

**PERBANDINGAN MODEL *QUANTUM TEACHING* DAN MODEL  
PEMBELAJARAN LANGSUNG TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
KELAS X IPA SMA ADHYAKSA 1 JAMBI**

**SKRIPSI**

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



**O L E H:**

**DONA ALVIONITA PUTRI  
NPM 2000884202008**

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

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi menyatakan bahwa skripsi yang berjudul *“Perbandingan Model Quantum Teaching dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa I Jambi”* yang ditulis oleh :

Nama : Dona Alvionita Putri  
NPM : 2000884202008  
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



**Sri Dewi, M.Pd**

Pembimbing I



**Relawati, M.Pd**

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



**Relawati, M.Pd**

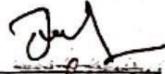
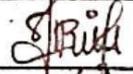
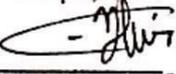
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul *Perbandingan Model Quantum Teaching dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi*, yang disusun oleh Dona Alvionita Putri telah dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi pada:

Hari : Sabtu  
Tanggal : 11 Februari 2023  
Jam : 09.00-11.00 WIB  
Tempat : Ruang FKIP 1

**TIM PENGUJI**

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Drs. Harman, M.Pd	Ketua Penguji	1. 
2	Sri Dewi, M.Pd	Sekretaris	2. 
3	Ayu Yarmayani, M.Pd	Penguji Utama	3. 
4	Eni Defitriani, 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 : Dona Alvionita Putri  
NPM : 2000884202008  
Jurusan : Matematika  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Perbandingan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 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,



Dona Alvionita Putri

NPM 2000884202008

## ABSTRAK

**Putri, Alvionita, Dona.** 2023. Perbandingan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi: Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Batanghari Jambi, Pembimbing (I) Relawati, S.Pd, (II) Sri Dewi, M.Pd.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas X SMA Adhyaksa 1 Jambi yaitu rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tersebut tentu banyak faktor yang menyebabkannya, misalnya masalah tentang penerapan model pembelajaran matematika yang masih terpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya menghafal prosedur penyelesaian dan kemampuan pemahaman konsep siswa dapat dikatakan kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi pembelajaran dengan menerapkan dua model pembelajaran yaitu, Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung, serta melihat mana yang lebih baik antara keduanya.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMA Adhyaksa 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 penelitian diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen adalah 77,43 dengan simpangan baku 10,14 dan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol 71,67 dengan simpangan baku 10,54, serta hasil dari uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} = 2,14$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  pada taraf nyata 0,05. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan demikian  $H_1$  diterima, artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui Model *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis melalui Model Pembelajaran Langsung.

**Kata Kunci:** *Model Quantum Teaching, Model Pembelajaran Langsung, Pemahaman Konsep Matematis*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, nikmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Perbandingan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi”** ini untuk memenuhi Sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan berbagai hambatan yang dialami.

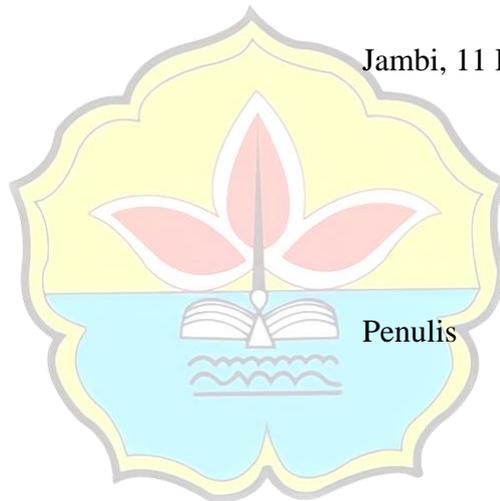
Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak H. Abdoel Gafar, S.Pd, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi.
2. Ibu Relawati, M.Pd selaku ketua Prodi Matematika Universitas Batanghari Jambi dan Pembimbing I yang telah mencurahkan perhatian, arahan, pemikiran dan petunjuk serta menyempatkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Sri Dewi, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik, saran dan arahnya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Lolita Anggraini, S.Sos, M.Pd selaku kepala SMA Adhyaksa 1 Jambi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Adhyaksa 1 Jambi.
5. Bapak Wahid Hidayat, S.Pd selaku Guru mata pelajaran matematika SMA Adhyaksa 1 Jambi yang telah bersedia menjadi validator.
6. Seluruh siswa-siswi kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi atas Kerjasama dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
7. Ayahanda Suparyono, Ibunda Siti Khadijah dan keluarga tercinta yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan kesabaran menemani penulis melewati perjuangan ini.

8. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Matematika (HIMATIKA) yang telah memberikan ilmu dan pengalaman bagi penulis dalam setiap perjalanan menulis skripsi ini.
9. Kepada Angger Sadewo terima kasih telah menemani penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi.
10. Kepada Oh Sehun yang secara tidak langsung menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

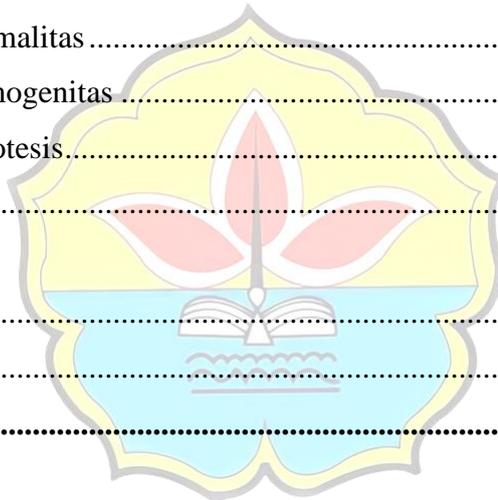
Jambi, 11 Februari 2023



## DAFTAR ISI

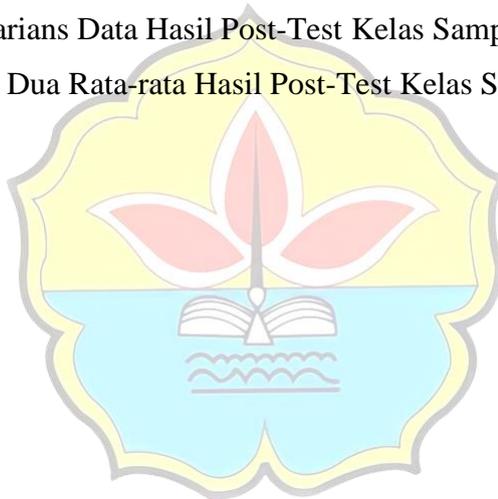
Isi	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah .....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Belajar dan Pembelajaran .....	9
2.1.1 Pengertian Belajar.....	9
2.1.2 Pengertian Pembelajaran.....	10
2.2 Model Pembelajaran.....	11
2.2.1 Model <i>Quantum Teaching</i> .....	13
2.2.2 Model Pembelajaran Langsung.....	19
2.3 Pemahaman Konsep Matematis .....	24
2.4 Penelitian Relevan.....	31
2.5 Kerangka Konseptual.....	32
2.6 Hipotesis .....	33
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian.....	35
3.2 Populasi dan Sampel .....	35
3.2.1 Populasi.....	35

3.2.2	Sampel.....	35
3.3	Definisi Operasional.....	40
3.4	Rancangan Penelitian.....	41
3.5	Variabel dan Data.....	42
3.5.1	Variabel.....	42
3.5.2	Data Penelitian.....	42
3.6	Instrumen Pengumpulan Data.....	43
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.8	Teknik Analisis Data.....	49
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian.....	53
4.2	Hasil-hasil Analisis Deskriptif.....	53
4.3	Pengujian Prasyarat Analisis.....	54
4.3.1	Uji Normalitas.....	54
4.3.2	Uji Homogenitas.....	55
4.3.3	Uji Hipotesis.....	55
4.4	Pembahasan.....	56
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>62</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Rubik Pemahaman Konsep .....	27
2. Hasil Uji Normalitas Ulangan Harian Matematika Siswa .....	37
3. Uji Homogenitas Varians Populasi dengan Uji Barlett.....	38
4. Anava Satu Arah .....	39
5. Rancangan Penelitian .....	41
6. Validitas Soal Uji Coba Post-Test.....	45
7. Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Post-Test .....	47
8. Daya Beda Soal Uji Coba Post-Test .....	48
9. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa.....	50
10. Karakteristik Nilai Hasil Post-Test Siswa.....	53
11. Uji Normalitas Kelas Sampel.....	55
12. Uji Homogenitas Varians Data Hasil Post-Test Kelas Sampel.....	55
13. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Hasil Post-Test Kelas Sampel.....	56



