sebuah pencapaian yang telah direncanakan sesuai dengan tujuan.

Strategi menurut *Kemp* (Khoerunnisa dan syifa, 2018) adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapatnya *Kemp, Dick and Carey* (Khoerunnisa dan syifa, 2018) juga menyebutkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu perangkat materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik atau siswa. Upaya mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah di susun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun dapat tercapai secara optimal, maka diperlukan suatu metode yang digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Dengan demikian, bisa terjadi satu strategi pembelajaran menggunakan beberapa metode.

Model pembelajaran pada hakikatnya merupakan sebuah pola pembelajaran yang telah teratur dan terencana dari tahap awal sampai akhir yang selanjtnya disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran adalah bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Berdasarkan penjelasan dari berbagai pendapat, maka dapat disimpulkan bahwasannya suatu Model pembelajaran mampu dijadikan sebagai acuan bagi perancang pendidikan dan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

2.3 Model *Problem Based Learning* (PBL)

2.3.1 Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning merupakan sebuah model pembelajaran yang memberikan permasalahan-permasalahan yang praktis sesuai dengan keadaan nyata. Model ini melatih siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Proses tersebut akan memicu proses pembangunan pengetahuan baru yang lebih bermakna bagi siswa. Menurut Nafiah (2019) *Problem Based Learning* adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan-diri. PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. PBL merupakan pembelajaran berdasarkan teori kognitif yang didalamnya termasuk teori belajar konstruktivisme. Menurut teori konstruktivisme, keterampilan berpikir dan memecahkan masalah dapat dikembangkan jika peserta didik melakukan sendiri, menemukan, dan memindahkan kekomplekan pengetahuan yang ada.

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model PBL memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah :

1. Menjadi lebih ingat dan meningkatkan pemahaman atas materi lain ajar
2. Meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan
3. Mendorong untuk berpikir
4. Membangun keterampilan soft skill
5. Membangun kecakapan belajar
6. Memotivasi siswa belajar.

Menurut Wina dalam buku Sutrjo (2010), *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan peluang besar kepada siswa dalam penentuan dan perumusan sebuah topik permasalahan yang selanjutnya akan dijawab dan dikaitkan dengan materi pembelajaran tertentu. Siswa akan diarahkan kepada aktivitas-aktivitas pembelajaran yang akan mengarah pada penyelesaian masalah secara teratur dan juga masuk akal. Pemecahan masalah dapat ditempuh dengan empat langkah yaitu memahami masalah, memikirkan penyelesaian dari permasalahan, melaksanakan rencana yang telah ditentukan, dan mengkaji pemecahan masalah yang telah diperoleh. Sedangkan menurut Ruseffendi, dalam pemecahan masalah biasanya terdapat lima langkah yang harus dilakukan:

1. Menyajikan permasalahan secara jelas;
2. Menyatakan permasalahan dalam bentuk mudah dipecahkan;
3. Menyusun hipotesis dan langkah kerja yang diperkirakan baik untuk digunakan dalam memecahkan permasalahan tersebut;
4. Menguji hipotesis dan melakukan kerja guna mendapatkan hasil (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain);
5. Pengecekan hasil tugas yang telah dilakukan.

Meskipun kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan kemampuan yang tidak mudah untuk dicapai, namun kemampuan ini harus tetap diajarkan dalam semua tingkatan karena hal ini sangatlah penting.

Berdasarkan Pengertian *Problem Based Learning* (PBL), dapat ditarik kesimpulan bahwa, model pembelajaran Problem Based Learning ini adalah model pembelajaran yang terpusat guna memecahkan sebuah permasalahan yang

ada pada suatu topik tertentu dengan berpikir secara kritis guna mendapatkan sebuah penyelesaiannya.

2.3.2 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Penggunaan model PBL mempunyai langkah-langkah dalam melaksanakan proses pembelajaran. Menurut *Arends* (Nafiah, 2019) sintaks untuk model PBL dapat disajikan seperti pada:

1. Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa. Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan, dan memotivasi untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar. Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
3. Membantu investigasi mandiri/kelompok. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat seperti laporan, rekaman video, dan model-model untuk membantu mereka menyajikan kepada orang/kelompok lain.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.3.3 Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Masrinah dkk (2019) kelebihan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

1. siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik;
2. siswa dilatih untuk dapat bekerja sama dengan siswa lain; dan
3. siswa dapat memperoleh pemecahan masalah dari berbagai sumber.

2.3.4 Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang juga memiliki beberapa kelemahan. Menurut Masrinah dkk (2019), kelemahan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

1. untuk siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai.
2. membutuhkan banyak waktu dan dana; dan
3. tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini.
4. dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas
5. PBL kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok.
6. PBL biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit
7. membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif.

2.4 Kemampuan Berpikir Kritis

2.4.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Di era globalisasi seperti sekarang sangatlah mudah seseorang mendapatkan informasi, misal melalui media cetak, media elektronik, buku, atau internet. Di tengah informasi yang banyak tersebut tentu ada informasi yang benar dan tidak.

Seseorang harus bisa menganalisa asumsi-asumsi ataupun pendapat yang melandasinya secara logis agar bisa memilah manakah informasi yang harus diambil sebagai informasi yang benar, tidak hanya itu seseorang harus bisa meyakinkan pendapatnya kepada orang lain, untuk melakukan hal demikian seseorang harus memiliki suatu kompetensi berpikir kritis.

Berpikir kritis termasuk salah satu perwujudan berpikir tingkat tinggi (high order thinking). Sedangkan menurut Baker, menjelaskan berpikir kritis digunakan seseorang dalam proses kegiatan mental seperti mengidentifikasi pusat masalah dan asumsi dalam sebuah argumen, membuat simpulan yang benar dari data, membuat simpulan dari informasi atau data yang diberikan, menafsirkan apakah kesimpulan dijamin berdasarkan data yang diberikan, dan mengevaluasi bukti atau otoritas.

Berpikir kritis tidak berarti orang yang suka berdebat dengan mempertentangkan pendapat atau asumsi yang keliru, akan tetapi pemikir kritis juga dapat memberikan suatu solusi dari permasalahan dan pendapat yang disampaikan memiliki dasar yang tepat, rasional dan hati-hati.

Sebagaimana menurut Ennis, bahwa berpikir kritis merupakan berpikir logis atau masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang yang dipercaya dan dilakukan seseorang. Para pemikir kritis selalu melewati beberapa tahap dalam tindakannya yakni merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, melakukan evaluasi, lalu mengambil keputusan dan menentukan tindakan.

Tahap ini memiliki kesamaan karakteristik dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yakni memahami masalah, merencanakan

penyelesaian, melaksanakan perencanaan, dan memeriksa kembali. Nampak bahwa langkah-langkah penalaran yang dilakukan para pemikir kritis lebih logis, rasional, cermat, detail langkah demi langkah sesuai fokus permasalahan sebelum mengambil suatu keputusan. Berpikir kritis juga lebih kompleks dari berpikir biasa pada umumnya yang hanya memahami konsep atau masalah saja tanpa bisa mengidentifikasi dan mengeksplorasi masalah untuk mencari solusi lebih lanjut karena berpikir kritis membutuhkan kemampuan mental dan kemampuan intelektual yang lebih tinggi. Meskipun kompetensi berpikir kritis memiliki manfaat yang sangat besar dan dibutuhkan di era globalisasi, namun dalam pelaksanaan pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, kompetensi berpikir kritis jarang diperhatikan guru dalam pembelajaran.

Sebagaimana pendapat Fisher, pembelajaran selama ini hanya mengajarkan tentang isi materi pelajaran dan mengesampingkan pengajaran keterampilan berpikir, sehingga sebagian siswa sama sekali tidak memahami keterampilan berpikir yang dibicarakan. Hal ini kontradiksi dengan Peraturan Menteri nomor 22 tahun 2006 yang mengamanatkan bahwa salah satu kemampuan berpikir yang hendaknya dimiliki oleh siswa mulai dari siswa Sekolah Dasar (SD) melalui pembelajaran matematika adalah berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan seseorang; pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan semacamnya suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Menurut Kowiyah, kemampuan berpikir kritis adalah suatu kegiatan atau proses kognitif dan tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman dan keterampilan agar mampu

menemukan jalan keluar dan melakukan keputusan secara deduktif, induktif dan evaluatif sesuai dengan tahapannya yang dilakukan dengan berpikir secara mendalam tentang hal-hal yang dapat dijangkau oleh pengalaman seseorang, pemeriksaan dan melakukan penalaran yang logis yang diukur melalui kecakapan interpretasi, analisis, pengenalan asumsi-asumsi, deduksi, evaluasi inference, eksplanasi/penjelasan, dan regulasi diri. Pengertian dari berpikir kritis cenderung tetap walaupun ada terdapat perkembangan, yakni berpikir kritis merupakan pola pikir yang wajar dan reflektif dan memiliki titik fokus dalam memutuskan segala sesuatu yang telah dilakukan.

2.4.2 Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran

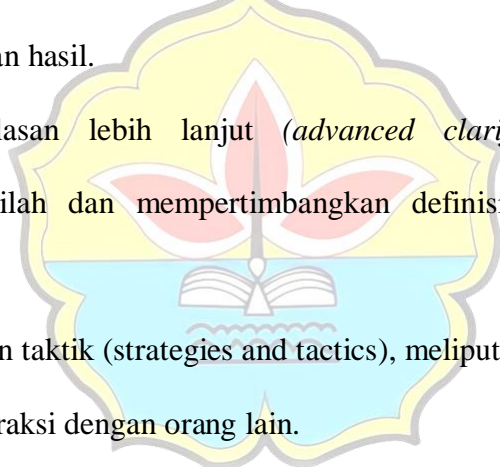
Berpikir kritis sangatlah penting. Hal yang melatarbelakangi pentingnya dalam berpikir kritis antara lain, yaitu:

1. Pengetahuan yang dasarnya adalah hafalah telah didiskreditkan; kebanyakan individu tidak akan mampu menyimpan memori pengetahuan di dalam ingatan mereka untuk digunakan dalam waktu yang akan datang;
2. Saat ini, informasi dapat menyebar secara pesat, akibatnya individu harus memiliki sebuah kemampuan yang nantinya akan disalurkan supaya mereka dapat mengenali berbagai macam permasalahan dalam konteks yang berbeda dengan waktu yang berbeda;
3. Dunia pekerjaan yang begitu kompleks membutuhkan seseorang yang pemikir dimana mampu mengambil keputusan sendiri dalam dunia kerja, dan
4. Masyarakat saat ini membutuhkan seseorang untuk menangkap dan menggabungkan informasi dari berbagai sumber yang selanjutnya dapat membuat keputusan.

2.4.3 Indikator kemampuan berpikir kritis

Menurut Supriyanti (2018) indikator kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification), meliputi, fokus terhadap pertanyaan, membuat analisis dari sebuah argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan.
2. Membangun keterampilan dasar (basic support), meliputi mempertimbangan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi
3. Penarikan kesimpulan (inteference), meliputi penyusunan dan pertimbangan dedukasi, induksi, dan hasil.
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi
5. Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics), meliputi menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.



Dalam menghadapi dunia yang penuh persaingan dan tantangan saat ini dibutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai kemampuan tinggi dalam pemecahan masalah yang sedang dihadapi Seseorang yang memiliki kemampuan tinggi harus dapat berpikir logis, rasional, kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir logis, rasional, kritis dan kreatif termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tidak dapat terjadi dengan sendirinya.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang mengarahkan kita untuk membuat sebuah keputusan yang masuk kedalam logika, sehingga kita mampu

mengambil keputusan sesuai dengan apa yang menurut kita baik dan yang dilakukan benar.

Berpikir kritis sebagai berpikir dengan benar mendapatkan pengetahuan yang relevan dan reliabel. Berpikir kritis merupakan berpikir dengan menggunakan nalar, reflektif, bertanggung jawab, dan expert dalam berpikir. Berdasarkan hal tersebut maka seseorang dapat dikatakan berpikir kritis jika seseorang tersebut memperoleh suatu pengetahuan dengan cara hati-hati, lebih banyak mempertimbangkan hasil informasi yang didapatkan, sehingga dapat diambil kesimpulan yang terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan. Selanjutnya Steven mengemukakan bahwa proses berpikir kritis dapat digambarkan seperti metode ilmiah, yaitu: mengidentifikasi sebuah permasalahan, membuat rumus masalah, mencari dan mengumpulkan data yang relevan, menguji hipotesis secara logis, melakukan evaluasi dan membuat kesimpulan yang reliabel.

Pengertian berpikir kritis menurut Krulik dan Rudnik, adalah mengelompokkan, mengorganisasi, mengingat, dan menganalisis informasi yang diperlukan, menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah. Pengertian berpikir kritis yang dikemukakan Krulik dan Rudnik pada hakekatnya sejalan dengan pengertian berpikir kritis menurut Steven karena keduanya menggunakan langkah-langkah metode ilmiah dalam melakukan proses berpikir.

Ennis, mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu proses berpikir dengan tujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan mengenai apa yang akan diyakini dan apa yang akan dilakukan. Dalam

memutuskan apa yang akan dipercaya dan apa yang akan dilakukan, diperlukan informasi yang reliabel dan pemahaman terhadap topik atau lapangan studi. Berdasarkan semua hal tersebut seseorang dapat mengambil keputusan yang reliabel. Keputusan mengenai keyakinan sangat penting, Suatu kunci dalam memutuskan suatu keyakinan sering merupakan sebuah argumen. Berdasarkan definisi Ennis maka seseorang yang berpikir kritis mampu mengambil keputusan mengenai apa yang akan diyakini dan apa yang akan dilakukan berdasarkan informasi yang dapat dipercaya dan pemahaman terhadap topik yang dihadapi.

Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan para ahli di atas, terdapat satu kesamaan mengenai pengertian berpikir kritis, yaitu aktivitas mental yang dilakukan dengan menggunakan langkah dalam metode ilmiah, yaitu: paham dan mampu merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi yang didapatkan, merumuskan praduga dan hipotesis, menguji hipotesis secara logis, membuat kesimpulan secara hati-hati, melakukan evaluasi dan memutuskan sesuatu yang telah diyakini atau sesuatu yang akan dilakukan, serta meramalkan akibat yang akan terjadi.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting. Hal ini di seperti yang diungkapkan oleh Soeprpto “Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Berpikir kritis telah lama menjadi tujuan pokok dalam pendidikan sejak 1942. Penelitian dan berbagai pendapat tentang hal itu, telah menjadi topik pembicaraan dalam sepuluh tahun terakhir”. Jadi dapat dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi kehidupan sehingga dijadikan sebagai tujuan pokok dalam

pendidikan. Menurut Sutarmo “Kemampuan berpikir kritis, otak dipaksa berpikir serius untuk memecahkan masalah yang dihadapi individu yang berpikir atau memikirkan tindakan yang akan dilakukan nanti.” Karena setiap orang memiliki masalah yang bukan untuk di hindari melainkan untuk di pecahkan, maka seharusnya setiap orang juga memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga mereka dapat memikirkan apa langkah yang harus ditempuh untuk memecahkan masalah serius yang mereka hadapi. Menurut Richard W. Paul yang dikutip oleh Kasdin dan Febiana “Berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual dimana seseorang secara aktif dan terampil memahami mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi berbagai informasi yang dia kumpulkan atau yang dia ambil dari pengalaman, pengamatan, refleksi yang dilakukannya, penalaran atau komunikasi yang dilakukannya”.