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Jawaban Siswa 1.....	3
2. Jawaban Siswa 2.....	3
3. Kerangka Konseptual .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Daftar Nilai Ulangan Matematika.....	64
2. Uji Normalitas Kelas X.....	66
3. Uji Homogenitas Kelas X.....	80
4. Uji Kesamaan Rata-rata Kelas X.....	81
5. Silabus.....	83
6. RPP.....	85
7. Lembar Validasi RPP.....	122
8. Lembar Validasi Soal Uji Coba Post-Test.....	128
9. Kisi-kisi Uji Coba Post-Test.....	134
10. Soal Uji Coba Post-Test.....	136
11. Kunci Jawaban Dan Teknik Penilaian Soal Uji Coba Post-Test.....	139
12. Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba Post-Test.....	157
13. Perhitungan Validasi Soal.....	159
14. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....	170
15. Perhitungan Daya Beda Soal.....	171
16. Perhitungan Reliabilitas Soal.....	180
17. Rekapitulasi Hasil Analisis Validasi, Taraf Kesukaran, Reliabilitas Dan Daya Beda Uji Coba Post-Test.....	182
18. Kisi-kisi Soal Post-Test.....	183
19. Soal Post-Test.....	185
20. Kunci Jawaban dan Teknik Penilaian Soal Post-Test.....	188
21. Tabulasi Skor Nilai Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	206
22. Data Nilai Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep.....	208
23. Uji Normalitas Hasil Post-Test Kelas Sampel.....	210
24. Uji Homogenitas Hasil Post-Test Kelas Sampel.....	214
25. Uji Hipotesis.....	215
26. Surat Keputusan Bimbingan.....	217
27. Surat Izin Penelitian.....	218
28. Dokumentasi.....	219
29. Surat Keterangan.....	220

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Seperti halnya ilmu yang lain, matematika memiliki aspek teori dan aspek terapan atau praktis dan penggolongannya atas matematika murni, matematika terapan dan matematika sekolah. Mata pelajaran matematika perlu diajarkan mulai dari jenjang sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi (minimal sebagai mata kuliah umum). Sampai saat ini matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu masuk dalam daftar mata pelajaran yang diujikan secara nasional.

Pemahaman dalam matematika juga merupakan tujuan utama dari setiap materi yang disampaikan oleh guru untuk mencapai konsep yang diinginkan. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.

Pemahaman terhadap suatu konsep sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Oleh karena itu, pemahaman siswa terhadap suatu konsep perlu ditanamkan sejak dini.

Menurut Alatas (2018:1) Kemampuan pemahaman konsep adalah proses perbuatan untuk mengerti benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian, dan

pemahaman konsep diperoleh melalui proses belajar. Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami atau memperoleh makna suatu konsep matematis yang relevan dengan ide-ide matematika dan sesuai dengan indikator-indikator pemahaman konsep. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep jika siswa tersebut mampu mengkonstruksikan makna dari pesan-pesan yang timbul dalam pengajaran seperti komunikasi lisan, tulis dan grafik. Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematis, antara lain ketika mampu membangun hubungan pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya.

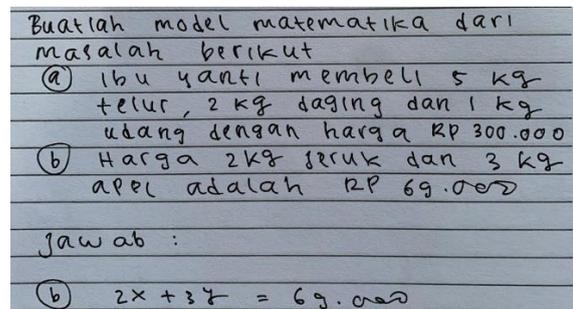
Pada saat sekarang ini pemahaman konsep matematika sangatlah memprihatinkan, dilihat dari permasalahan yang sering muncul dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkenaan dengan soal cerita. Siswa hanya bisa menghafal rumus tetapi maksudnya tidak tahu sama sekali. Sehingga siswa mudah putus asa, dikarenakan pemahaman konsep matematika yang kurang.

Apabila suatu konsep tidak dapat dipahami dengan baik, maka konsep materi yang lanjutannya akan sulit diterima oleh siswa, karena setiap konsep yang ada pada pelajaran matematika merupakan konsep yang selalu berkesinambungan dan tidak dapat dipisahkan antara yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu siswa yang dapat memahami konsep dengan baik maka ia akan dapat mengaitkan materi yang satu dengan yang lainnya.

Namun pada kenyataannya, saat ini banyak sekali kita temukan siswa yang tidak paham terhadap konsep yang telah di pelajarnya di bangku sekolah termasuk yang terjadi di SMA Adhyaksa 1 Jambi kelas X IPA, ketika di sekolah

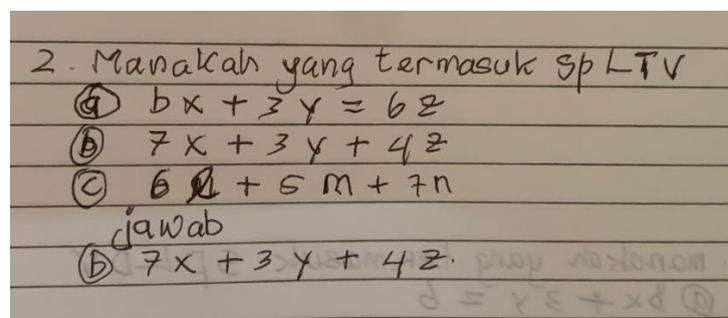
mereka hanya menghafal rumus-rumus yang telah dipaparkan guru di papan tulis dan mengerjakan soal-soal latihan yang rutin sehingga ia tidak dapat memahami makna dari apa yang telah dipelajarinya. Oleh sebab itu banyak sekali siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika dan menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang tidak menarik untuk dipelajari karena hanya berhubungan dengan rumus-rumus yang rumit dan bersifat abstrak.

Hal ini diperkuat ketika peneliti melakukan observasi di SMA Adhyaksa 1 Jambi, menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah terlihat dari jawaban siswa yang menjawab soal berikut :



**Gambar 1. Jawaban Siswa**

Dari gambar 1 di atas, merupakan contoh pekerjaan siswa yang masih rendah kemampuan pemahaman konsep dalam indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Siswa mengalami kesulitan untuk membuat konsep model matematika pada SPLTV.



**Gambar 2. Jawaban Siswa**

Dari gambar 2 di atas, diketahui bahwa penyelesaian soal oleh siswa tidak mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Siswa masih belum tahu manakah contoh SPLTV ketika variabel  $x$ ,  $y$  dan  $z$  diganti dengan  $l$ ,  $m$  dan  $n$ . Hal ini disebabkan karena kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Dari 37 siswa pada kelas pertama siswa yang mengerjakan soal tersebut hanya sekitar 8 orang yang mampu mencapai indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecakupan unsur-unsur yang diperlukan dan merumuskan masalah. Sedangkan kelas kedua, dari 37 siswa, hanya 5 orang yang mampu mengerjakan soal sesuai dengan indikator. Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.

Berdasarkan permasalahan diatas, untuk mencapai pemahaman konsep siswa dalam matematika perlu di upayakan suatu pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Model pembelajaran yang dibutuhkan adalah model pembelajaran yang membuat siswa senang dari awal hingga akhir pembelajaran, dengan keadaan yang menyenangkan maka tidak membuat siswa bosan selama pembelajaran sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa dalam memahami konsep. Kemudian model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa adalah model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga dapat membangun pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Adapun

model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah Model *Quantum Teaching*.

Model *Quantum Teaching* merupakan salah satu cara dalam usaha mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Quantum Teaching* menekankan agar siswa mengetahui dan memahami bentuk nyata dari pembelajaran yang berlangsung dengan bantuan aktivitas yang diberikan guru. Hal tersebut membuat siswa tidak mengkhayal dalam membayangkan suatu konsep materi yang dipelajari. Sehingga siswa mampu mengungkapkan konsep matematikanya dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami. Adanya hal tersebut kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dikembangkan. *Quantum Teaching* dapat mengubah cara belajar menjadi lebih efektif, dengan segala nuansanya, serta menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* menunjukkan kepada kita cara untuk menjadi guru yang lebih baik yang menguraikan cara-cara baru yang memudahkan proses belajar lewat pemanduan unsur seni dan pencapaian pembelajaran yang terarah (Deporter, 2014:54).

Dari berbagai teori dan penelitian yang telah dipaparkan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbandingan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat ditemukan beberapa masalah, diantaranya yaitu :

1. Pembelajaran yang biasa diterapkan selama ini menggunakan Model

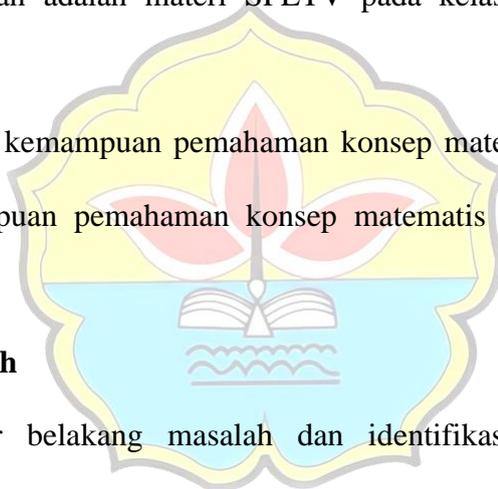
Pembelajaran Langsung dimana pembelajaran berpusat pada guru, siswa pasif, dan kurang terlibat dalam pembelajaran (teacher center).

2. Kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.
3. Matematika masih dianggap pelajaran yang sulit oleh siswa.
4. Siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan tidak terjadi penyimpangan terhadap masalah yang akan dibahas, maka peneliti memberikan batasan sebagai berikut :

1. Materi yang diajarkan adalah materi SPLTV pada kelas X IPA di SMA Adhyaksa 1 Jambi.
2. Dalam penelitian ini kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilihat adalah hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan hasil post test.



### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut : Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang di ajar dengan menggunakan Model *Quantum Teaching* dengan siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan pada

kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang di ajar dengan menggunakan Model *Quantum Teaching* dengan siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung.

## 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 *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Guru

Dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa saat proses pembelajaran di sekolah.

#### b. Bagi Siswa

Penerapan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung selama penelitian ini berlangsung pada dasarnya dapat memberi pengalaman baru serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, sehingga hasil belajar siswa meningkat serta pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bermanfaat.

#### c. Bagi Sekolah

Penelitian ini memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan model pembelajaran matematika.

#### d. Bagi Penulis



Dapat memperoleh pengalaman secara langsung dalam menerapkan pembelajaran matematika melalui Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung.

e. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis. Dapat digunakan sebagai bahan perbandingan 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

Istilah belajar sudah dikenal luas di berbagai kalangan, walaupun sering disalahartikan atau diartikan secara *common sense* atau pendapat umum saja. Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan, dan sikap. Belajar dimulai sejak manusia lahir sampai akhir hayat. Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Pandangan seseorang dalam belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan dengan belajar.

Menurut Djamaluddin dan Wardana (2019:6) definisi belajar dapat juga diartikan sebagai segala aktivitas psikis yang dilakukan oleh setiap individu sehingga tingkah lakunya berbeda antara sebelum dan sesudah belajar. Perubahan tingkah laku atau tanggapan, karena adanya pengalaman baru, memiliki kepandaian/ ilmu setelah belajar, dan aktivitas berlatih. Sedangkan, menurut Setiawan (2017:3) belajar adalah suatu proses aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang bersifat positif dan menetap relatif lama melalui latihan atau pengalaman yang menyangkut aspek kepribadian baik secara fisik ataupun psikis. Belajar menghasilkan perubahan dalam diri setiap individu, dan perubahan tersebut mempunyai nilai positif bagi dirinya. Tetapi tidak semua perubahan bisa dikatakan sebagai belajar, sebagai

contoh seseorang anak yang terjatuh dari pohon dan tangannya patah. Kondisi tersebut tidak bisa dikatakan sebagai proses belajar meskipun ada perubahan, karena perubahan tersebut bukan sebagai perilaku aktif dan menuju kepada perubahan yang lebih baik.

Dari beberapa pengertian belajar diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah proses usaha yang digunakan manusia untuk mendapatkan aneka ragam kompetensi, *skill* dan sikap yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi yang terjadi dengan lingkungan.

### **2.1.2 Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Kata pembelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa. Kata pembelajaran bisa dikatakan diambil dari kata *instruction* yang berarti serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Pembelajaran memegang peran penting dalam menyongsong masa depan yang lebih cerah, karena pembelajaran dapat membuat orang yang tidak tahu menjadi tahu.

Menurut Setiawan (2017:20) Pembelajaran merupakan proses perubahan atas hasil pembelajaran yang mencakup segala aspek kehidupan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan menurut Djamiluddin dan Wardana (2019:13) pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang

diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seseorang peserta didik. Pengajaran memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan guru saja. Sedangkan pembelajaran juga menyiratkan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik. Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan pembelajaran adalah interaksi dua arah antara guru dan siswa yang dilakukan secara terprogram untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.

## **2.2 Model Pembelajaran**

Menurut Helmiati (2016:19) Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas

oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran. Sedangkan menurut Suprijono (Nasution dkk, 2019:15) Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran melalui teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas, berfungsi juga sebagai pedoman bagi pendidik dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Begitu juga pendapat dari komalasari (Nasution dkk, 2019:16) model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir pembelajaran yang disajikan oleh pendidik, dan merupakan wadah dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode dan teknik pembelajaran.

Model pembelajaran kurikulum 2013 memiliki empat ciri khusus. Ciri-ciri tersebut adalah :

1. Rasional teoritik logis yaitu yang disusun oleh para pencipta atau pengembangannya.
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (Tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.

4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tersebut dapat dicapai.

Model pembelajaran merupakan suatu cara yang sistematis dalam mengidentifikasi, mengembangkan dan mengevaluasi seperangkat materi dan strategi yang diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Aplikasi teknologis pendidikan akan memudahkan dan membantu proses pembelajaran dalam bidang pendidikan terutama dalam mengembangkan berbagai macam bentuk model pembelajaran yang akan dikembangkan.

Dari beberapa pendapat tersebut diatas, dijelaskan bahwa pengertian model pembelajaran adalah serangkaian kerangka konseptual yang melukiskan segala prosedur yang sistematis dan mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan proses belajar mengajar.

### **2.2.1 Model *Quantum Teaching***

#### **2.2.1.1 Pengertian Model *Quantum Teaching***

Istilah “*quantum*” adalah interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya, pada awalnya istilah *quantum* hanya digunakan oleh pakar fisika modern menjelang abad 20, kemudian berkembang secara luas merambat ke bidang-bidang kehidupan manusia lainnya termasuk ke dalam dunia pendidikan. Konsep pembelajaran *quantum* dalam bidang pendidikan, yang berupaya untuk meningkatkan proses pembelajaran, baik yang bersifat individual maupun kelompok. Saat ini mulai dirasakan bahwa kehidupan individu dan organisasi, bisnis atau sosial, sedang, menghadapi tantangan global, yakni perubahan besar-

besaran dalam irama seluruh aspek kehidupan.