Seseorang yang berpikir kritis akan selalu aktif dalam memahami dan menganalisis semua informasi yang ia dapatkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan.

2.5 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ina Vandian Tama, mengenai “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA N 6 Bandar Lampung”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya Pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA N 6 Bandar Lampung.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Lia Apriyabi, mengenai “Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir

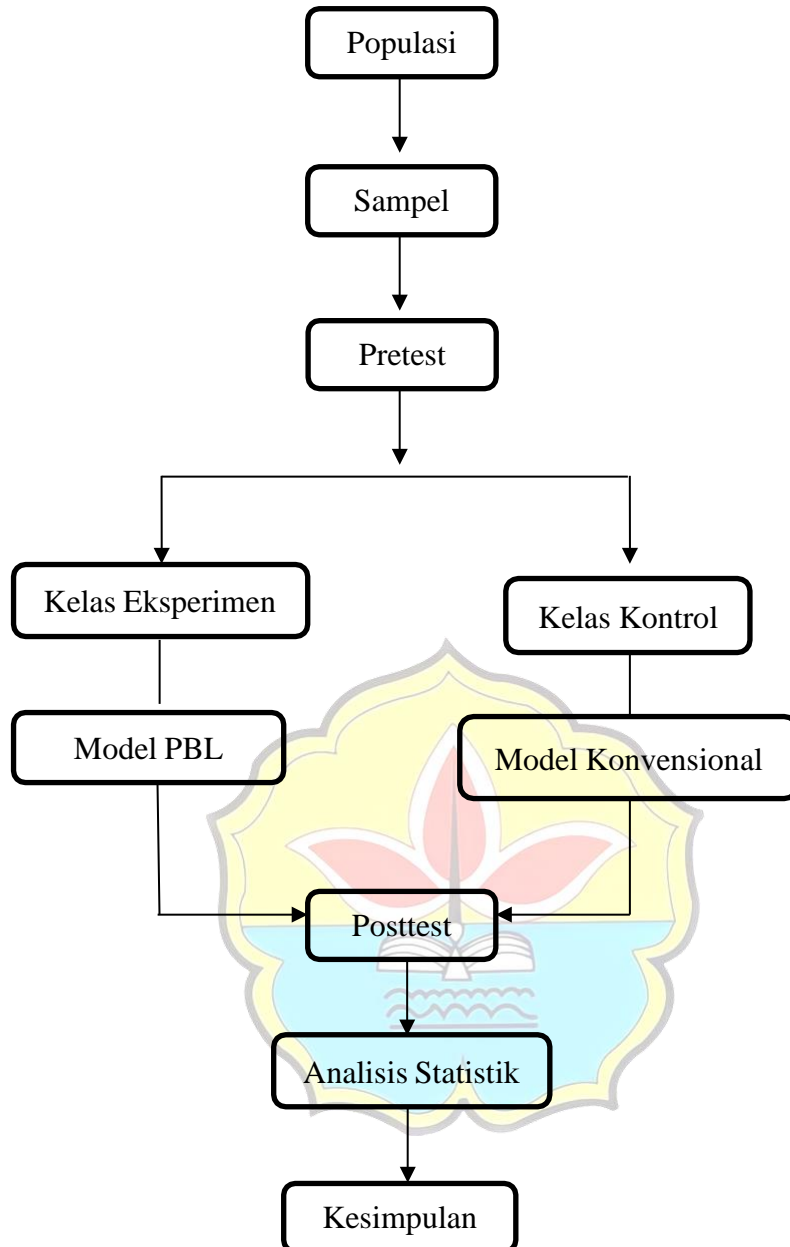
kritis pada materi biologi kelas XI SMAN 11 kota jambi”, H₀ ditolak dan H₁ diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMAN 11 kota jambi

3. Penelitian relevan yang ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yunin Nuun Narfiah dan Wardan Suyanto mengenai “Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik” yang menunjukkan hasil yaitu: (a) penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran materi perbaikan dan setting ulang PC dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran (b) Keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model PBL yaitu peserta didik dengan kategori keterampilan berpikir kritis sangat tinggi, (c) penerapan PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan (d) hasil belajar peserta didik setelah penerapan PBL yakni jumlah peserta didik yang mencapai KBM.
4. Penelitian yang keempat, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Maaruf Fauzan, Abdul Gani, dan Muhammad Syukri mengenai “Pengaruh model *Problem Based Learning* pada pembelajaran materi sistem tatasurya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik” yang menunjukkan hasil yaitu hasil analisis pada kelas eksperimen menunjukkan N-gain hasil belajar kognitif sebesar 53,18%, sedangkan kelas kontrol sebesar 38,86%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwasannya penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dari penelitian sebelumnya dapat dilihat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaan penelitian ini dengan empat penelitian sebelumnya adalah penelitian pertama, kedua dan ketiga menggunakan model *problem based learning* (PBL) dan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ketiga sama-sama menggunakan model *problem based learning* (PBL). Perbedaannya adalah tiga peneliti terdahulu pada penelitian pertama melihat Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA N 6 Bandar Lampung, pada penelitian kedua melihat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi biologi, pada penelitian ketiga melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik, dan penelitian keempat melihat pengaruh model *Problem Based Learning* pada pembelajaran materi sistem tatasurya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.6 Kerangka Konseptual

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan permasalahan yang diteliti dan tujuan yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat disusun kerangka konseptual. Adapun kerangka konseptual dalam rencana penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2 Kerangka Konseptual

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi

matriks.

H_1 : Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi matriks.

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

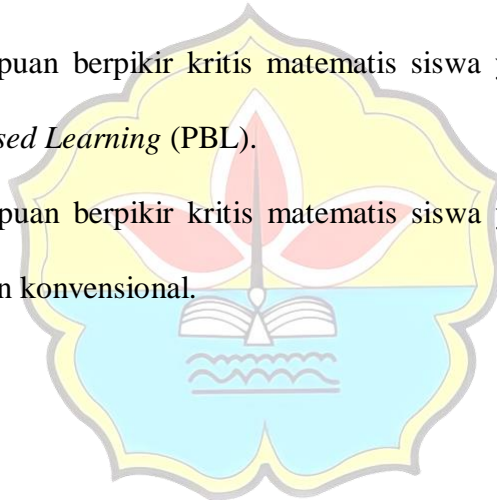
$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

μ_1 = Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

μ_2 = Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Quasi eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiono, 2012). Dalam penelitian eksperimen ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang dimana kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan khusus (variabel yang akan diuji) yaitu dengan model pendekatan *problem based learning* (PBL), sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok dengan pembelajaran konvensional.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generasi yang terdiri dari atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2012) sedangkan Riduwan dan Tita lestari (Riduwan, 2012) mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA N 8 Muaro Jambi betara tahun ajaran 2022/2023. Yang terdiri dari 8 kelas. Banyak anggota populasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Jumlah siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi 2022/2023

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X IPA 1	30
2	X IPA 2	29
3	X IPA 3	29
4	X IPA 4	28
5	X IPS 1	28
6	X IPS 2	29
7	X IPS 3	29
8	X IPS 4	26
Jumlah		228

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *probability sampling*. *probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan jenis *sampel random sampling*. Dikatakan simpel (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan setara yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2012).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi, yang terdiri dari lima kelas dan akan di ambil 2 kelas secara acak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang di ajarkan dengan pendekatan *problem based based learning* (PBL). Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diajarkan dengan pelajaran konvensional. Sampel harus *representatif* dalam arti segala karakteristik populasi hendaknya tercerminkan pula dalam sampel yang diambil.

Adapun Langkah-langkah yang penulis lakukan untuk pengambilan sampel adalah:

1. Melakukan Pretest matematika siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi.
2. Melakukan Uji Normalitas dengan menggunakan Chi-kuadrat. Adapun

prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

- 1) Rumus banyak kelas

$$K = 1 + 3,3 \log n, \text{ dengan } n \text{ adalah banak subjek}$$

- 2) Rentang (R) = skor terbesar – skor terkecil

- 3) Panjang kelas

- 4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku

- 5) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas

- b. Menghitung Uji Chi-kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

O_i = Frekuensi dalam tiap kelas interval

E_i = Frekuensi yang diharapkan terjadi (frekuensi teoritik)

- c. Membandingkan nilai Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat dengan taraf nyata 0,05.

- d. Menarik kesimpulan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh 8 kelas yang dinyatakan normal.

Perhitungannya dapat dilihat pada **lampiran**. Hasil uji normalitas ulangan harian matematika siswa dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Ulangan Harian Matematika Siswa

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keterangan
X IPA 1	4,15	7,81	Berdistribusi Normal
X IPA 2	3,58	7,81	Berdistribusi Normal
X IPA 3	2,10	7,81	Berdistribusi Normal
X IPA 4	3,86	7,81	Berdistribusi Normal
X IPS 1	3,23	7,81	Berdistribusi Normal
X IPS 2	5,42	7,81	Berdistribusi Normal
X IPS 3	5,72	7,81	Berdistribusi Normal
X IPS 4	5,72	7,81	Berdistribusi Normal

3. Melakukan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji Bartlett (Sudjana, 2009:261). Dengan menentukan hipotesis berikut:

$$H_0 = \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4 = \sigma^2_5 = \sigma^2_6 = \sigma^2_7 = \sigma^2_8$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Untuk menghitung varians gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$S^2_{gab} = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

Kriteria pengujiannya adalah:

$$H_0 \text{ ditolak jika } x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika } x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$$

Kriteria pengambilan keputusan berdasarkan pada: Dengan taraf nyata, kita tolak hipotesis H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, dimana x^2_{tabel} didapat dari daftar distribusi Chi Kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = k - 1$.

Selengkapnya terdapat pada **lampiran** dan hasilnya disajikan pada tabel

3.2 di bawah ini:

Tabel 3.3 Uji Homogenitas Varians Populasi dengan Uji Barlett

Kelas	$\frac{dk}{(n-1)}$	$\frac{1}{dk}$	$(S^2)_i$	$dk (S^2)_i$	$\text{Log } (S^2)_i$	$(dk) \text{Log } S^2_i$
VIII A	29	0,0345	291,74	8460,46	2,46	71,34
VIII B	28	0,0357	341,60	9564,80	2,53	70,84
VIII C	28	0,0357	410,20	11485,60	2,61	73,08
VIII D	27	0,0370	352,62	9520,74	2,55	68,85
VIII E	27	0,0370	370,17	9994,59	2,57	69,39
VIII F	28	0,0357	447,16	12520,50	2,65	74,20
VIII G	28	0,0357	423,92	11869,80	2,63	73,64
VIII H	25	0,0400	340,75	8518,75	2,53	63,25
Σ	220	0,0291				564,69

Setelah dilakukan Perhitungan ternyata didapat $x^2_{hitung} = 1,63$ dan $x^2_{tabel} =$

14,1 pada taraf nyata 0,95. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan

bahwa keempat kelas mempunyai varians yang homogen.

4. Uji kesamaan rata-rata, melakukan uji statistic analisis variansi untuk melihat apakah kelas sampel dalam populasi mempunyai rata-rata yang sama. Untuk menguji kesamaan rata-rata ini digunakan Uji Avana (Sudjana, 2009).

Dalam hal ini hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2 = \mu_5^2 = \mu_6^2 = \mu_7^2 = \mu$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria pengujiannya adalah

H_1 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

H_1 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Perhitungan selengkapnya terdapat pada **lampiran** dan hasilnya disajikan pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.4 ANAVA Satu Arah

Sumber Varians	Dk	JK	Rata-rata Kuadrat (KT)	F _{Hitung}
Rata-rata	1	1207577,41	1207577,41	801,08 152441,51 = 0,005
Antar Kelompok	7	5607,59	801,08	
Dalam Kelompok	220	33537132	152441,51	
Jumlah	228	-	-	

Dari daftar F terdapat 8 kelas siswa didapat F_{hitung} adalah 0,005 sedangkan

F_{tabel} dengan dk pembilang 7 dan dk penyebut 220, serta $\alpha = 0,05$ didapat F_{tabel} adalah 2,05. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,005 < 2,05$. Jadi H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata keempat kelas tidak berbeda secara signifikan pada kelas tingkat kepercayaan $n = 95\%$.

5. Teknik Sampling, setelah diketahui populasi memiliki varians yang homogen serta normal, maka pengambilan sampel dapat dilakukan dengan Teknik *random sampling*, Teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan secara undian, yang terpilih pertama sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X IPA 1 yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan yang terpilih kedua adalah kelas kontrol yaitu kelas X IPA 2 merupakan kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

3.3 Definisi Operasional

Untuk memberikan pemahaman yang benar akan penelitian ini maka diberikan penegasan istilah yang berkaitan dengan judul penelitian ini. Istilah-istilah yang ditegaskan adalah sebagai berikut:

1. Model *Problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik untuk selalu berpikir kritis dan selalu terampil dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Berpikir kritis adalah sebuah pemikiran yang masuk akal dan relatif fokus, dalam menetapkan apa yang dipercaya atau apa yang dilakukan. Pada dalam penalaran memang diperlukan kemampuan untuk berpikir kritis atau dengan istilah lain, kependaian kritis artinya bagian berasal sebuah penalaran. Indikator kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut: (1) Memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*), (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), (3) Penarikan kesimpulan (*inteference*), (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

3.4 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Siswa pada kelompok eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan pada kelompok kontrol diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 3.5 Rancangan Penelitian

	Grup	Pretest	Treatment	Post-Test
R_1	Eksperimen	O_1	X_1	O_2
R_2	Kontrol	O_3	X_2	O_4

Keterangan:

R_1 : Kelas eksperimen

R_2 : Kelas kontrol

X_1 : Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu dengan pendekatan model *problem based learning* (PBL)

X_2 : Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu dengan pembelajaran konvensional

O_1 : Pretest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen

O_2 : Posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen

O_3 : Pretest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol

O_4 : Posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja dari suatu obyek yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga akan memperoleh beberapa informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, maka variabel dalam penelitian dibagi menjadi dua:

1. Variabel bebas (independent variabel)

Variabel ini merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran (*problem based learning*) PBL.