Menurut Siahaan (2021:49) Secara umum Quantum Teaching adalah sebuah metode dan proses pembelajaran di dalam kelas yang mengoptimalkan interaksi berbagai unsur yang ada pada siswa dan lingkungan belajarnya. Sedangkan menurut Wena (Muttaqin dkk, 2018:250) “*Quantum teaching* adalah konsep belajar dengan menggunakan hal-hal baru yang menyenangkan sehingga memudahkan proses belajar mengajar, melalui penggabungan berbagai hal serta berbagai pencapaian yang terarah, tanpa melihat pelajaran yang diajarkan”. Begitu juga pendapat dari DePorter dkk (2014:3) *Quantum Teaching* adalah penggabungan belajar yang meriah dengan segala nuansanya, dan *Quantum Teaching* juga menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas-interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar.

Jadi, *Quantum teaching* merupakan model pembelajaran yang menyenangkan, menekankan pada kebermaknaan pembelajaran dan menyertakan segala aspek yang menunjang keberhasilan belajar sehingga dapat memaksimalkan momen belajar.

### **2.2.1.2 Asas Utama Model *Quantum Teaching***

Quantum teaching memiliki asas utama dimana asas tersebut menjadikan quantum teaching sebagai model pembelajaran yang mengutamakan kebutuhan peserta didiknya. Asas tersebut berbunyi “Bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan Antarkan dunia kita ke dunia mereka”. Hal tersebut mengingatkan bahwa

betapa pentingnya memasuki dan mengetahui dunia murid sebagai langkah awal dalam memulai proses pembelajaran yang akan berlanjut kedepannya. Dalam pembelajaran quantum, setiap langkah yang akan ditempuh dalam pembelajaran dibangun berdasarkan prinsip “bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka” Muttaqin (2018:251).

Untuk dapat memenuhi terlaksananya asas tersebut ada beberapa hal yang perlu dilakukan oleh seorang pengajar. Langkah yang pertama adalah membangun sebuah hubungan yang dapat membuat guru diterima oleh setiap siswanya, dan perlu diketahui bahwa seorang guru/pengajar tidak memiliki “hak mengajar”, ada atau tidak adanya lisensi mengajar yang mengizinkan guru dalam mengajar siswa hanya sebatas “wewenang untuk mengajar”.

### **2.2.1.3 Prinsip-Prinsip Model *Quantum Teaching***

*Quantum teaching* memiliki lima prinsip dalam prosesnya, yaitu Deporter dkk (2014:7):

1. Segalanya berbicara, yaitu segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh anda, dari kertas yang anda bagikan hingga rancangan pelajaran anda; semuanya mengirim pesan tentang belajar.
2. Segalanya bertujuan, yaitu semua yang terjadi dalam perubahan anda mempunyai tujuan semuanya.
3. Pengalaman sebelum pemberian nama, yaitu otak kita berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks, yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses belajar paling baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang

mereka pelajari.

4. Akui setiap usaha, yaitu belajar menanggung resiko. Belajar berarti melangkah keluar dan kenyamanan. Pada saat siswa mengambil Langkah ini, mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.
5. Jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan, yaitu perayaan adalah sarapan pelajar juara. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar.

#### **2.2.1.4 Langkah-Langkah Model *Quantum Teaching***

Menurut Siahaan (2021:52) Model Pembelajaran *Quantum Teaching* menawarkan model-model pembelajaran yang berprinsip memberdayakan potensi siswa dan kondisi di sekitarnya. Model-model tersebut adalah teknik Tandır. Langkah langkah *Quantum Teaching* dalam kerangka TANDUR yaitu:

##### 1. Tumbuhkan

Tumbuhkan minat dengan memuaskn “Apakah Manfaatnya bagiku”, dan manfaat kehidupan pelajar. Dengan demikian, seorang guru tidak hanya memposisikan diri sebagai pentransfer ilmu pengetahuan saja, tetapi juga fasilitator, mediator, dan motivator.

##### 2. Alami

Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar. Artinya, bagaimana guru bisa menghadirkan suasana alamiah yang tidak membedakan antara yang satu dengan yang lain, memang tidak bisa dipungkiri bahwa kemampuan masing-masing siswa berbeda, namun hal itu tidak boleh menjadi alasan bagi guru mendahulukan yang lebih pandai dari yang kurang

pandai. Semua siswa harus mendapat perlakuan yang sama.

### 3. Namai

Ciptakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi, sebuah “masukan”. Guru sedapat mungkin memberikan pengantar terhadap metode yang hendak disampaikan. Hal ini dimaksudkan agar ada informal pendahuluan yang bisa diterima oleh siswa. Selain itu, guru diharapkan juga bisa membuat kata kunci terhadap hal-hal yang dianggap sulit, dengan kata lain, guru harus bisa membuat sesuatu yang sulit menjadi sesuatu yang mudah.

### 4. Demonstrasikan

Sediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu”. Sering kali dijumpai ada siswa yang mempunyai beragam kemampuan, akan tetapi mereka tidak mempunyai keberanian untuk menunjukkannya. Dalam kondisi ini, para guru harus tanggap dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk unjuk kerja dan memberikan motivasi agar berani menunjukkan karya mereka kepada orang lain.

### 5. Ulangi

Ulangi Tunjukkan kepada siswa bagaimana cara mengulang materi secara efektif. Pengulangan materi dalam suatu pelajaran akan sangat membantu siswa mengingat materi yang disampaikan guru dengan mudah.

### 6. Rayakan

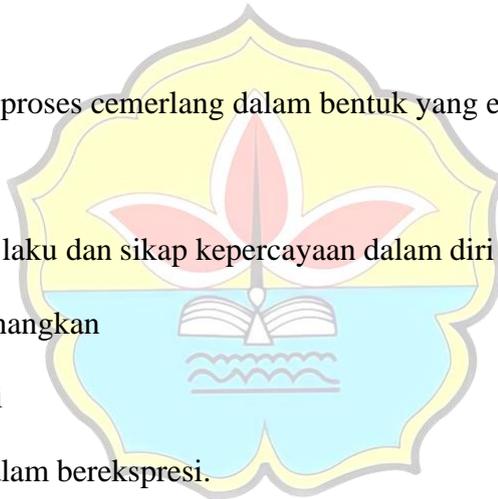
Rayakan Keberhasilan dan hasil yang diraih siswa, sekecil apapun, harus diberi apresiasi oleh guru. Bagi siswa perayaan akan mendorong mereka memperkuat rasa tanggung jawab. Perayaan akan mengajarkan kepada mereka

mengenai motivasi hakiki tanpa "insentif". Siswa akan aktif mengikut kegiatan belajar, sehingga pendidikan mereka lebih dari sekadar mencapai nilai tertentu. Hal ini untuk menumbuhkan rasa senang pada diri siswa yang pada gilirannya akan melahirkan kepercayaan diri untuk berhasil lebih baik lagi.

### **2.2.1.5 Kelebihan dan Kekurangan Model *Quantum Teaching***

Menurut Suryanti dan Yuniarta (2018:152) Model *Quantum Teaching* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan Model Quantum Teaching yaitu:

1. Selalu berpusat pada apa yang masuk akal bagi siswa
2. Menumbuhkan dan menimbulkan antusiasme siswa
3. Adanya kerjasama
4. Menawarkan ide dan proses cemerlang dalam bentuk yang enak dipahami siswa
5. Menciptakan tingkah laku dan sikap kepercayaan dalam diri sendiri
6. Belajar terasa menyenangkan
7. Ketenangan psikologi
8. Adanya kebebasan dalam berekspresi.