2. Variabel terikat (dependent variabel)

Variabel ini merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian (essay) untuk mengetahui perbedaan berpikir kritis matematika siswa yang berbentuk uraian berjumlah 5 soal, dengan kriteria jawaban yang sudah ditentukan dalam rubrik penilaian.

Adapun instrumen tes ini diberikan pada saat tes akhir (*post test*). Tes akhir (*post test*) diberikan kepada siswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran. Adapun tujuan tes akhir diberikan adalah untuk melihat apakah terdapat perbedaan pada skor ulangan harian matematika dan skor tes akhir.

Tabel 3.7 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	Tidak menjawab sama sekali	0
		Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	1
		Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	2
		Hampir tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	3
		Dapat mengidentifikasi atau merumuskan	4

		pertanyaan/permasalahan dengan tepat dan benar	
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Tidak menjawab sama sekali	0
		Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	1
		Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	2
		Hampir tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	3
		Dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan dengan tepat dan benar	4
3	Penarikan kesimpulan (<i>inteference</i>)	Tidak menjawab sama sekali	0
		Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	1
		Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	2
		Hampir tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	3
		Dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan dengan tepat dan benar	4
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Tidak menjawab sama sekali	0
		Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	1
		Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	2
		Hampir tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	3
		Dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan dengan tepat dan benar	4
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	Tidak menjawab sama sekali	0
		Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	1
		Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	2
		Hampir tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan	3
		Dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/permasalahan dengan tepat dan benar	4

Agar instrumen yang kita gunakan memenuhi kriteria instrumen yang baik dan mampu memenuhi kemampuan yang sebenarnya dari hasil tes tersebut, maka

dalam penelitian ini instrumen yang dipakai harus dianalisa dengan divalidasi oleh validator yang diminta tanggapannya terhadap perangkat tes tersebut. Dalam hal ini peneliti meminta tanggapan dari para ahli (dosen dan guru Matematika) untuk memvalidkan tes yang diberikan kepada siswa. Penyusunan tes disesuaikan dengan materi dan tujuan sebelum dijadikan alat pengumpulan data.

3.7 Data dan Sumber Data

1. Data

Data merupakan fakta atau keterangan yang akan diolah dalam penelitian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

a. Data primer

Data primer merupakan data yang secara langsung dikumpulkan oleh orang yang mamakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini berupa lembar jawaban tes siswa dan lembar observasi penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang secara tidak langsung dikumpulkan oleh orang yang mamakai data tersebut. Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen terkait lembaga atau sekolah, misalnya: profil sekolah, absensi peserta didik, dan data lain yang dibutuhkan untuk penelitian.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subyek yang dijadikan untuk mendapatkan data. Jika dalam penelitian menggunakan dokumen maka sumber datanya adalah foto dokumentasi ketika proses pembelajaran, sedangkan jika

pengumpulan data menggunakan dan nontes soal tes maka sumber datanya adalah responden. Responden yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Hal yang diobservasi dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan ketika diterapkan model pembelajaran PBL.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Sesuai jenis penelitian di atas yaitu jenis penelitian kuantitatif untuk memperoleh data yang benar dan akurat dalam penelitian ini, maka cara pengumpulan data yaitu:

1. Teknik Observasi

Teknik observasi berdasarkan modelnya terbagi menjadi 4 yaitu, eksperimental, survey, penelitian lapangan, observasi yang tidak merubah perilaku subyek (unobtrusive) , dan penelitian evaluatif. Masing-masing model memiliki karakteristik yang berbeda. Peneliti perlu memperhatikan topik, situasi, dan kondisi untuk menentukan model observasi yang tepat.

Sedangkan teknik observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi eksperimental. Observasi ini merupakan observasi yang dilakukan dengan cara mengendalikan unsur-unsur penting ke dalam situasi tertentu untuk mengetahui apakah perilaku yang muncul benar-benar disebabkan oleh faktor yang telah dikendalikan sebelumnya. Karakteristik dari observasi eksperimental adalah subyek dihadapkan pada situasi atau perlakuan yang dibuat sama atau berbeda.

2. Teknik Tes

Teknik tes merupakan teknik pengumpulan data dengan bantuan tes berupa seperangkat rangsangan yang diberikan seorang peneliti dengan maksud untuk

mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Persyaratan pokok dari sebuah tes adalah validitas dan reliabilitas.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tes akhir (posttest) untuk mengukur penguasaan konsep serta kemampuan berpikir kritis sesudah mendapat perlakuan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

3. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan suatu data dengan melihat atau mencatat laporan yang sudah tersedia. Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Metode ini lebih mudah dibanding metode pengumpulan data lain.

Dokumen yang dipergunakan dalam penelitian dapat dibagi menjadi dokumen pribadi yang berisi catatan-catatan yang bersifat pribadi, dan dokumen resmi yang berisi catatan-catatan yang sifatnya formal. Dibandingkan dengan metode lainnya, metode ini memiliki kelebihan, yaitu apabila ada kekeliruan maka dapat dicek kembali dengan mudah karena sumbernya masih tetap, sehingga dokumen tadi dapat dikatakan memiliki sifat alamiah dan stabil.

Teknik dokumentasi dalam penelitian ini berupa profil sekolah, daftar nama siswa kelas X, dan data lain yang terkait dalam penelitian.

3.9 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data adalah kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul, analisis data merupakan proses mengatur urutan data lalu mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Pada penelitian ini analisis data yang digunakan ada tiga macam, yaitu:

1. Uji Instrumen

Uji instrumen dilakukan harus melalui validitas dan reabilitas sebelum tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol agar dapat memenuhi ketepatan dan kebenaran. Kemudian menganalisis hasil uji coba instrumen satu persatu. Hal yang perlu dianalisis dari uji instrumen tes, yaitu:

a. Uji Validitas

Validitas adalah tingkat suatu tes mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam suatu tes perlu ditetapkan agar peneliti mampu mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur kemampuan yang seharusnya diukur.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen penelitian menunjukkan hasil pengukuran dari suatu instrumen yang tidak mengandung bias dari kesalahan pengukuran, sehingga menjamin suatu pengukuran yang konsisten dan stabil dalam kurun waktu dan berbagai item dalam instrumen.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dua sampel yang digunakan apakah memiliki tingkat kemampuan yang sama dengan menguji apakah keduanya homogen dengan cara membandingkan kedua variansinya (antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol).

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal

dari populasi yang berdistribusi normal.



c. Uji Hipotesis

Setelah semua perlakuan berakhir maka akan diberikan tes akhir (post-test) yang kemudian datanya akan dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan atau tidak. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi matriks siswa, peneliti menggunakan statistik parametrik uji independent sample t-test, dan menggunakan uji paired sample t-test, sebagai berikut:

1. Uji Independent Sampel t-Test

Sample t-Test Uji t yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan instrumen tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$t_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_{12} + (n_2-1)s_{12}}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

X_i = rata-rata skor / nilai kelompok i

n_i = jumlah responden kelompok i

S^2 = varians skor kelompok i

2. Uji Paired

Sample t-Test Uji ini dilakukan untuk menguji 2 sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal, apakah keduanya memiliki rata-rata yang berbeda atau tidak.

Rumus:

$$t_{hitung} = \frac{X_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

X_D = rata-rata dari pengurangan data pertama dan data kedua

N = Banyaknya data



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dikemukakan hasil penelitian Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi.

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dua Kelas Sampel yaitu kelas X IPA 1 sebagai kelas Eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas Kontrol. Untuk mendapatkan kelas sampel, dengan melakukan pretest matematika siswa kelas X IPA SMA N 8 Muaro Jambi selanjutnya dengan melakukan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Kesamaan Rata-rata (ANAVA).

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa setelah diberikan perlakuan berbeda, maka kedua kelas sampel diberikan tes akhir (*post-test*) yang terdiri dari 5 soal uraian. Hasil uji coba *post-test* tersebut dihitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya sehingga layak digunakan sebagai soal *post-test*.

Selanjutnya soal *post-test* tersebut diberikan kepada dua kelas sampel. Setelah didapat data hasil *post-test* kedua kelas sampel, kemudian data tersebut dianalisis. Perhitungan rata-rata dan simpangan baku masing-masing kelas sampel seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Nilai dari Hasil Uji *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis

Statistika	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	29	28
Rata-rata	72,37	63,5
Nilai Tertinggi	81,67	76,67
Nilai Terendah	45	40
Simpangan Baku	6,92	8,61
Varians	2,63	2,99

Dari tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen pada saat *post-test* adalah 72,37 di kelas kontrol adalah 63,5. Jadi, kesimpulannya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi di kelas eksperimen dari pada kelas kontrol.

4.2 Analisis Data

Analisis ini menunjukkan apakah terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* kelas X SMA N 8 Muaro Jambi . Langkah- langkah yang diambil terlebih dahulu adalah menguji normalitas dengan menggunakan Chi-Kuadrat, Uji homogenitas dengan uji F, uji Kesamaan dua rata-rata dan pengujian hipotesis terhadap hasil *post-test*.

4.2.1 Uji Normalitas

Untuk uji normalitas ini tujuannya untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi Kuadrat*. Hasil uji normalitas *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 14 berikut:

Tabel 4.2 Uji Normalitas *Post-Test*

Kelas Sampel	N	x^2_{hit}	x^2_{tabel} $\alpha = 5\%$	Hasil Uji	Ket
Eksperimen	29	6,55	7,81	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	Normal
Kontrol	28	4,68	7,81		

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa uji normalitas kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen mempunyai nilai x^2_{hitung} sebesar 6,55 lebih kecil dari pada x^2_{tabel} sebesar 7,81. Di kelas kontrol kemampuan berpikir kritis mempunyai nilai x^2_{hitung} sebesar 4,68 lebih kecil dari pada x^2 sebesar 7,81. Ini berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

4.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Uji ini digunakan untuk mengetahui tiap kelas homogen atau tidak. Hasil homogenitas tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 15 berikut:

Tabel 4.3 Uji Homogenitas *Post-Test*

Varians		α	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	Kontrol				
2,63	2,99	5%	1,14	2,11	Homogen

Dari tabel di atas terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut.

4.3 Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sample berdistribusi normal dan keduanya homogen, maka peneliti akan melanjutkan uji analisis data dengan teknik t-test dengan pooled varians, yaitu ketika kedua kelas bersifat homogen dan jumlah sampel kedua kelas berbeda ($n_1 \neq n_2$). Uji ini bertujuan untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dari perhitungan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,31 dan t_{tabel} sebesar 1,67. Kriteria pengujian: jika t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} maka H_0 ditolak. Karena nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan model pembelajaran *problem based learning*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA N 8 Muaro Jambi tahun ajaran 2021/2022. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 1 dan X IPA 2.

Kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *konvensional*.

Berdasarkan hasil *post-test* dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X IPA 1 (eksperimen) nilai rata-ratanya adalah 72,37 dengan simpangan baku 6,92 sedangkan pada kelas X IPA 2 (kontrol) memiliki rata-rata 63,5 dengan simpangan baku 8,92. Selanjutnya diperoleh $t_{hitung} = 4,31$ dan $t_{tabel} = 1,67$ ternyata $t_{hitung} < t_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan tersebut terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih efisien daripada model pembelajaran *konvensional*, karena selama proses pembelajaran berlangsung didominasi kegiatan diskusi kelompok yang anggota heterogen sehingga memudahkan siswa dalam memahami suatu materi pelajaran.

Pada kelas eksperimen siswa lebih mudah menguraikan soal cerita, siswa cenderung aktif ketika kegiatan belajar mengajar. Pada kelas eksperimen siswa di bagi menjadi kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Dalam diskusi kelompok siswa diberikan suatu permasalahan oleh guru lalu siswa menyelesaikan dengan diskusi bersama teman sekelompoknya. Dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif berdiskusi kepada temannya dan hubungan timbal balik antara guru dan siswa pun dapat terjalin. Sedangkan dalam kelas kontrol, siswa diminta satu per satu untuk mengungkapkan permasalahan yang dialami lalu guru bersama siswa memutuskan permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa. Dalam kelas kontrol, siswa cenderung pasif karena siswa sulit menemukan permasalahan yang ada dan siswa sulit mengungkapkan ketidaktahuannya tentang suatu materi maka ketika proses pembelajaran berlangsung hanya beberapa siswa yang bisa menjelaskan permasalahan yang ada dan sisanya hanya ikut-ikutan dengan jawaban

temannya.

Pada model pembelajaran *problem based learning* dilakukan secara bersama-sama guru dalam pemecahan masalah yang kemudian siswa dapat mempersentasikan hasilnya didepan kelas. Sedangkan, pada model *konvensional* lebih aktif guru dibandingkan siswa. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan model *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang dibelajarkan model *konvensional*.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas X IPA SMA N 8 Muaro Jambi, dimana telah diperoleh dari tabel distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 55$ didapat $t_{hitung} = 4,31$ dan $t_{tabel} = 1,67$ t_t . ($4,31 > 1,67$) sehingga H_0 ditolak.

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas X IPA SMA N 8 Muaro Jambi. Ternyata hasil belajar siswa yang diterapkan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada Model Pembelajaran *konvensional*.

5.2 Saran

Setelah mendapatkan hasil berupa kesimpulan dari penelitian ini, maka peneliti ingin menyumbangkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada pemerintah bidang pendidikan agar dapat terus memberikan pelatihan-pelatihan kepada guru mata pelajaran matematika khususnya, sehingga wawasan guru terhadap pembelajaran menjadi lebih terbuka.
2. Diharapkan kepada tenaga pengajar dan praktisi pendidikan matematika agar dapat menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi-materi yang relevan agar mampu memaksimalkan kinerja serta

mampu merangsang rasa ingin tahu siswa hingga siswa mampu membangun pengetahuannya dengan baik.

3. Diharapkan kepada para peneliti pemula agar dapat melakukan penelitian yang lebih lanjut tentang penggunaan model pembelajaran yang sudah berjalan ataupun yang belum diterapkan oleh sekolah agar mampu mengidentifikasi lebih dan kurangnya model pembelajaran sehingga praktisi pendidikan dan tenaga pengajar bisa memilih model pembelajaran yang lebih efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Akdon, Riduwan. 2012. *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Akhiruddin. dkk. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Gowa: CV. Cahaya Bintang Cemerlang.
- Alim Sumarno. 2012. *Penelitian Kausalitas Komparatif*. Surabaya: elearningunesa.
- Amir, M Taufiq. 2012. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Anwar, Chairul. *Teori-teori Pendidikan klasik hingga kontemporer formula dan penerapannya dalam pembelajaran*. Yogyakarta a:2017
- Anwar, Chairul. 2017. *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: Ircisod
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Khoerunnisa, Putri. dan Syifa Masyhuril Aqwal. Analisis Model-model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*.
- Masrinah, Enok Noni. dkk. 2019. *Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. *Jurnal Pendidikan*.
- Nafiah, Yunin Nurun. 2018. Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.. 2010. *Penelitian Kelas*. Kencana: Jakarta.
- Setiawan, M Andi. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Supriyati, Eka. dkk. 2018. Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Swasta di Sragen pada Materi Sistem Reproduksi. *Jurnal Pendidikan Biologi*.