Kekurangan Quantum Teaching yaitu:

1. Memerlukan persiapan yang matang bagi guru dan lingkungan yang mendukung
2. Memerlukan fasilitas yang memadai
3. Model ini banyak dilakukan di luar negeri sehingga kurang beradaptasi dengan kehidupan di Indonesia
4. Kurang dapat mengontrol siswa

## 2.2.2 Model Pembelajaran Langsung

### 2.2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang bersifat teacher center. Menurut Arends (Rosmi, 2017:163) model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan melakukan sesuatu. Selain itu model pembelajaran langsung ditujukan pula untuk membantu peserta didik mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Sedangkan menurut Supartini (2021:195) Model pembelajaran langsung dirancang secara khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah. Landasan teoritik model pembelajaran langsung adalah teori belajar sosial, yang juga disebut belajar melalui observasi, atau disebut teori pemodelan tingkah laku.

Model pembelajaran yang menggunakan pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh pengetahuan langkah demi langkah adalah model pembelajaran langsung (*Direct Instractions*).

Dari pendapat pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model

pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang merujuk pada pola-pola pembelajaran dimana guru banyak menjelaskan konsep atau keterampilan kepada sejumlah kelompok siswa. Dalam pembelajaran langsung dapat memperkuat ingatan peserta didik karena dapat menyaksikan proses pembelajaran secara langsung dan lebih memudahkan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya melalui pembelajaran secara langsung tersebut dengan penggunaan metode yang relevan.

### **2.2.2.2 Karakteristik Model Pembelajaran Langsung**

Menurut Supartini (2021:196) Karakteristik model pembelajaran Direct Instruction, yaitu:

1. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar
2. Adanya sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran.
3. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

### **2.2.2.3 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Langsung**

Menurut Kardi dan Muhamad Nur (Purwanti dan Supriyono, 2018:843) langkah-langkah pembelajaran langsung meliputi tahapan sebagai berikut :

1. Menyampaikan Tujuan dan Menyiapkan Siswa : Tujuan langkah awal ini untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa, serta memotivasi untuk berperan serta dalam pembelajaran.
2. Menyampaikan Tujuan : Siswa perlu mengetahui dengan jelas, mengapa mereka berpartisipasi dalam pembelajaran tertentu, dan mereka perlu

mengetahui apa yang harus dapat mereka lakukan setelah selesai berperan serta dalam pembelajaran.

3. Menyiapkan Siswa : Kegiatan ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa, memusatkan perhatian siswa pada pokok pembicaraan, dan mengingatkan kembali pada hasil belajar yang telah dimilikinya yang relevan dengan pokok pembicaraan yang akan dipelajari.
4. Presentasi dan Demontrasi : Melakukan presentasi atau demontrasi pengetahuan dan keterampilan. Kunci untuk berhasil adalah mempresentasikan informasi se jelas mungkin dan mengikuti langkah-langkah demontrasi yang efektif.
5. Mencapai Kejelasan : Hasil-hasil penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan guru untuk memberikan informasi yang jelas dan spesifik kepada siswa, mempunyai dampak yang positif terhadap proses belajar siswa.
6. Melakukan Demontrasi : Agar dapat mendemontrasikan suatu konsep atau keterampilan dengan berhasil, guru perlu dengan sepenuhnya menguasai konsep atau keterampilan yang akan didemontrasikan, dan berlatih melakukan demontrasi untuk menguasai komponen-komponennya.
7. Mencapai Pemahaman dan Penguasaan : Untuk menjamin agar siswa akan mengamati tingkah laku yang benar dan bukan sebaliknya, guru perlu benar-benar memperhatikan apa yang terjadi pada setiap tahap demontrasi ini. Berarti, jika guru menghendaki agar siswa-siswanya dapat melakukan sesuatu yang benar, guru perlu berupaya agar segala sesuatu yang didemontrasikan juga benar.

8. Berlatih : Agar dapat mendemonstrasikan sesuatu dengan benar diperlukan latihan intensif, dan memperhatikan aspek-aspek penting dari keterampilan atau konsep yang didemonstrasikan.
9. Memberikan Latihan Terbimbing : Salah satu tahap penting adalah cara guru mempersiapkan dan melaksanakan pelatihan terbimbing. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pelatihan dapat meningkatkan retensi, membuat belajar berlangsung dengan lancar dan memungkinkan siswa menerapkan konsep/keterampilan pada situasi yang baru.
10. Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik : Tahap ini kadang disebut juga dengan tahap resitasi, yaitu guru memberikan beberapa pertanyaan lisan atau tertulis kepada siswa dan guru memberikan respon terhadap jawaban siswa. Guru dapat menggunakan berbagai cara memberikan umpan balik, sebagai contoh umpan balik secara lisan, tes, dan komentar tertulis.
11. Memberikan Kesempatan Latihan Mandiri : Pada tahapan ini guru memberikan tugas kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang baru saja diperoleh secara mandiri. Jika siswa dalam tahapan pengerjaan tugas telah melalui/menguasai 8590% bimbingan latihan mandiri.

#### **2.2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Langsung**

Menurut Sanjaya (Sidik dan Winata, 2016:51) Model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan di sini akan dijelaskan kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran Direct Instruction adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan Model Pembelajaran Langsung

- a. Model pembelajaran Direct Instruction (DI) guru bisa mengontrol muatan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian dia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
  - b. Model pembelajaran Direct Instruction (DI) dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
  - c. Model pembelajaran Direct Instruction (DI) selain siswa dapat mendengar melalui penyampaian materi tentang suatu pelajaran, juga sekaligus siswa dapat melihat (melalui pelaksanaan demonstrasi).
  - d. Keuntungan lain adalah model pembelajaran Direct Instruction (DI) bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas besar.
2. Kekurangan Model Pembelajaran Langsung
- a. Hanya untuk kemampuan mendengar dan menyimak yang baik, tidak dapat melayani perbedaan kemampuan siswa.
  - b. Menekankan pada komunikasi satu arah (*one-way communication*). Model pembelajaran langsung hanya dapat berlangsung dengan baik apabila siswa memiliki kemampuan menyimak dan mendengar yang baik, namun tidak dapat melayani perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, bakat serta perbedaan gaya belajar.
  - c. Kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran sangat terbatas pula disamping itu. Komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan.

## **2.3 Pemahaman Konsep Matematis**

### **2.3.1 Pengertian Pemahaman Konsep Matematis**

Pemahaman berawal dari kata paham yang mempunyai makna tanggap atau mengerti dengan benar, sedangkan Kamus Besar Bahasa Indonesia mengemukakan pemahaman ialah pengertian, pendapat, pikiran, pandangan, mengerti benar, pandai dan tahu benar. Pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami atau memperoleh makna dari suatu informasi melalui pemikiran, dalam proses pemahaman terdapat proses mengerti sedalam-dalamnya mengenai konsep maupun materi yang dipelajari bukan sekedar hafal secara verbalitas saja. Jadi pemahaman merupakan suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan serta menginterpretasikan sesuatu dan mampu memberi gambaran, contoh serta penjelasan yang lebih luas dan memadai juga mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif. Konsep sendiri yaitu suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian, kegiatan atau hubungan yang memiliki atribut yang sama. Definisi lain menyimpulkan bahwa konsep adalah suatu gagasan atau buah pemikiran seseorang berdasarkan pengalamannya terhadap suatu objek atau kejadian yang bersifat abstrak. Jadi konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan atau suatu pengertian sehingga peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika apabila ia dapat merumuskan strategi penyelesaian, dalam pelajaran matematika.

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan

kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Menurut Suherman (Febriyanto dkk, 2018:34) mengemukakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu menggunakan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Pada saat belajar matematika siswa akan menemukan berbagai rumus yang perlu dihafalkan, sehingga pemahaman konsep siswa harus baik. Sedangkan Pemahaman konsep matematis menurut Hendriana (Yuliani dkk, 2018:94) merupakan kemampuan yang harus diperhatikan selama proses pembelajaran matematika terutama untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna. Begitu juga sejalan dengan Hamalik (Febriyanto dkk, 2018:34) mengatakan pemahaman konsep matematika adalah menguasai sesuatu berupa kelas atau kategori stimulasi dalam matematika yang memiliki ciri-ciri umum.

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika menginginkan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pernyataan- pernyataan atau masalah-masalah dalam belajar.