DOKUMENTASI





Lampiran 1

SOAL PRETEST

Satuan Pendidikan : SMA N 8 Muaro Jambi

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas :

Jawablah Soal-soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Himpunan penyelesaian dari $2x^2 - 3x = 16$ adalah
2. Pada sebuah segitiga ABC, diketahui sudut A = 30° , sudut B = 45° , dan panjang sisi a = 10 cm. Maka panjang sisi b adalah
3. Keliling kebun berbentuk persegi panjang adalah 72 m. Jika selisih panjang

dan lebar 4 m, maka luas kebun tersebut adalah

4. Pada saat jam istirahat sekolah, Andi dan Deo bersama-sama pergi ke kantin sekolah. Andi membeli 3 buah roti dan 2 buah donat dengan harga seluruhnya Rp3.500,00. Sementara itu, Deo membeli 4 buah roti dan 2 buah donat dengan harga seluruhnya Rp4.000,00, maka harga masing-masing roti dan donat adalah
5. Tentukan persamaan garis yang bergradien -1 dan melalui titik $(-2, 3)$



Lampiran 2

LEMBAR JAWABAN SOAL PRETEST

1. $2x^2 - 3x = 16$
 $2x^2 - 3x = 16$
 $x^2 - 3x = 8$
 $x^2 - 3x - 8 = 0$
 $(x + 1)(x - 4) = 0$
 $x = -1$ atau $x = 4$
 Jadi himpunan penyelesaiannya = $\{-1, 4\}$
2. Gunakan perbandingan berikut:
 $a/\sin A = b/\sin B$
 $10/\sin 30 = b/\sin 45$
 $10 / 1/2 = b / \sqrt{2}/2$
 $b = 10\sqrt{2}$
3. Diketahui $K = 72$ m dan $P = 4 + L$, maka:
 $K = 2(p+l)$
 $72 = 2(4 + l + l)$
 $72 = 2(4 + 2l)$
 $72 = 8 + 4l$
 $64 = 4l$
 $l = 64/4$
 $l = 16$ m
 maka $p = 4 + l = 4 + 16 = 20$ m
 Luas = $p \times l$
 $= 20 \times 16$
 $= 320$ m²
4. Pemisalan: roti = x , donat = y , maka model matematika pernyataannya:
 $3x + 2y = 3.500$(i)
 $4x + 2y = 4.000$(ii)
 Jadi, penyelesaian dari persamaan tersebut adalah:
 $3x + 2y = 3.500$
 $4x + 2y = 4.000$

 $-x = -500$
 $x = 500$
 Untuk mencari nilai y :

$$3x + 2y = 3.500$$

$$3(500) + 2y = 3.500$$

$$1.500 + 2y = 3.500$$

$$2y = 3.500 - 1.500$$

$$y = 1.000$$

Maka, harga roti adalah Rp500,00 dan harga donat adalah Rp1.000,00.

5. Persamaan garis yang bergradien m dan melalui titik (x_1, y_1) adalah

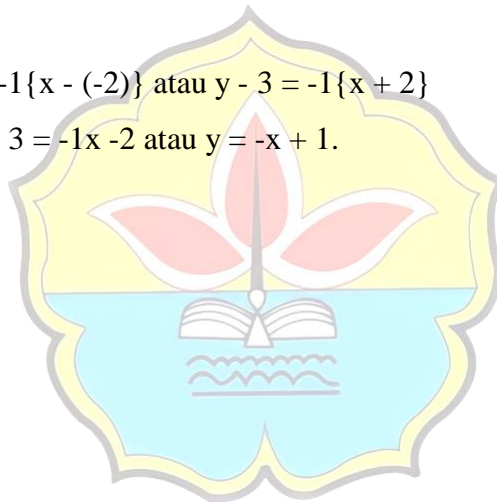
$$y - y_1 = m(x - x_1).$$

Jadi persamaan garis bergradien -1 dan melalui titik $(-2, 3)$

adalah:

$$y - 3 = -1\{x - (-2)\} \text{ atau } y - 3 = -1\{x + 2\}$$

$$\text{atau } y - 3 = -1x - 2 \text{ atau } y = -x + 1.$$



Lampiran 3

Daftar Nilai Pretest Siswa Kelas X

No.	X IPA 1	X IPA 2	X IPA 3	X IPA 4	X IPS 1	X IPS 2	X IPS 3
1	80	80	85	60	55	85	35
2	100	70	75	60	80	45	40
3	70	73	75	60	70	55	80
4	70	75	85	60	75	85	70
5	80	60	98	95	85	60	45
6	85	95	98	60	80	65	40
7	70	90	83	75	85	65	70
8	85	80	70	75	40	60	80
9	60	75	95	70	70	95	35
10	60	70	60	70	75	75	60
11	85	80	55	70	85	55	65
12	80	85	85	75	65	80	60
13	90	60	65	95	90	85	65
14	100	75	55	75	55	95	55
15	90	95	73	80	95	80	80
16	60	80	90	45	75	85	85
17	80	95	40	80	65	80	85
18	70	75	68	75	60	95	75

19	60	95	90	75	85	75	70
20	75	75	73	45	85	55	75
21	80	73	98	70	75	85	80
22	60	70	55	70	70	55	70
23	70	78	75	75	55	55	75
24	85	95	80	95	95	85	70
25	85	75	85	60	85	45	85
26	85	45	70	95	95	75	75
27	60	75	85	75	95	75	80
28	70	70	83	80	90	90	75
29	80	75	65	-	-	85	75
30	70	-	-	-	-	-	-
$\sum x$	2295	2239	2214	2020	2135	2125	1955
$\sum x^2$	5267025	5013121	4901796	4080400	4558225	4515625	3822025
\bar{x}	76,5	77,2069	76,34483	67,33333	76,25	73,27586	67,41379
S	10,06	12,2	14,65	13,06	13,71	15,97	15,14
S^2	101,2036	148,84	214,6225	170,5636	187,9641	255,0409	229,2196



Lampiran 4

UJI NORMALITAS KELAS X SMA N 8 MUARO JAMBI

Uji Normalitas Data Kelas X IPA 1

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 100	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 60	Panjang Kelas	= 7
Rentang	= 40	\bar{x}	= 76,53
Jumlah Siswa	= 30	S	= 10,06

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPA 1

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60-66	6	63	3969	378	23814
67-73	5	70	4900	350	24500
74-80	10	77	5929	770	59290
81-87	5	84	7056	420	35280
88-94	2	91	8281	182	16562
95-101	2	98	9604	196	19208
Jumlah	30		39739	2296	178654
$\Sigma(f_i \cdot x_i)^2 = 5271616$					
$\bar{x} = 76,53$					
$S = 10,06$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\Sigma f_i x_i}{n} = \frac{2296}{30} = 76,53$$

$$\text{Simpangan Baku } (S) = \sqrt{\frac{n \Sigma f_i x_i^2 - \Sigma(f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{5359620 - 5271616}{30(29)}}$$

$$= \sqrt{\frac{88004}{870}}$$

$$= 10,06$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPA 1

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
59,5	-1,67	0,4545	-	-	-
66,5	-0,99	0,3389	0,1156	3,468	6
73,5	-0,30	0,1179	0,2210	6,630	5
80,5	0,50	0,1915	0,3094	9,282	10
87,5	1,09	0,3621	0,1706	5,118	5
94,5	1,78	0,4625	0,1004	3,012	2
100,5	2,38	0,4913	0,0288	0,864	2
					30

$$\begin{aligned}
 1. \quad \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(6-3,468)^2}{3,468} + \frac{(5-6,630)^2}{6,630} + \frac{(10-9,282)^2}{9,282} + \frac{(5-5,118)^2}{5,118} + \frac{(2-3,012)^2}{3,012} + \\
 &\quad \frac{(2-0,864)^2}{0,864} \\
 &= 1,85 + 0,40 + 0,06 + 0,01 + 0,34 + 1,49 \\
 &= 4,15
 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $4,15 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika kelas X IPA 1 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPA 2

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 95	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 9
Rentang	= 50	\bar{x}	= 77,24
Jumlah Siswa	= 29	S	= 12,20

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas VIII B

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
45-53	1	49	2401	49	2401
54-62	2	58	3364	116	6728
63-71	6	67	4489	402	26934
72-80	9	76	5776	684	51984
81-89	5	85	7225	425	36125
90-98	6	94	8836	564	53016
Jumlah	29		32091	2240	177188
$\sum (f_i \cdot x_i)^2 = 5017600$					
$\bar{x} = 77,24$					
$S = 12,20$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{2240}{29} = 77,24$$

$$\text{Simpangan Baku } (S) = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{5138452 - 5017600}{29(28)}}$$

$$= \sqrt{\frac{120852}{812}}$$

$$= 12,20$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPA 2

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
44,5	-2,68	0,4963	-	-	-
53,5	-1,95	0,4744	0,0219	0,6351	1
62,5	-1,21	0,3869	0,0875	2,5375	2
71,5	-0,32	0,1255	0,2614	7,5806	6
80,5	0,27	0,1064	0,2319	6,7251	9
89,5	1,01	0,3438	0,2374	6,8846	5
98,5	1,74	0,4671	0,1233	3,5757	6

$$\begin{aligned}
 1. \quad \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(1-0,6351)^2}{0,6351} + \frac{(2-2,5375)^2}{2,5375} + \frac{(6-7,5806)^2}{7,5806} + \frac{(9-6,7251)^2}{6,7251} + \frac{(5-6,8846)^2}{6,8846} + \\
 &\quad \frac{(6-3,5757)^2}{3,5757} \\
 &= 0,21 + 0,11 + 0,33 + 0,77 + 0,52 + 1,64 \\
 &= 3,58
 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $3,58 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika kelas X IPA 2 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPA 3

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 98	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 40	Panjang Kelas	= 10
Rentang	= 58	\bar{x}	= 76,22
Jumlah Siswa	= 29	S	= 14,65

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPA 3

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40-49	1	44,5	1980,25	44,5	1980,25
50-59	4	54,5	2970,25	218	11881
60-69	4	64,5	4160,25	258	16641
70-79	6	74,5	5550,25	447	33301,5
80-89	8	84,5	7140,25	676	57122
90-99	6	94,5	8930,25	567	53581,5
Jumlah	29		30731,5	2210,5	174507,3
$\sum (f_i \cdot x_i)^2 = 4886310,25$					
$\bar{x} = 76,22$					
$S = 14,65$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{2290,5}{29} = 76,22$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku } (S) &= \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - \sum (f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5060711,7 - 4886310,25}{29(28)}} \\ &= \sqrt{\frac{174401,45}{812}} \\ &= 14,65 \end{aligned}$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPA 3

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
39,5	-2,51	0,4940	-	-	-
49,5	-1,82	0,4656	0,0284	0,8236	1
59,5	-1,14	0,3729	0,0927	2,6883	4
69,5	-0,41	0,1591	0,2138	6,2002	4
79,5	0,22	0,0871	0,2462	7,1398	6
89,5	0,91	0,3186	0,2315	6,7135	8
99,5	1,59	0,4441	0,1255	3,6395	6

$$\begin{aligned}
 1. \quad \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(1-0,8236)^2}{0,8236} + \frac{(4-2,6883)^2}{2,6883} + \frac{(4-6,2002)^2}{6,2002} + \frac{(7-7,1398)^2}{7,1398} + \frac{(8-6,7135)^2}{6,7135} + \\
 &\quad \frac{(6-3,6395)^2}{3,6395} \\
 &= 0,04 + 0,49 + 0,78 + 0,01 + 0,25 + 1,53 \\
 &= 2,10
 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $2,10 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika kelas X IPA 3 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPA 4

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 95	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 45	Panjang Kelas	= 9
Rentang	= 50	\bar{x}	= 72,14
Jumlah Siswa	= 28	S	= 13,06

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPA 4

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
45-53	2	49	2401	98	4802
54-62	5	58	3364	290	16820
63-71	7	67	4489	469	31423
72-80	6	76	5776	456	34656
81-89	5	85	7225	425	36125
90-98	3	94	8836	282	26508
Jumlah	28		32091	2020	150334
$\Sigma(f_i \cdot x_i)^2 = 4080400$					
$\bar{x} = 72,14$					
$S = 13,06$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\Sigma f_i x_i}{n} = \frac{2020}{28} = 72,14$$

$$\text{Simpangan Baku } (S) = \sqrt{\frac{n \Sigma f_i x_i^2 - \Sigma (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4209352 - 4080400}{28(27)}}$$

$$= \sqrt{\frac{128952}{756}}$$

$$= 13,06$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPA 4

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
44,5	-2,12	0,4826	-	-	-
53,5	-1,43	0,4236	0,0590	1,6520	2
62,5	-0,74	0,2703	0,1533	4,2924	5
71,5	-0,29	0,1141	0,1562	4,3736	7
80,5	0,64	0,2389	0,3530	9,884	6
89,5	1,33	0,4082	0,1693	4,7404	5
98,5	2,02	0,4783	0,0701	1,9628	3

$$1. \chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$= \frac{(2-1,6520)^2}{1,6520} + \frac{(5-4,2924)^2}{4,2924} + \frac{(7-4,3736)^2}{4,3736} + \frac{(6-9,884)^2}{9,884} + \frac{(5-4,7404)^2}{4,7404} +$$

$$\frac{(3-1,9629)^2}{1,9629}$$

$$= 0,07 + 0,12 + 1,58 + 1,53 + 0,01 + 0,55$$

$$= 3,86$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $3,86 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika kelas X IPA 4 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPS 1

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 95	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 40	Panjang Kelas	= 10
Rentang	= 55	\bar{x}	= 76,28
Jumlah Siswa	= 28	S	= 13,71

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPS 1

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40-49	1	44,5	1980,25	44,5	1980,25
50-59	3	54,5	2970,25	163,5	8,910,75
60-69	3	64,5	4160,25	193,5	12480,75
70-79	8	74,5	5550,25	569	44402
80-89	8	84,5	7140,25	676	57122
90-99	5	94,5	8930,25	472,5	44651,25
Jumlah	28		30731,5	2146	169547
$\sum(f_i \cdot x_i)^2 = 4605316$					
$\bar{x} = 76,64$					
$S = 13,71$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{2146}{28} = 76,64$$

$$\text{Simpangan Baku } (S) = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4747316 - 4605316}{28(27)}}$$

$$= \sqrt{\frac{142000}{756}}$$

$$= 13,71$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPS 1

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
39,5	-2,71	0,4966	-	-	-
49,5	-1,98	0,4761	0,0205	0,5740	1
59,5	-1,25	0,3944	0,0817	2,2876	3
69,5	-0,43	0,1688	0,2256	6,3168	3
79,5	0,21	0,0632	0,2320	6,4960	8
89,5	0,93	0,3238	0,2606	7,2968	8
99,5	1,67	0,4525	0,1287	3,6036	5

$$\begin{aligned}
 1. \quad \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(1-0,5740)^2}{0,5740} + \frac{(3-2,2876)^2}{2,2876} + \frac{(3-6,3168)^2}{6,3168} + \frac{(8-6,4960)^2}{6,4960} + \frac{(8-7,2968)^2}{7,2968} + \\
 &\quad \frac{(5-3,6036)^2}{3,6036} \\
 &= 0,32 + 0,22 + 1,74 + 0,34 + 0,07 + 0,54 \\
 &= 3,23
 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $3,23 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika X IPS 1 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPS 2

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 95	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 40	Panjang Kelas	= 10
Rentang	= 55	\bar{x}	= 73,12
Jumlah Siswa	= 29	S	= 15,97

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPS 2

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40-49	3	44,5	1980,25	133,5	5940,75
50-59	4	54,5	2970,25	218	11881
60-69	4	64,5	4160,25	258	16641
70-79	5	74,5	5550,25	372,5	27751,25
80-89	9	84,5	7140,25	760,5	64262,25
90-99	4	94,5	8930,25	378	35721
Jumlah	29		30731,5	2120,5	162197,3
			$\sum (f_i \cdot x_i)^2 = 4496520,25$		
			$\bar{x} = 73,12$		
			$S = 15,97$		

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{2120,5}{29} = 73,12$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku } (S) &= \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - \sum (f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4703721,7 - 4496520,25}{29(28)}} \\ &= \sqrt{\frac{207201,45}{812}} \\ &= 15,97 \end{aligned}$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPS 2

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
39,5	-2,10	0,4821	-	-	-
49,5	-1,48	0,4306	0,0515	1,4935	3
59,5	-0,85	0,3023	0,1283	3,7207	4
69,5	-0,37	0,1443	0,1580	4,5820	4
79,5	0,39	0,1517	0,2960	8,5840	5
89,5	1,02	0,3462	0,1945	5,6405	9
99,5	1,65	0,4505	0,1043	3,0247	4

$$\begin{aligned}
 1. \quad \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(3-1,4935)^2}{1,4935} + \frac{(4-3,7207)^2}{3,7207} + \frac{(4-4,5820)^2}{4,5820} + \frac{(5-8,5840)^2}{8,5840} + \frac{(9-5,6405)^2}{5,6405} + \\
 &\quad \frac{(4-3,0247)^2}{3,0247} \\
 &= 1,52 + 0,02 + 0,07 + 1,49 + 2,01 + 0,31 \\
 &= 5,42
 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $5,42 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika X IPS 2 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPS 3

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 85	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 30	Panjang Kelas	= 10
Rentang	= 55	\bar{x}	= 67,60
Jumlah Siswa	= 29	S	= 15,14

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPS 3

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
30-39	2	34,5	1190,25	69	2380,5
40-49	3	44,5	1980,25	133,5	5940,75
50-59	1	54,5	2970,25	54,5	2970,25
60-69	8	64,5	4160,25	516	33282
70-79	8	74,5	5550,25	596	44402
80-89	7	84,5	7140,25	591,5	49981,75
Jumlah	29		22991,5	1960,5	138957,3
$\Sigma(f_i \cdot x_i)^2 = 3843560,25$					
$\bar{x} = 67,60$					
$S = 15,14$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\Sigma f_i x_i}{n} = \frac{1960,5}{29} = 67,60$$

$$\begin{aligned} \text{Simpangan Baku } (S) &= \sqrt{\frac{n \Sigma f_i x_i^2 - \Sigma (f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{4029761,7 - 3843560,25}{29(28)}} \\ &= \sqrt{\frac{186201,45}{812}} \\ &= 15,14 \end{aligned}$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPS 3

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
29,5	-2,51674	0,4941	-	-	-
39,5	-1,85624	0,4686	0,0255	0,7395	2
49,5	-1,19574	0,383	0,0856	2,4824	3
59,5	-1,04822	0,3531	0,0299	0,8671	1
69,5	0,125268	0,0478	0,4009	11,6261	8
79,5	0,78577	0,2832	0,2354	6,8266	8
89,5	1,446272	0,4236	0,1404	4,0716	7

$$1. \chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$= \frac{(2-0,7395)^2}{0,7395} + \frac{(3-2,4824)^2}{2,4824} + \frac{(1-0,8671)^2}{0,8671} + \frac{(8-11,6261)^2}{11,6261} + \frac{(8-6,8266)^2}{6,8266} +$$

$$\frac{(7-4,0716)^2}{4,0716}$$

$$= 2,15 + 0,11 + 0,02 + 1,13 + 0,20 + 2,11$$

$$= 5,72$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas.

Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $5,72 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa

nilai ulangan harian matematika X IPS 3 berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Kelas X IPS 4

Pengujian

Nilai Tertinggi	= 87	Banyak Kelas	= 6
Nilai Terendah	= 40	Panjang Kelas	= 8
Rentang	= 47	\bar{x}	= 61,35
Jumlah Siswa	= 26	S	= 13,63

Tabel Distribusi Frekuensi Kelas X IPS 4

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40-47	5	43,5	1892,25	217,5	9461,25
48-55	6	51,5	2652,25	309	15913,5
56-63	3	59,5	3540,25	178,5	10620,75
64-71	5	67,5	4556,25	337,5	22781,25
72-79	4	75,5	5700,25	302	22801
80-87	3	83,5	6972,25	250,5	20916,75
Jumlah	26		25313,5	1595	102494,5
$\sum(f_i \cdot x_i)^2 = 2544025$					
$\bar{x} = 61,35$					
$S = 13,63$					

$$\text{Rata - rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{1595}{26} = 61,35$$

$$\text{Simpangan Baku } (S) = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - \sum (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{2664857 - 2544025}{26(25)}}$$

$$= \sqrt{\frac{186201,45}{650}}$$

$$= 13,63$$

Tabel Hitung Uji Normalitas Kelas X IPS 4

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_e	f_o
39,5	-1,60	0,4452	-	-	-
47,5	-1,01	0,3438	0,1014	2,6364	5
55,5	-0,43	0,1664	0,1774	4,6124	6
63,5	0,16	0,0636	0,2300	5,9800	3
71,5	0,74	0,2703	0,2067	5,3742	5
79,5	1,33	0,4082	0,1379	3,5854	4
87,5	1,92	0,4726	0,0644	1,6744	3

$$\begin{aligned}
 1. \quad \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\
 &= \frac{(5-2,6364)^2}{2,6364} + \frac{(6-4,6124)^2}{4,6124} + \frac{(3-5,9800)^2}{5,900} + \frac{(5-5,3724)^2}{5,3742} + \frac{(4-3,5854)^2}{3,5854} + \\
 &\quad \frac{(3-1,6744)^2}{1,6744} \\
 &= 2,11 + 0,42 + 1,48 + 0,03 + 0,05 + 1,05 \\
 &= 5,14
 \end{aligned}$$

2. Taraf signifikannya (α) = 0,05

3. Kriteria pengujian χ^2_{hitung} yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

4. Cari χ^2_{tabel} dengan (α) = 0,05 dan dk = (k-3) dimana k = banyak kelas. Didapat dk = 6 - 3 = 3 dengan menggunakan χ^2_{tabel} didapat $\chi^2_{tabel} = 7,81$.

5. Ternyata $5,72 \leq 7,81$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai ulangan harian matematika kelas X IPS 4 berdistribusi normal.

Lampiran 5

Uji Homogenitas Variansi Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi

Kelas	dk $(n - 1)$	$\frac{1}{dk}$	$(S^2)_i$	$dk (S^2)_i$	$Log (S^2)_i$	$(dk) Log S^2_i$
VIII A	29	0,0345	291,74	8460,46	2,46	71,34
VIII B	28	0,0357	341,60	9564,80	2,53	70,84
VIII C	28	0,0357	410,20	11485,60	2,61	73,08
VIII D	27	0,0370	352,62	9520,74	2,55	68,85
VIII E	27	0,0370	370,17	9994,59	2,57	69,39
VIII F	28	0,0357	447,16	12520,50	2,65	74,20
VIII G	28	0,0357	423,92	11869,80	2,63	73,64
VIII H	25	0,0400	340,75	8518,75	2,53	63,25
Σ	220	0,0291				564,69

Keterangan : $(S^2_i) = S \cdot dk(n - 1)$

a. Menghitung varians gabungan dari semua kelas dalam populasi

$$\begin{aligned}
 S^2 \text{ gab} &= \frac{\Sigma(n_i-1)s_i^2}{\Sigma(n_i-1)} \\
 &= \frac{29(291,74)+8(341,60)+28(410,20)+27(352,62)+27(370,17)+28(447,16)+28(423,92)+25(340,75)}{220} \\
 &= \frac{8460,46 + 9564,80 + 11485,60 + 9520,74 + 9994,59 + 12520,50 + 11869,80 + 8518,75}{220} \\
 &= \frac{81935,20}{220} \\
 &= 372,43
 \end{aligned}$$

b. Menentukan $\log S^2$

$$\text{Log } 372,43$$

$$= 2,57$$

c. Menentukan nilai B

$$B = (\log s^2) \Sigma_{i=1}^k (n_i - 1)$$

$$= 2,57 \times 220$$

$$= 565,40$$

d. Menghitung Uji Chi Kuadrat

$$\begin{aligned} x^2 &= (\ln 10 [B \sum_{i=1}^K (n-1) \log s_i^2]) \quad \text{dengan } \ln 10 = 2,30 \\ &= 2,30 \times (565,40 - 564,69) \\ &= 1,63 \end{aligned}$$

e. Taraf signifikannya (α) = 0,05

f. Cari x^2_{tabel} dengan rumus $x^2_{tabel} = x^2_{(1-\alpha)(dk)} = x^2_{(0,95)(7)}$

di mana $dk = \text{banyak kelompok} - 1 = 8 - 1 = 7$ maka $x^2_{tabel} = 14,1$

g. Ternyata $1,63 < 14,1$ atau $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima pada

taraf kepercayaan 95% sehingga disimpulkan kedelapan kelas mempunyai varians yang homogen.



Lampiran 6

Uji Kesamaan Rata-rata Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi

1. H_0 dan H_1 dalam bentuk kalimat

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 4, X IPS 1, X IPS 2, X IPS 3, dan X IPS 4.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 4, X IPS 1, X IPS 2, X IPS 3, dan X IPS 4.

2. Hipotesis statistiknya

H_0 : $\pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = \pi_4 = \pi_5 = \pi_6 = \pi_7 = \pi_8$

H_1 : Salah satu ada yang \neq

Kelas	N	J_i	J_i^2	$\frac{J_i^2}{n}$	Y^2
VIII A	30	2295	5267025	175567,50	5267025
VIII B	29	2239	5013121	172866,24	5013121
VIII C	29	2214	4901796	169027,45	4901796
VIII D	28	2020	4080400	145728,57	4080400
VIII E	28	2135	4558225	162793,75	4558225
VIII F	29	2125	4515625	155711,21	4515625
VIII G	29	1955	3822025	131793,97	3822025
VIII H	26	1610	2592100	99696	2592100
Σ	228	16593	34750317	1213185	34750317

Keterangan $Y^2 = \Sigma x^2$

3. Jumlah kuadrat rata-rata adalah:

$$\begin{aligned}
 R_y &= \frac{J^2}{\sum_{l=1}^k n_l} \\
 &= \frac{(16593)^2}{228} \\
 &= \frac{275327649}{228} \\
 &= 1207577,41
 \end{aligned}$$

4. Jumlah kuadrat antar kelompok:

$$A_y = \sum_{i=1}^k \frac{J_i^2}{n_i} - R_y$$

$$= 1213185 - 1207577,41 = 5607,59$$

5. Jumlah kuadrat dalam kelompok

$$D_y = \sum_{l=1}^k Y^2 - R_y - A_y$$

$$= 34750317 - 1207577,41 - 5607,59$$

$$= 33537132$$

6. Membuat daftar ANAVA seperti dalam tabel berikut:

Tabel Daftar Analisis Varians untuk Menguji Hipotesis

Sumber Varians	Dk	JK	Rata-rata Kuadrat (KT)	F _{Hitung}
Rata-rata	1	1207577,41	1207577,41	<u>801,08</u>
Antar Kelompok	7	5607,59	801,08	152441,51
Dalam Kelompok	220	33537132	152441,51	= 0,005
Jumlah	228	-	-	

Dari daftar distribusi F didapat dk pembilang $v_1 = k - 1 = 8 - 1 = 7$ dan dk penyebut $v_2 = \sum_{l=1}^k (n_l - 1) = 220$ serta taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh harga $F_{(1-\alpha)(7,220)} = 2,05$. Ternyata $F_{Hitung} < F_{(1-\alpha)(v_1v_2)}$ yaitu $0,005 < 2,05$. Jadi H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata siswa kedelaan kelas adalah sama.

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi menyatakan bahwa skripsi yang berjudul
“*Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi*” yang ditulis oleh :

Nama : Adela Mariska

NPM 1900884202005

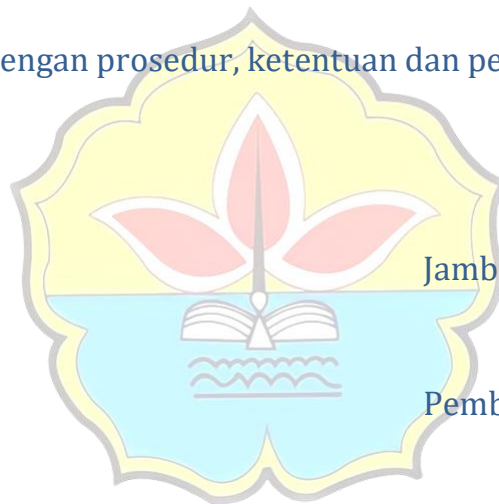
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah disetujui sesuai dengan prosedur, ketentuan dan peraturan yang
berlaku untuk diujikan.