### **2.3.2 Indikator Pemahaman Konsep Matematis**

Adapun indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep menurut Kartika (Yanti dkk, 2019:97) yang memungkinkan peserta didik untuk

menganalisa suatu objek kajiannya, diantaranya:

1. Menyatakan ulang setiap konsep.

Kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali baik lisan maupun tulisan mengenai materi yang telah dikomunikasikan kepadanya.

2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu(sesuai dengan konsepnya).

Kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.

Kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis. Misalkan pada saat siswa diberi permasalahan, siswa mampu menyajikan permasalahan tersebut dalam bentuk tabel, grafik, diagram, model matematika, ataupun yang lainnya.

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

Kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat yang cukup dalam suatu konsep materi.

6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan

soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk menganalisis hasil tes pemahaman konsep matematika siswa, maka setiap soal berdasarkan indikator tersebut diberi nilai atau skor. Adapun menurut Kartika (2018:780) kriteria penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.**  
**Rubik Pemahaman Konsep**

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menyatakan ulang konsep	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
3	Memberi contoh dan non contoh	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
4	Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep	2

		tetapi masih banyak kesalahan	
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
5	Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
7	Mengaplikasikan konsep dan algoritma ke pemecahan masalah	Tidak ada jawaban	0
		Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4

Dapat disimpulkan bahwa, keterkaitan indikator pemahaman konsep siswa dengan pemberian skor pemahaman konsep matematika sangat erat, terutama dalam mewujudkan suatu tujuan yaitu dalam menganalisis hasil pengukuran dari suatu instrumen. pemberian skor pemahaman konsep matematika siswa digunakan untuk mengukur setiap indikator soal pemahaman konsep matematika siswa. Dari tabel dapat dijelaskan bahwa, terdapat tiga kategori yang dinilai untuk setiap

indikator soal yaitu pemahaman soal, penyelesaian soal dan menjawab soal dengan skor maksimal untuk masing-masing indikator adalah 10.

### **2.3.3 Karakteristik Pemahaman Konsep Matematis**

Dalam pemahaman konsep matematis sendiri memiliki karakteristik tertentu, salah satunya yakni objek kajiannya bersifat abstrak, dimana konsep tersebut merupakan salah satu kajian dari pembelajaran yang menekankan pada konsep matematis itu sendiri. Menurut Kartika (Yanti dkk, 2019:95) menyatakan “karakteristik pemahaman konsep matematis dapat dirumuskan melalui strategi pembelajaran, penerapan perhitungan sederhana, penggunaan simbol untuk mempresentasikan konsep, serta mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lain seperti pecahan dalam pembelajaran yang berkonsepkan matematis”. Sedangkan Fatqurhohman (Yanti, 2019:95) menyatakan Karakteristik pemahaman konsep matematis yakni apabila peserta didik belum menguasai kemampuan dasar dalam memahami ilmu matematis tersebut maka tujuan pembelajaran yang diharapkan tidak mungkin tercapai dan dapat dipastikan bahwa peserta didik tersebut akan mengalami kesulitan dalam merancang penyelesaian dan melaksanakan rancangan penyelesaian masalah. Lain halnya dengan pendapat Patih (Yanti 2019:95) yang menyatakan bahwa “karakteristik pemahaman konsep matematis tersusun secara hirarkis, karakteristik yang satu akan menjadi dasar untuk mempelajari karakteristik selanjutnya”. Oleh sebab itu dapat dinyatakan bahwasanya karakteristik pemahaman konsep matematis memuat konsep-konsep matematis karena suatu ide yang diterima secara luas dalam kajian ilmu pendidikan yakni bahwa peserta didik harus memahami ilmu-ilmu yang mencakup kepada ranah

pembelajaran yang diampu.

#### **2.3.4 Kedudukan Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa**

Menurut Priyambodo (Yanti dkk, 2019:95) menyatakan bahwa “kedudukan pemahaman konsep matematis kepada siswa yakni sebagai suatu hubungan antara berbagai pengetahuan pada siswa yang bersesuaian melalui cara representasi atau struktur tertentu”. Menurut Junitasari dan Hayati (Yanti dkk, 2019:95) “kedudukan pemahaman konsep matematis pada peserta didik bersumber dari pemahaman kognitifnya sehingga tidak akan sempurna apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal”.

Dari beberapa pandangan tersebut, kedudukan pemahaman konsep matematis pada peserta didik dapat diperoleh dari peserta didik dalam mempelajari kajian ilmu matematis dikarenakan peserta didik tidak membangun sendiri tentang pengetahuan konsep-konsep matematis melainkan cenderung untuk menghafal konsep matematis tanpa mengetahui makna yang terkandung dalam konsep tersebut, sehingga pada saat peserta didik menyelesaikan permasalahan matematis peserta didik sering melakukan kesalahan dalam penyelesaian operasi hitung dan tidak menemukan solusi pada penyelesaian masalahnya.

Pemahaman konsep terdiri dari memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep, mengaplikasikan konsep yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Pemahaman terhadap konsep matematika diharapkan dapat membantu siswa dalam menghubungkan konsep secara bebas, sah, dan tepat untuk menyelesaikan masalah. Pemahaman konsep yang tepat harus diberikan

sejak siswa berada pada sekolah dasar ,karena pemahaman terhadap konsep dibutuhkan dalam memahami konsep pengetahuan pada jenjang selanjutnya

#### 2.4 Penelitian Relevan

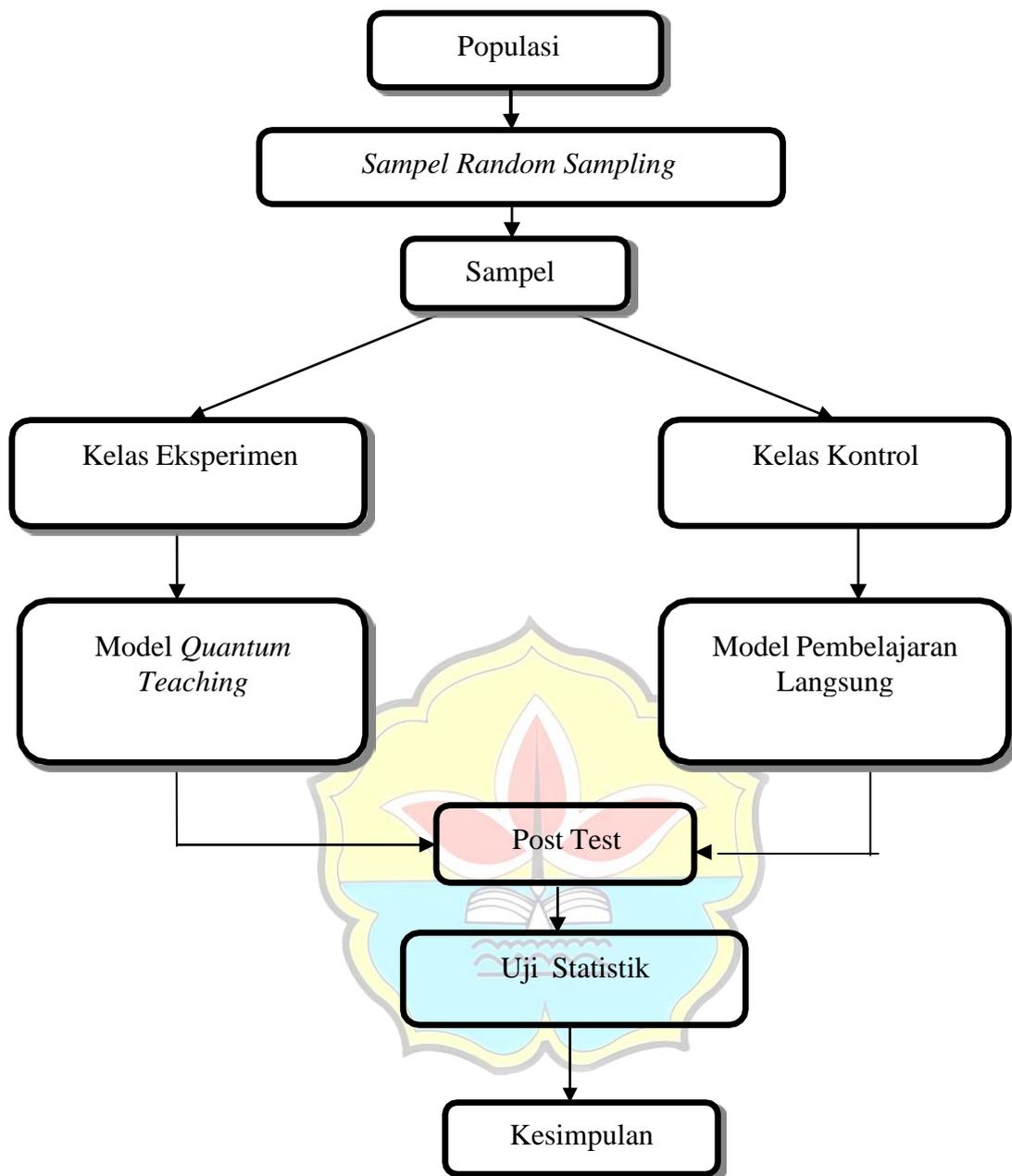
1. Desi Susanti (2019) yang berjudul “Perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui model pembelajaran *take and give* dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada siswa kelas VII SMP N 11 Kota Jambi” Dari hasil penelitian yang dilakukan skor rata-rata untuk kelas eksperimen adalah 75,81 dengan simpangan baku 12,02 dan kelas kontrol rata-ratanya 69 dengan simpangan baku 10,13. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa daripada model pembelajaran *Take and Give* siswa kelas kelas VIII SMN 11 Kota Jambi.
2. Sitti Fatimah Tahir (2017) yang berjudul “Perbandingan pemahaman konsep matematika menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *group investigation* pada siswa kelas XI IPA MAN 1 Makassar” diperoleh kelas eksperimen I (pretest) sebesar 47,54 dan posttest sebesar 84,14 sedangkan pada kelas eksperimen II sebelum perlakuan (pretest) sebesar 44,81 dan setelah perlakuan (posttest) sebesar 76,54. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* pada siswa kelas XI IPA MAN 1 Makassar.