2023

Pembimbing II



Jambi, Februari

Pembimbing I

Relawati, M.Pd

Sri Dewi, M.Pd

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

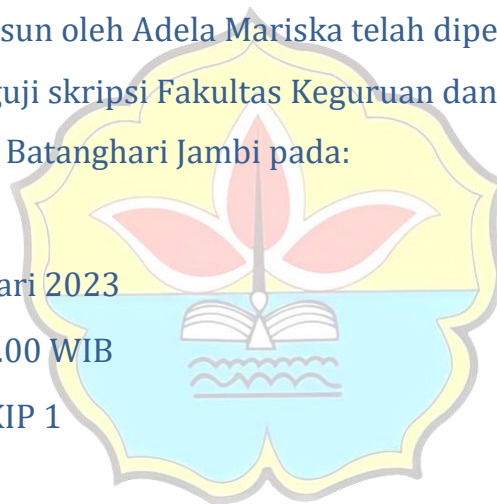
Relawati, M.Pd

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA N 8 Muaro Jambi, yang disusun oleh Adela Mariska telah dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi pada:

Hari : Sabtu
Tanggal : 11 Februari 2023
Jam : 11.00-13.00 WIB
Tempat : Ruang FKIP 1



TIM PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda
			Tangan
1	Sri Dewi, M.Pd	Ketua Penguji	_____
	1.		
2	Eni Defitriani, M.Pd	Sekretaris	2. _____

- 3 Ayu Yarmayani, M.Pd Penguji Utama _____
3.
- 4 Drs. Harman, M.Pd Penguji 4. _____

Disahkan Oleh,

Dekan FKIP
Studi

Ketua Program

H. Abdoel Gafar, S.Pd, M.Pd

Relawati, M.Pd



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adela Mariska

NPM : 1900884202005

Jurusan : Matematika

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X
SMA N 8 Muaro Jambi

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar adalah karya saya sendiri bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian orang lain. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku. Dengan demikian pernyataan saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 11 Februari 2023

Saya yang menyatakan,



Adela Mariska

NPM 1900884202005

ABSTRAK

Mariska, Adela. Pengaruh *Model Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA N 8 Muaro Jambi. Program studi pendidikan matematika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Batanghari, Jambi 2023.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas X SMA N 8 Muaro Jambi yaitu Berdasarkan observasi di sekolah SMA N 8 Muaro Jambi ternyata guru dalam proses mengajarnya masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru dengan metode ceramah dengan diiringi penjelasan serta pembagian tugas dan Latihan, dimana hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan oleh guru. Jadi guru memegang peranan utama dalam menentukan isi dan proses belajar termasuk dalam menilai kemajuan siswa. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui adanya pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan Berpikir Kritis pada siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 8 Muaro Jambi tahun ajaran 2022/2023, sampel diambil dengan menggunakan teknik random sampling, sehingga diperoleh dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Kelas sampel tersebut adalah kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Setelah dua kelas sampel diberikan perlakuan yang berbeda, pada akhir penelitian diberikan tes akhir (post-test).

Hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{table}$ yaitu $4,31 > 1,67$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Model Problem Based Learning, Model Konvensional, Berpikir Kritis.*

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA N 8 Muaro Jambi”**.

Selama penulisan proposal skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dorongan dan motivasi dari berbagai pihak sehingga proposal skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Herri, M.B.A selaku Pj. Rektor Universitas Batanghari.
2. Bapak Dr. H. Abdoel Gafar, S.Pd, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Batanghari Jambi.

3. Ibu Relawatii, M.Pd sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Batanghari Jambi.
4. Ibu Sri Dewi M.pd. sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bantuan bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Ibu Relawati M.pd sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
7. Seluruh Staf Administrasi dan Karyawan Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi.
8. Kepala sekolah SMA N 8 Muaro Jambi beserta para majelis guru dan staf.
9. Ayah, Ibu, Adek, dan Keluarga yang telah mendukung dan mendoakan sehingga penyusunan proposal skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik dari awal hingga akhir.
10. Sahabat serta teman-teman seperjuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan semua pihak yang telah memberikan sumbangan saran serta kritik terhadap penulisan proposal skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan dalam proposal skripsi ini yang masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan masukan yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan proposal skripsi ini. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan.

Jambi,

Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

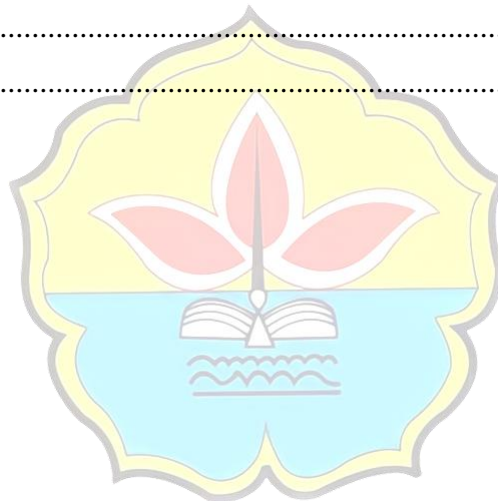
Isi	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.7 Latar Belakang Masalah.....	1
1.8 Identifikasi Masalah	5
1.9 Batasan Masalah.....	5
1.10 Rumusan Masalah	6
1.11 Tujuan Penelitian.....	6
1.12 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.2 Belajar dan Pembelajaran.....	8
2.1.4 Pengertian Belajar.....	8

2.1.5	Pengertian Pembelajaran.....	9
2.1	Model Pembelajaran.....	10
2.7	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	11
2.2.5	Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	11
2.2.6	Langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	14
2.2.7	Kelebihan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	14
2.2.8	Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	15
2.8	Kemampuan Berpikir Kritis.....	15
2.3.4	Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis.....	15
2.3.5	Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran.....	18
2.3.6	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	19
2.9	Penelitian Yang Relevan.....	22
2.10	Kerangka Konseptual.....	24
2.11	Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN		
3.10	Jenis Penelitian.....	27
3.11	Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
3.2.3	Populasi.....	27
3.2.4	Sampel.....	28
3.12	Definisi Operasional.....	33
3.13	Rancangan Penelitian.....	33
3.14	Variabel Penelitian.....	34
3.15	Instrumen Penelitian.....	35
3.16	Data dan Sumber Data.....	37
3.17	Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.18	Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.5	Hasil Penelitian.....	43
4.6	Analisis Data.....	44
4.7	Uji Hipotesis.....	46
4.8	Pembahasan Hasil Penelitian.....	46
BAB V PENUTUP		
5.3	Kesimpulan.....	49

5.4 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51

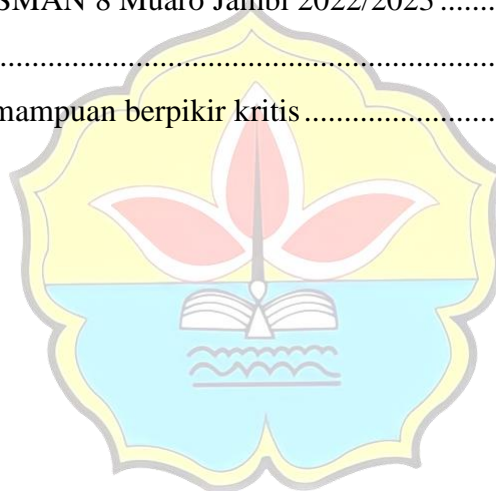
DAFTAR GAMBAR

3. Jawaban Siswa.....	4
4. Kerangka Konseptual	25



DAFTAR TABEL

5. Jumlah siswa kelas XI SMAN 8 Muaro Jambi 2022/2023	28
6. Rancangan Penelitian	34
7. Rubik penskoran tes kemampuan berpikir kritis	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Soal Pre-Test	55
2. Lembar Jawaban Pre-Test	56
3. Daftar Nilai Pre-Test	58
4. Uji Normalitas Kelas X	59
5. Uji Homogenitas Kelas X	75
6. Uji Kesamaan Rata-rata Kelas X	77
7. Silabus	79
8. RPP	81
9. Lembar Validasi RPP	109
10. Lembar Validasi Soal Uji Coba Post-Test	114
11. Kisi-kisi Uji Coba Post-Test	121
12. Soal Uji Coba Post-Test	123
13. Kunci Jawaban Dan Teknik Penilaian Soal Uji Coba Post-Test	124
14. Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba Post-Test	129
15. Perhitungan Validasi Soal	132
16. Perhitungan Reliabilitas Soal	142
17. Perhitungan Daya Beda Soal	144
18. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	148
19. Rekapitulasi Hasil Analisis Validasi, Taraf Kesukaran, Reliabilitas Dan Daya Beda Uji Coba Post-Test	149
20. Daftar Nama dan Nilai Post-Test Berpikir Kritis	151

21. Rata-rata dan Simpangan Baku	152
22. Uji Normalitas	153
23. Uji Homogenitas	157
24. Uji Hipotesis.....	158
25. Surat Keputusan Bimbingan.....	159
26. Surat Izin Penelitian	160
27. Dokumentasi	161
28. Surat Keterangan.....	162

LAMPIRAN 8

RENCANA
PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)

Satuan Pendidikan	: SMA N 8 Muaro Jambi
Mata pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas	: X IPA
Materi Pembelajaran	: Sistem Persamaan Linear Tiga variabel
KD	: 3.3 dan 4.3
Pertemuan ke-	: 1
Waktu	: 2 × 40 Menit

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persamaan-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.

		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

B. TUJUAN

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat :



1. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel
3. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel

C. MATERI PEMBELAJARAN

Menyelesaikan sistem persamaan tiga variabel (gabungan)

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Model Pembelajaran: *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi kelompok dan tanya jawab

E. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS PESERTA DIDIK
Pembukaan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama	Peserta didik menjawab salam dan ikut berdoa bersama dengan guru
	Guru mengecek kehadiran peserta didik	Peserta didik menjawab
	Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan materi Sistem persamaan linear dua variabel yang telah peserta didik pelajari waktu duduk dibangku SMP: dengan menunjukan beberapa permasalahan SPLDV dalam bentuk soal	Peserta didik memberi umpan balik dengan menjawab apa yang ditanyakan oleh guru
	Guru memberikan motivasi dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan Materi/ KD yang akan diajarkan	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru

Inti	Guru memberikan materi tentang Menyelesaikan sistem persamaan tiga variabel (gabungan)	Peserta didik mendengarkan, mencermati setiap materi yang disampaikan oleh guru. Dan peserta didik di tuntut untuk aktif memahami isi materi tersebut
------	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Guru memancing siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan beberapa pertanyaan yang ditampilkan	Peserta didik diharapkan saling tanggapan dan dapat menyimpulkan memberi penjelasan dari setiap yang disampaikan
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru memastikan peserta didik aktif dalam pembelajaran	
Membimbing penyelidikan peserta didik	Guru memantau hasil Pengerjaan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh guru	
Mengembangkan dan menyajikan karya, menganalisis dan mengevaluasi	Guru mengajak peserta didik untuk dapat menyimpulkan mengenai materi yang sudah diajarkan dengan melihat hasil pengerjaan peserta didik	Peserta didik diharapkan menyimpulkan pembelajaran SPLTV
Penutup	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini	
	Guru memberikan beberapa soal Penugasan	Peserta didik mengerjakan soal disediakan oleh guru
	Guru memberikan semangat dan menutup pembelajaran ini dengan doa dan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab

F. PENILAIAN

Lembar Kerja Kelompok

G. SUMBER

_____”Buku Guru Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Buku Siswa Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Nugroho.Cahyo. “Unit Kegiatan Belajar Mandiri Mat

W/3.3/4.3/1-3". Produk SekolahSKS. Wonosobo,
2018.

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Yayu Minora, S.Pd
Mariska**

Adela

1900884202005

NMP :



**RENCANA
PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)**

Satuan Pendidikan : SMA N 8 Muaro Jambi
Mata pelajaran : Matematika Wajib
Kelas : X MIPA
Materi Pembelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga variabel
KD : 3.3 dan 4.3
Pertemuan ke- : 2
Waktu : 2 × 40 Menit

H. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persaman-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan

			menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

I. TUJUAN

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat :



1. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel
3. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel

J. MATERI PEMBELAJARAN

Menyelesaikan sistem persamaan tiga variabel (gabungan)

K. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Model Pembelajaran: *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi kelompok dan tanya jawab

L. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS PESERTA DIDIK
Pembukaan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama	Peserta didik menjawab salam dan ikut berdoa bersama dengan guru
	Guru mengecek kehadiran peserta didik	Peserta didik menjawab
	Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan materi Menyelesaikan sistem persamaan tiga variabel (gabungan)	Peserta didik memberi umpan balik dengan menjawab apa yang ditanyakan oleh guru
	Guru memberikan motivasi dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan Materi/ KD yang akan diajarkan	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru

Inti	Guru memberikan materi tentang Menyelesaikan sistem persamaan tiga variabel (gabungan)	Peserta didik mendengarkan, mencermati setiap materi yang disampaikan oleh guru. Dan peserta didik di tuntut untuk aktif memahami isi materi tersebut
------	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Guru memancing siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan beberapa pertanyaan yang ditampilkan	Peserta didik diharapkan saling tanggapan dan dapat menyimpulkan memberi penjelasan dari setiap yang disampaikan
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru memastikan peserta didik aktif dalam pembelajaran	
Membimbing penyelidikan peserta didik	Guru memantau hasil Pengerjaan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh guru	
Mengembangkan dan menyajikan karya, menganalisis dan mengevaluasi	Guru mengajak peserta didik untuk dapat menyimpulkan mengenai materi yang sudah diajarkan dengan melihat hasil pengerjaan peserta didik	Peserta didik diharapkan menyimpulkan pembelajaran SPLTV
Penutup	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini	
	Guru memberikan beberapa soal Penugasan	Peserta didik mengerjakan melalui Penugasan atau link yang disediakan guru
	Guru memberikan semangat dan menutup pembelajaran ini dengan doa dan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab

M. PENILAIAN

Lembar Kerja Kelompok

N. SUMBER

_____”Buku Guru Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Buku Siswa Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Nugroho.Cahyo. “Unit Kegiatan Belajar Mandiri Mat

W/3.3/4.3/1-3". Produk SekolahSKS. Wonosobo,
2018.

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Yayu Minora, S.Pd
Mariska**

Adela

1900884202005

NMP :



**RENCANA
PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)**

Satuan Pendidikan : SMA N 8 Muaro Jambi
Mata pelajaran : Matematika Wajib
Kelas : X MIPA
Materi Pembelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga variabel
KD : 3.3 dan 4.3
Pertemuan ke- : 3
Waktu : 2 × 40 Menit

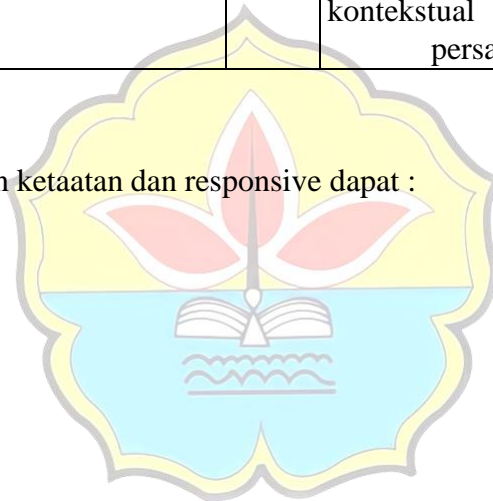
O. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persaman-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga

			variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

P. TUJUAN

Peserta didikdengn ketaatan dan responsive dapat :



1. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel
3. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel

Q. MATERI PEMBELAJARAN

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi

R. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Model Pembelajaran: *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi kelompok dan tanya jawab

S. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS PESERTA DIDIK
Pembukaan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama	Peserta didik menjawab salam dan ikut berdoa bersama dengan guru
	Guru mengecek kehadiran peserta didik	Peserta didik menjawab
	Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan materi Menyelesaikan sistem persamaan tiga variabel (gabungan)	Peserta didik memberi umpan balik dengan menjawab apa yang ditanyakan oleh guru
	Guru memberikan motivasi dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan Materi/ KD yang akan diajarkan	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru

Inti	Guru memberikan materi tentang Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi	Peserta didik mendengarkan, mencermati setiap materi yang disampaikan oleh guru. Dan peserta didik di tuntut untuk aktif memahami isi materi tersebut
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Guru memancing siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan beberapa pertanyaan yang ditampilkan	Peserta didik diharapkan saling tanggapan dan dapat menyimpulkan memberi penjelasan dari setiap yang disampaikan
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru memastikan peserta didik aktif dalam pembelajaran	
Membimbing penyelidikan peserta didik	Guru memantau hasil Pengerjaan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh guru	
Mengembangkan dan menyajikan karya, menganalisis dan mengevaluasi	Guru mengajak peserta didik untuk dapat menyimpulkan mengenai materi yang sudah diajarkan dengan melihat hasil pengerjaan peserta didik	Peserta didik diharapkan menyimpulkan pembelajaran SPLTV
Penutup	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini	
	Guru memberikan beberapa soal Penugasan	Peserta didik mengerjakan melalui Penugasan atau link yang disediakan guru
	Guru memberikan semangat dan menutup pembelajaran ini dengan doa dan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab

T. PENILAIAN

Lembar Kerja Kelompok

U. SUMBER

_____”Buku Guru Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Buku Siswa Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Nugroho.Cahyo. “Unit Kegiatan Belajar Mandiri Mat

W/3.3/4.3/1-3". Produk SekolahSKS. Wonosobo,
2018.

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Yayu Minora, S.Pd
Mariska**

Adela

1900884202005

NMP :



**RENCANA
PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)**

Satuan Pendidikan : SMA N 8 Muaro Jambi
Mata pelajaran : Matematika Wajib
Kelas : X MIPA
Materi Pembelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga variabel
KD : 3.3 dan 4.3
Pertemuan ke- : 4
Waktu : 2 × 40 Menit

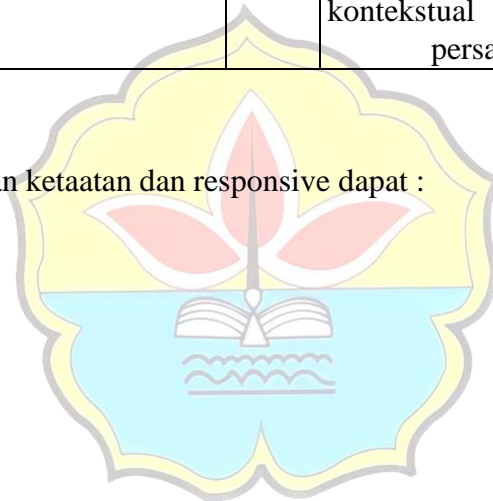
V. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persaman-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga

			variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

W. TUJUAN

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat :



1. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel
3. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel

X. MATERI PEMBELAJARAN

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (determinan)

Y. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Model Pembelajaran: *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi kelompok dan tanya jawab

Z. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS PESERTA DIDIK
Pembukaan	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama	Peserta didik menjawab salam dan ikut berdoa bersama dengan guru
	Guru mengecek kehadiran peserta didik	Peserta didik menjawab
	Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan materi Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi	Peserta didik memberi umpan balik dengan menjawab apa yang ditanyakan oleh guru
	Guru memberikan motivasi dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan Materi/ KD yang akan diajarkan	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru
	Guru menyampaikan IPK dan tujuan pembelajaran	Peserta didik mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru

Inti	Guru memberikan materi tentang Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (determinan)	Peserta didik mendengarkan, mencermati setiap materi yang disampaikan oleh guru. Dan peserta didik di tuntut untuk aktif memahami isi materi tersebut
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Guru memancing siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan beberapa pertanyaan yang ditampilkan	Peserta didik diharapkan saling tanggapan dan dapat menyimpulkan memberi penjelasan dari setiap yang disampaikan
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru memastikan peserta didik aktif dalam pembelajaran	
Membimbing penyelidikan peserta didik	Guru memantau hasil Pengerjaan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh guru	
Mengembangkan dan menyajikan karya, menganalisis dan mengevaluasi	Guru mengajak peserta didik untuk dapat menyimpulkan mengenai materi yang sudah di ajarkan dengan melihat hasil pengerjaan peserta didik	Peserta didik diharapkan menyimpulkan pembelajaran SPLTV
Penutup	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini	
	Guru memberikan beberapa soal Penugasan	Peserta didik mengerjakan melalui Penugasan atau link yang disediakan guru
	Guru memberikan semangat dan menutup pembelajaran ini dengan doa dan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab

AA. PENILAIAN

Lembar Kerja Kelompok

BB. SUMBER

_____”Buku Guru Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: BukuGuru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Buku Siswa Matematika untuk SMA/SMK kelas X Matematika: Buku Guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.--. Edisi Revisi” Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Nugroho.Cahyo. “Unit Kegiatan Belajar Mandiri Mat

W/3.3/4.3/1-3". Produk SekolahSKS. Wonosobo,
2018.

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Yayu Minora, S.Pd
Mariska**

Adela

1900884202005

NMP :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**PERTEMUAN 1
(KELAS KONTROL)**

Nama Sekolah : SMA N 8 Muaro Jambi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga
Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persaman-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel

		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat:

1. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi system persamaan linear tiga variabel.
2. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel.
3. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum system persamaan linear tiga variabel.

B. Materi Ajar

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan)

C. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Konvensional
2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

D. Media/Alat/Sumber Pembelajaran

1. Alat/Bahan : Lembar Kerja Siswa
2. Media : Papan Tulis/White Board
3. Sumber Belajar : Buku Siswa Kelas X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006
4. Penilaian : Lembar Kerja Siswa

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan salam kepada siswa dan mengecek kehadiran siswa. Guru menyampaikan persepsi, tujuan belajar dan motivasi kepada siswa. Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan diterapkan pada materi yang akan dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa merespon salam guru dan menyiapkan kondisi fisik dan psikisnya. Siswa merespon dan memperhatikan tujuan dan motivasi yang disampaikan guru. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan. 	10 menit

Kegiatan Inti			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
<i>Eksplorasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberi stimulus berupa pemberian materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan) Guru memberi contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan) 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Siswa secara bersama-sama membahas contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan) 	20 menit
<i>Elaborasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dan mengerjakan beberapa soal dalam buku paket. Siswa mengerjakan beberapa soal dari "Bekerja Aktif" dalam buku paket hal. 	20 menit
<i>Konfirmasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan Guru merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari. 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa menjawab umpan balik yang diberikan oleh guru sebagai hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. 	20 menit

Penutup			
---------	--	--	--

Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Akhir	1. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran 2. Guru memberi arahan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	1. Siswa mencatat rangkuman materi yang disampaikan guru 2. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya	10 Menit

Guru Bidang Studi

Peneliti

Yayu Minora, S.Pd

Adela Mariska

1900884202005

NPM

:



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 2
(KELAS KONTROL)**

Nama Sekolah : SMA N 8 Muaro Jambi
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persamaan-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari

			system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat:

4. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi system persamaan linear tiga variabel.
5. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel.
6. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum system persamaan linear tiga variabel.

B. Materi Ajar

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan)

C. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Konvensional
2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

D. Media/Alat/Sumber Pembelajaran

4. Alat/Bahan : Lembar Kerja Siswa
5. Media : Papan Tulis/White Board
6. Sumber Belajar : Buku Siswa Kelas X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006

5. Penilaian : Lembar Kerja Siswa

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan pembelajaran	4. Guru menyampaikan salam kepada siswa dan mengecek kehadiran siswa. 5. Guru menyampaikan persepsi, tujuan belajar dan motivasi kepada siswa. 6. Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan diterapkan pada materi yang akan dipelajari	4. Siswa merespon salam guru dan menyiapkan kondisi fisik dan psikisnya. 5. Siswa merespon dan memperhatikan tujuan dan motivasi yang disampaikan guru. 6. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan.	10 menit

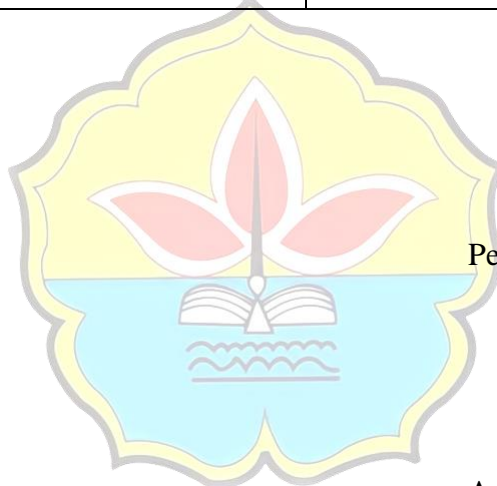
Kegiatan Inti			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
<i>Eksplorasi</i>	3. Guru memberi stimulus berupa pemberian materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan) 4. Guru memberi contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan)	3. Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. 4. Siswa secara bersama-sama membahas contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (gabungan)	20 menit
<i>Elaborasi</i>	2. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa	3. Siswa berdiskusi dan mengerjakan beberapa soal dalam buku paket. 4. Siswa mengerjakan beberapa soal dari "Bekerja Aktif" dalam buku paket hal.	20 menit

Konfirmasi	3. memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan 4. Guru merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari.	3. Siswa menjawab umpan balik yang diberikan oleh guru sebagai hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. 4. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.	20 menit
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Penutup			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Akhir	3. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran 4. Guru memberi arahan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	3. Siswa mencatat rangkuman materi yang disampaikan guru 4. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya	10 Menit

Guru Bidang Studi

Peneliti



Yayu Minora, S.Pd

Adela Mariska
NPM

:

1900884202005

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 3
(KELAS KONTROL)**

Nama Sekolah : SMA N 8 Muaro Jambi
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persamaan-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat:

7. Melalui penjelasan guru dan beberapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi system persamaan linear tiga variabel.
8. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel.
9. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum system persamaan linear tiga variabel.

B. Materi Ajar

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi

C. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Konvensional
2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

D. Media/Alat/Sumber Pembelajaran

7. Alat/Bahan : Lembar Kerja Siswa
8. Media : Papan Tulis/White Board
9. Sumber Belajar : Buku Siswa Kelas X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006
6. Penilaian : Lembar Kerja Siswa

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menyampaikan salam kepada siswa dan mengecek kehadiran siswa. 8. Guru menyampaikan persepsi, tujuan belajar dan motivasi kepada siswa. 9. Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan diterapkan padamateri yang akan dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Siswa merespon salam guru dan menyiapkan kondisi fisik dan psikisnya. 8. Siswa merespon dan memperhatikan tujuan dan motivasi yang disampaikan guru. 9. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan. 	10 menit

Kegiatan Inti			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
<i>Eksplorasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberi stimulus berupa pemberian materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi 6. Guru memberi contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. 6. Siswa secara bersama-sama membahas contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan 	20 menit

	variabel menggunakan substitusi	dengan metode	linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi	
Elaborasi	3. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa		5. Siswa berdiskusi dan mengerjakan beberapa soal dalam buku paket. 6. Siswa mengerjakan beberapa soal dari "Bekerja Aktif" dalam buku paket hal.	20 menit
Konfirmasi	5. memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan 6. Guru merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari.		5. Siswa menjawab umpan balik yang diberikan oleh guru sebagai hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. 6. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.	20 menit

Penutup

Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Akhir	5. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran 6. Guru memberi arahan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	5. Siswa mencatat rangkuman materi yang disampaikan guru 6. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya	10 Menit

Guru Bidang Studi

Peneliti

Yayu Minora, S.Pd

Adela Mariska

1900884202005

NPM

:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 4
(KELAS KONTROL)

Nama Sekolah : SMA N 8 Muaro Jambi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :

	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
3.3	Menyusun Sistem persamaan linear tiga variable dari masalah kontekstual	3.3.1	Menjelaskan Konsep dan bentuk umum system persamaan linear tiga variable
		3.3.2	Mengidentifikasi persamaan-persamaan yang termasuk system persamaan linear tiga variabel
		3.3.3	Menentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode determinan.
		3.3.4	Menganalisis masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel
		3.3.5	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel (model matematika) dari masalah kontekstual
4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan system persamaan linear tiga variable	4.3.1	Merumuskan model matematika sesuai konsep Sistem persamaan linear tiga variable
		4.3.2	Menyelesaikan masalah system persamaan linear tiga variable dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, gabungan dan ,metode determinan
		4.3.3	Menyelesaikan masalah masalah kontekstual dengan konsep system persamaan linear tiga variabel

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dengan ketaatan dan responsive dapat:

10. Melalui penjelasan guru dan bebarapa tampilan dari powerpoint peserta didik dapat mengemukakan definisi system persamaan linear tiga variabel.

11. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik, peserta didik dapat menganalisis bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel.
12. Setelah guru menjelaskan materi konsep dan bentuk umum SPLTV dan guru memberikan permasalahan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tentang definisi dan bentuk umum system persamaan linear tiga variabel.