3. Asni Marlina (2013) Jurusan Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Batanghari, dengan judul : “Pengaruh Metode *Quantum Teaching* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas V SD Negeri 13/IV Kota Jambi”. Dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi operasi hitung pecahan di kelas V SD Negeri 13/IV Kota Jambi.

Dari penelitian sebelumnya dapat dilihat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaan penelitian ini dengan tiga penelitian sebelumnya adalah penelitian pertama dan kedua sama-sama melihat perbandingan pemahaman konsep matematis. Penelitian ketiga menggunakan metode *quantum teaching*. Perbedaannya adalah tiga peneliti terdahulu pada penelitian pertama menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *group investigation*, pada penelitian kedua menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *group investigation*, dan penelitian ketiga melihat Pengaruh Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

## 2.5 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 3. Kerangka Konseptual**

## 2.6 Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2014:110). Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Model *Quantum Teaching* dan siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung pada materi SPLTV.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Model *Quantum Teaching* dan siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung pada materi SPLTV.

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

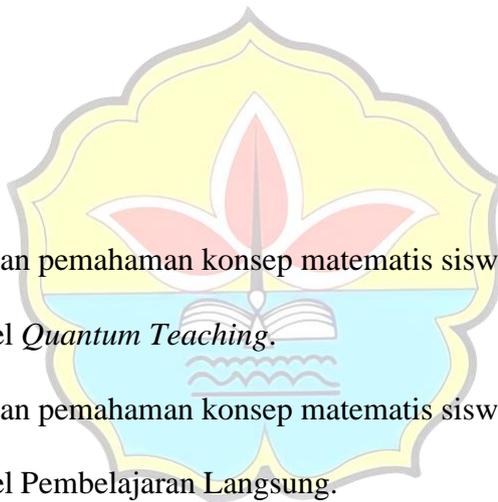
$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan Model *Quantum Teaching*.

$\mu_2$  = Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Berdasarkan masalah yang diteliti maka metode penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen karena adanya hubungan sebab akibat antara dua variabel. Menurut (Sugiyono, 2011:72), metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diajar menggunakan Model *Quantum Teaching* dan kelas kontrol merupakan kelas yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Langsung.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2011:80), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini yang akan dijadikan populasi adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi yang terdiri dari 4 kelas yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3 dan X IPA 4 dengan jumlah siswa 148 orang.

##### **3.2.2 Sampel**

Menurut Sugiyono (2011:81), sampel adalah bagian dari jumlah dan

karateristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar terdapat sampel yang representatif, maka penulis menggunakan cara atau teknik tertentu untuk memilihnya.

Adapun sistem penarikan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling* (sampel acak sederhana) adalah teknik untuk mendapatkan sampel yang langsung dilakukan pada unit sampling. Dengan demikian setiap unit sampling sebagai unsur populasi yang terpencil memperoleh peluang yang sama untuk menjadi sampel atau untuk mewakili populasi. *Simple random sampling* digunakan bilamana jumlah unit sampling didalam suatu populasi tidak terlalu besar (Indra Jaya, 2016:32).

Agar mendapat sampel yang representatif yaitu sampel yang dapat mewakili populasi dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengambil nilai ulangan harian matematika siswa kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 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
 
$$K = 1 + 3,3 \log n$$
, dengan n 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:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2015:273})$$

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 4 kelas yang dinyatakan normal.

Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 2. Hasil uji normalitas ulangan harian matematika siswa dapat dilihat pada tabel 2. berikut ini:

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Ulangan Harian Matematika Siswa**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
X IPA 1	2,195	7,815	Berdistribusi Normal
X IPA 2	4,0085	7,815	Berdistribusi Normal
X IPA 3	4,057	7,815	Berdistribusi Normal
X IPA 4	3,06	7,815	Berdistribusi Normal

3. Melakukan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji Bartlett (Sudjana, 2015:261). Dengan menentukan hipotesis berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$H_1$  = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Untuk menghitung varians gabungan dari semua sampel dengan rumus:

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

Kriteria pengujiannya adalah:

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

$$H_0 \text{ diterima jika } x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$$

Kriteria pengambilan keputusan berdasarkan pada: Dengan taraf nyata, kita tolak hipotesis  $H_0$  jika  $x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ , dimana  $x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$  didapat dari daftar

distribusi Chi Kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 1$ .

Selengkapnya terdapat pada lampiran 3 dan hasilnya disajikan pada tabel

3. di bawah ini:

**Tabel 3. Uji Homogenitas Varians Populasi dengan Uji Barlett**

Kelas	N	Dk	$\frac{1}{dk}$	$si^2$	$\log si^2$	$dk. si^2$	$dk. \log si^2$
X IPA 1	37	36	0,027	105,72	2,02	3805,92	72,72
X IPA 2	37	36	0,027	119,33	2,07	4295,88	74,52
X IPA 3	36	35	0,028	123,51	2,09	4322,85	73,15
X IPA 4	38	37	0,027	121,17	2,08	4604,46	76,96
$\Sigma$	-	144	-	-	-	17029,11	297,35

Setelah dilakukan Perhitungan ternyata didapat  $x_{hitung}^2 = 1,68$  dan  $x_{tabel}^2 =$

7,815 pada taraf nyata 0,95. Karena  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  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, 2015:302).