B. Materi Ajar

Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (determinan)

C. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Konvensional
2. Metode : Ceramah, tanya jawab, penugasan

D. Media/Alat/Sumber Pembelajaran

10. Alat/Bahan : Lembar Kerja Siswa
 11. Media : Papan Tulis/White Board
 12. Sumber Belajar : Buku Siswa Kelas X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006
7. Penilaian : Lembar Kerja Siswa

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 10. Guru menyampaikan salam kepada siswa dan mengecek kehadiran siswa. 11. Guru menyampaikan persepsi, tujuan belajar dan motivasi kepada siswa. 12. Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan diterapkan padamateri yang akan dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Siswa merespon salam guru dan menyiapkan kondisi fisik dan psikisnya. 11. Siswa merespon dan memperhatikan tujuan dan motivasi yang disampaikan guru. 12. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan. 	10 menit

Kegiatan Inti			
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi

			waktu
Eksplorasi	7. Guru memberi stimulus berupa pemberian materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (determinan) 8. Guru memberi contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (determinan)	7. Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. 8. Siswa secara bersama-sama membahas contoh mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (determinan)	20 menit
Elaborasi	4. Guru memberi tugas kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa	7. Siswa berdiskusi dan mengerjakan beberapa soal dalam buku paket. 8. Siswa mengerjakan beberapa soal dari "Bekerja Aktif" dalam buku paket hal. 259-260.	20 menit
Konfirmasi	7. memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan 8. Guru merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari.	7. Siswa menjawab umpan balik yang diberikan oleh guru sebagai hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. 8. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.	20 menit

Penutup

Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Kegiatan Akhir	7. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran 8. Guru memberi arahan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	7. Siswa mencatat rangkuman materi yang disampaikan guru 8. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya	10 Menit

Guru Bidang Studi

Peneliti

Yayu Minora, S.Pd

Adela Mariska

1900884202005

NPM

:

LAMPIRAN 7

SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMA/MA
 Kelas : X
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cermin contoh bagi orang lain
 KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metodologis dalam ranah ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.
 KI 4 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		lokasi/ waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen		
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 4.3 Menyelesaikan	3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel 3.3.2 Menentukan syarat	<ul style="list-style-type: none"> Konsep sistem persamaan linear tiga variabel garis variabel 		Tes Tertulis	Uraian	80 menit	FKIP Untan. 2018. <i>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</i> . Pontianak: FKIP Untan Kemen

<p>masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>3.3.3 Menyusun model matematika dari masalah kontekstual</p> <p>4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi</p> <p>4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode gabungan substitusi dan eliminasi • Syarat sistem persamaan linier tiga variabel • Model matematika 				<p>terian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. <i>Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika Kelas X Edisi Revisi 2017</i>. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</p> <p>Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. <i>Buku Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas X Edisi Revisi 2017</i>. Jakarta: Kement</p>
----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	kstual denga n bantua n model mate matik a						terian Pendi kan dan Kebuda yaan
	Penilaian Harian			Tes Tertu lis	Uraia n	2 x 40 men it	

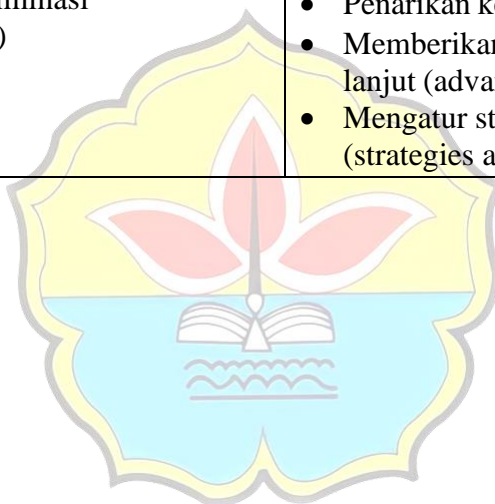
**LAMP
IRAN
11
KISI-
KISI
SOAL
UJICO
BA
POST
EST
KEMA
MPUA
N
BERFI**

**KIR KRITIS MATEMATIS
SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Jumlah soal : 5 soal
Bentuk soal : Uraian

No	Indikator Materi	Indikator kemampuan berfikir kritis matematis	No Soal
1	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Gabungan)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Penarikan kesimpulan (inteference) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) 	1
2	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Dengan Menggunakan Metode Substitusi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Penarikan kesimpulan (inteference) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) 	2
3	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Determinan)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Penarikan kesimpulan (inteference) 	3

		<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) 	
4	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Dengan Menggunakan Metode Determinan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Penarikan kesimpulan (inteferece) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) 	4
5	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Dengan Menggunakan Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Penarikan kesimpulan (inteferece) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) 	5



Lampiran 12

SOAL UJI COBA POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Nama Sekolah : SMAN 8 MUARO JAMBI
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 2×40 Menit

PETUNJUK UMUM :

- 1) Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
- 2) Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab
- 3) Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
- 4) Jangan lupa berdoa'a terlebih dahulu dan Selamat mengerjakan😊😊

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

1. Suatu bilangan terdiri atas tiga angka. Jumlah ketiga angka itu adalah 9. Nilai bilangan itu sama dengan 14 kali jumlah ketiga angkanya. Angkaketiga dikurangi angka pertama dan kedua hasilnya 3. Tentukan bilanganitu! Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan (Metode Gabungan)
2. Jumlah dari tiga bilangan adalah 45. Jika bilangan pertama ditambah 4 maka hasilnya sama dengan bilangan kedua, dan jika bilangan ketiga dikurangi 17 maka hasilnya sama dengan bilangan pertama. Carilah bilangan-bilangan tersebut! (Metode Substitusi)
3. Bu Rini membeli 3 kg jeruk, 2 kg anggur, dan 1 kg nanas seharga Rp 40.000,00. Bu Susi memberi 2 kg jeruk, 4 kg anggur, dan 2 kg nanas seharga Rp 48.000,00. Bu Tuti membeli 1 kg jeruk, 3 kg anggur, dan 3 kg nanas seharga Rp 38.000.00. Berapa jumlah harga tiap kg dari ketiga buah tersebut? (Metode Determinan)
4. Tentukan himpunan penyelesaian x , y dan z dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut:

$$3x - y + 2z = 15$$

$$2x + y + z = 13$$

$$3x + 2y + 2z = 24$$
5. Masa kehamilan rata-rata (dalam hari) dari sapi, kuda dan kerbau apabila dijumlahkan adalah 975 hari. Masa kehamilan kerbau lebih lama 85 hari dari masa kehamilan sapi. Dua kali masa kehamilan sapi ditambah masa kehamilan kerbau sama dengan 3 kali masa kehamilan kuda dikurang 65. Berapa hari rata-rata masa kehamilan masing-masing hewan?

LAMPIRAN 13

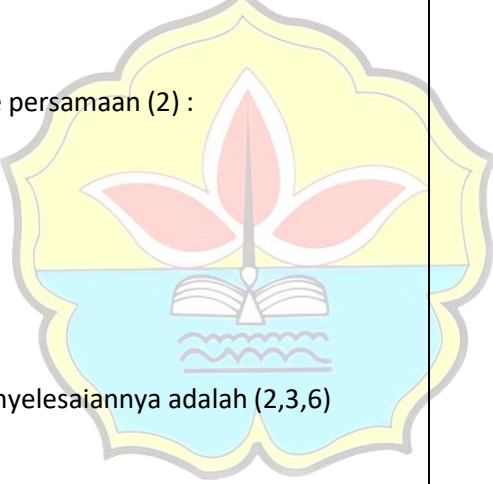
**KUNCI JAWABAN SOAL UJICоба POSTTEST
 KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS
 KELAS X**

No	Penyelesaian	Indikator
----	--------------	-----------

1	<p>Diketahui: Suatu bilangan terdiri atas tiga angka Jumlah ketiga angka itu adalah 9 Nilai bilangan itu sama dengan 14 kali jumlah ketiga angkanya Angka ketiga dikurangi angka pertama dan kedua hasilnya 3 Ditanyakan: Tentukan bilangan itu? Jawab:</p> <p>Misal: Angka pertama = x Angka kedua = y Angka ketiga = z Dari pernyataan yang diketahui diperoleh SPL sebagai berikut: $x + y + z = 9$..... (1) $x + y + z = 14 \times 9 = 126$.....(2) $z - x - y = 3$(3)</p> <p>Dari persamaan (3) diperoleh: $z - x - y = 3$ $z = x - y + 3$(4) Dari persamaan (1) dan (4) di substitusikan ke persamaan (1): $x + y + z = 9$ $x + y + (x + y + 3) = 9$ $2x + 2y = 6$ $x + y = 3$..... (5) Dari persamaan (2) dan (4) di substitusikan ke persamaan (1): $x + y + z = 126$ $x + y + (x + y + 3) = 126$ $2x + 2y = 126$ $x + y = 63$..... (6) eliminasi persamaan (5) dan (6) Sehingga diperoleh $x = 8, y = 12, z = 25$</p> <p>Kesimpulan: Jadi angka pertama adalah 8 angka kedua adalah 12 angka ketiga adalah 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) • Penarikan kesimpulan (inteferece)
2	<p>Diketahui: Jumlah dari tiga bilangan adalah 45 Bilangan pertama ditambah 4 maka sama dengan bilangan kedua</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana

	<p>Bilangan ketiga dikurangi 17 maka sama dengan bilangan pertama Ditanyakan: bilangan-bilangan tersebut? Jawab:</p> <p>Misal: Bilangan pertama = x Bilangan kedua = y Bilangan ketiga = z Dari pernyataan yang diketahui diperoleh SPL sebagai berikut: $x + y + z = 45$ (1) $x + 4 = y$ (2) $z - 17 = x$(3) Dari persamaan (3) diperoleh: $z - 17 = x$ $z = x + 17$(4) Dari persamaan (2) dan (4) di substitusikan ke persamaan (1): $x + y + z = 45$ $x + (x + 4) + (x + 17) = 45$ $3x + 21 = 45$ $3x = 24$ $x = 8$ Selanjutnya $x = 8$ disubstitusikan ke persamaan (2) dan (4) diperoleh: $y = x + 4 = 8 + 4 = 12$ $z = x + 17 = 8 + 17 = 25$ sehingga diperoleh $x = 8, y=12, z=25$</p> <p>Kesimpulan: 229 Jadi bilangan pertama adalah 8 bilangan kedua adalah 12 bilangan ketiga adalah 25</p>	<p>(Elementary Clarification)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) • Penarikan kesimpulan (inteference)
3	<p>Diketahui: Bu Rini membeli 3 kg jeruk, 2 kg anggur, dan 1 kg nanas seharga Rp 40.000,00 Bu Susi memberi 2 kg jeruk, 4 kg anggur, dan 2 kg nanas seharga Rp 48.000,00 Bu Tuti membeli 1 kg jeruk, 3 kg anggur, dan 3 kg nanas seharga Rp 38.000.00 Ditanyakan : Berapa jumlah harga tiap kg dari ketiga buah tersebut? Jawab:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification)

	<p>Misalkan : jeruk = x, anggur = y, nanas = z Dari pernyataan yang diketahui diperoleh SPL sebagai berikut: $3x + 2y + z = 40000$ $2x + 4y + 2z = 48000$ $x + 3y + 3z = 38000$ (evaluasi) skor 4 $D = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 3 & 1 & 3 \end{vmatrix}$ $= (3 \times 4 \times 3) + (2 \times 2 \times 1) + (1 \times 2 \times 3) - (1 \times 4 \times 1) - (3 \times 2 \times 3)$ $= (36) + (4) + (6) - (4) - (18) - (12)$ $= 12$ $D_x = \begin{vmatrix} 40000 & 2 & 1 & 40000 & 2 \\ 48000 & 4 & 2 & 48000 & 4 \\ 38000 & 3 & 3 & 38000 & 3 \end{vmatrix}$ $= (40000 \times 4 \times 3) + (2 \times 2 \times 38000) + (1 \times 48000 \times 3) - (1 \times 4 \times 38000) - (3 \times 2 \times 40000) - (1 \times 48000 \times 2)$ $= (480000) + (152000) + (144000) - (152000) - (240000) - (288000)$ $= 96000$ <p>Jadi, jumlah harga tiap kg dari ketiga buah adalah 96000</p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun keterampilan dasar (basic support) • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) • Penarikan kesimpulan (inteferece)
4	$3x - y + 2z = 15 \dots\dots\dots(1)$ $2x + y + z = 13 \dots\dots\dots(2)$ $3x + 2y + 2z = 24 \dots\dots\dots(3)$ <p>Langkah pertama, Gunakan metode eliminasi terhadap salah satu persamaan terlebih dahulu. Eliminasi persamaan (1) dan (2) :</p> $\begin{array}{r} 3x - y + 2z = 15 \quad \times 1 \rightarrow 3x - y + 2z = 15 \\ 2x + y + z = 13 \quad \times 2 \rightarrow \underline{4x + 2y + 2z = 26} \quad - \\ \hline -x - 3y = -11 \dots\dots\dots(4) \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (2) dan (3) :</p> $\begin{array}{r} 2x + y + z = 13 \quad \times 2 \rightarrow 4x + 2y + 2z = 26 \end{array}$	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic support)

	<p> $3x + 2y + 2z = 24$ $\times 1 \rightarrow 3x + 2y + 2z = 24$ _ $x = 2$(5) </p> <p> Karena dari persamaan (5) sudah didapatkan nilai x, sekarang tinggal menggunakan metode substitusi terhadap persamaan (4) </p> <p> Substitusi persamaan (5) ke (4) : </p> <p> $-x - 3y = -11$ $-(2) - 3y = -11$ $-3y = -11 + 2$ $-3y = -9$ $y = 3$ </p> <p> Langkah ketiga, karena sudah didapatkan nilai x dan y. Langsung saja disubstitusikan nilai x dan y pada salah satu persamaan 1, 2, atau 3 untuk mengetahui nilai z : </p> <p> Substitusi nilai y ke persamaan (2) : </p> <p> $2x + y + z = 13$ $2(2) + 3 + z = 13$ $4 + 3 + z = 13$ $7 + z = 13$ $z = 13 - 7$ $z = 6$ </p> <p> Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah (2,3,6) </p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) • Penarikan kesimpulan (inteferece)
5	<p> Misal: masa kehamilan sapi sebagai x, masa kehamilan kuda sebagai y, masa kehamilan kerbau sebagai z. </p> <p> $x + y + z = 975$... (1) $z = 85 + x$... (2) $2x + z = 3y - 65$... (3) </p> <p> Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1), diperoleh: </p> <p> $x + y + (85 + x) = 975$ $2x + y + 85 = 975$ </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana (Elementary Clarification) • Membangun keterampilan dasar (basic)

<p>$2x + y = 890 \dots (4)$</p> <p>Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (3), diperoleh</p> $2x + (85 + x) = 3y - 65$ $3x + 85 = 3y - 65$ $3x - 3y = -65 - 85$ $3x - 3y = -150$ $x - y = -50 \dots (5)$ <p>Eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5)</p> $2x + y = 890$ $\underline{x - y = -50 +}$ $3x = 840$ $x = 280$ <p>Substitusikan x ke persamaan (5), diperoleh:</p> $280 - y = -50$ $-y = -50 - 280$ $-y = -330$ $y = 330$ <p>Substitusikan nilai x ke persamaan (2)</p> $z = 85 + 280$ $z = 365$ <p>Jadi masa kehamilan sapi adalah 280 hari, kuda 330 hari, dan kerbau 365 hari.</p>	<p>support)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification) • Mengatur strategi dan taktik (strategies and tactics) • Penarikan kesimpulan (inteferece)
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------