Dalam hal ini hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2$$

$H_1$  = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria pengujiannya adalah

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

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

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4 dan hasilnya disajikan

pada tabel 4. dibawah ini:

**Tabel 4. ANAVA Satu Arah**

Sumber Variansi	Dk	Jumlah Kuadrat (Jk)	Rata-rata Kuadrat (RK)	$F_{hitung}$
Rata-rata	1	725340,007	725340,007	$\frac{54,80}{115,26} = 0,47$
Antar Kelompok	3	164,413	54,80	
Dalam Kelompok	148	17058,58	115,26	
Jumlah	152	-		

Dari daftar F terdapat 4 kelas siswa didapat  $F_{hitung}$  adalah 0,47 sedangkan

$F_{tabel}$  dengan dk pembilang 3 dan dk penyebut 148, serta  $\alpha = 0,05$  didapat

$F_{tabel}$  adalah 2,67. Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,47 < 2,67$ . Jadi  $H_0$  diterima

sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata keempat kelas tidak berbeda secara signifikan pada kelas tingkat kepercayaan 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 *Quantum Teaching* 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 *Quantum teaching* merupakan Model pembelajaran yang menyenangkan, menekankan pada kebermaknaan pembelajaran dan menyertakan segala aspek yang menunjang keberhasilan belajar sehingga dapat memaksimalkan momen belajar.
2. Model Pembelajaran Langsung adalah model pembelajaran yang merujuk pada pola-pola pembelajaran dimana guru banyak menjelaskan konsep atau keterampilan kepada sejumlah kelompok siswa.
3. Pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan menemukan ide abstrak dalam matematika untuk mengklasifikasikan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan kedalam contoh dan bukan contoh, sehingga seseorang dapat memahami suatu konsep dengan jelas. Indikator pemahaman konsep matematis yaitu: (1) Menyatakan ulang

konsep yang telah dipelajari, (2) Mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, (3) Menerapkan konsep secara algoritma, (4) Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari, (5) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi, (6) Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal, (7) Mengaplikasikan konsep dan algoritma ke pemecahan masalah.

### 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 *quantum teaching* sedangkan pada kelompok kontrol diajarkan dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung.

**Tabel 5. Rancangan Penelitian  
Post Test Control Design**

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	$X_1$	Y
Kontrol	$X_2$	Y

Keterangan :

$X_1$  = Perlakuan yang akan diberikan pada kelas eksperimen yaitu Model *Quantum Teaching*.

$X_2$  = Perlakuan yang akan diberikan pada kelas kontrol yaitu Model Pembelajaran Langsung.

Y = Nilai Post-test yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah selesai pokok bahasan.

### 3.5 Variabel dan Data

#### 3.5.1 Variabel

Menurut Sugiyono (2011:38), Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas (independen) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung.
2. Variabel terikat (dependen) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (independen). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa.

#### 3.5.2 Data Penelitian

Menurut Supardi (2013:12), Data adalah bentuk jamak dari datum, Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau dianggap.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diambil langsung dari nilai post-test matematika siswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang

melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer disebut juga data asli atau data baru. Data primer dalam penelitian ini yaitu data yang langsung diperoleh dari kemampuan pemahaman konsep siswa dari sampel penelitian setelah diberi Model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang ada. Data ini biasanya diperoleh dari perpustakaan atau dari laporan-laporan atau dokumen peneliti yang terdahulu. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data yang diperoleh dari pihak sekolah mengenai jumlah siswa dan nilai ulangan matematika siswa.

### **3.6 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian (essay) untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang berbentuk uraian berjumlah 10 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.

Agar tes yang digunakan berkualitas, maka dilakukan serangkaian Langkah-langkah untuk mendapatkan instrument yang baik. Langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

### 1. Penyusunan tes item

Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang diukur, indikator, serta jumlah butir soal, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan soal-soal yang akan di uji beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor masing-masing butir soal.

### 2. Melaksanakan uji coba tes

Sebelum tes akhir diberikan kepada siswa, tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu agar diperoleh validitas, tingkat kesukaran, daya beda dan realibilitas dari soal tersebut.

### 3. Melakukan analisis item soal

Setelah uji coba dilakukan, dilanjutkan dengan Analisa item soal untuk melihat baik tidaknya tes. Adapun hal-hal yang akan dianalisa adalah:

#### a. Validitas

Dalam (Arikunto, 2013:213) Untuk menguji viliditas item soal digunakan rumus korelasi *Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien variasi antara variabel X dan Y

X = Skor dari setiap butir tes hasil belajar

Y = Skor total

N = Jumlah sampel (banyaknya siswa)

Selanjutnya dihitung dengan uji-t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = nilai hitung koefisien validitas

r = koefisien korelasi tiap butir

n = jumlah siswa uji coba

Setelah dilakukan uji coba post test, maka diperoleh 10 soal dinyatakan valid yang terdiri dari 10 soal. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 17. Hasil validitas soal uji coba tes kemampuan akhir dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6. Validitas Soal Uji Coba Posttest**

Nilai Korelasi $r_{xy}$	Keterangan	Nomor Soal	$T_{\text{tabel}} = 1,697$
0,00 - < 0,20	Hunbungan Sangat Rendah	-	
$\geq 0,20$ - < 0,40	Hubungan Rendah	-	
$\geq 0,40$ - < 0,70	Hubungan Sedang/Cukup	5 dan 8	
$\geq 0,70$ - < 0,90	Hunbungan Kuat/Tinggi	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, dan 10	
$\geq 0,90$ - < 1,00	Hubungan Sangat Kuat/Sangat Tinggi	-	

b. Realibilitas tes

Pengujian realibilitas untuk tes uraian dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha* (Lestari dan Yudhanegara, 2015:206) :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

l = Bilangan konstan

$\sigma_i^2$  = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$\sigma_t^2$  = Varian total

Kriteria penghitung tingkat reliabilitas soal didasarkan pada :

1. Jika  $0,00 < r_{11} \leq 0,20$  : tingkat reliabilitas sangat rendah
2. Jika  $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : tingkat reliabilitas rendah
3. Jika  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : reliabilitas sedang
4. Jika  $0,60 < r_{11} \leq 0,8$  : reliabilitas tinggi
5. Jika  $0,80 < r_{11} \leq 1$  : reliabilitas sangat tinggi

Karena nilai  $r_{11} = 0,8214$  sesuai dengan kriteria ( Jika  $0,80 < r_{11} \leq 1$  reliabilitastinggi ) maka instrumen memiliki realibilitas tinggi. Perhitungan realibilitas soal tes kemampuan akhir dapat dilihat pada lampiran 20.

c. Taraf kesukaran

Menurut (Lestari, 2015:224), suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Besarnya indeks kesukaran soal ditentukan dengan rumus :

$$P = \frac{\text{jumlah testi gagal}}{\text{jumlah seluruh testi}} \times 100\%$$

Kriteria :

$P \leq 27\%$                       Termasuk Mudah

$28\% \leq P \leq 72\%$         Termasuk Sedang

$P \geq 73\%$                       Termasuk Sukar

Testi dikatakan gagal jika tingkat kebenaran dalam menjawab  $< 60\%$

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kesukaran uji coba tes maka diperoleh dari

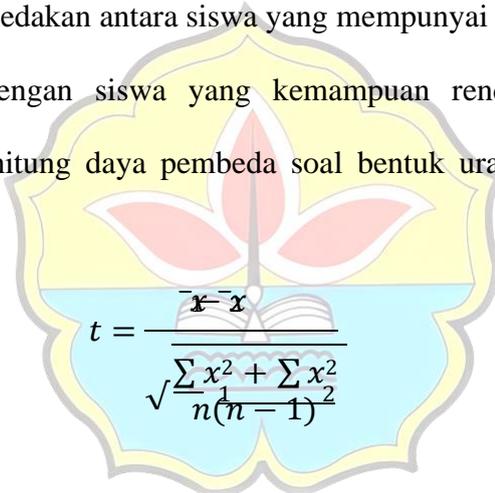
10 soal yang diberikan ke 10 soal kategorikan sukar, sedang dan mudah. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 18. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini :

**Tabel 7. Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Posttest**

Indeks Kesukaran (P)	Kriteria	Nomor Soal
$P \leq 27\%$	Mudah	1,2,5 dan 7
$28\% \leq P \leq 72\%$	Sedang	3,4,6 dan 8
$P \geq 73\%$	Sukar	9 dan 10

d. Daya Pembeda

Menurut (Lestari, 2015:217) daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang kemampuan rendah. Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian adalah dengan rumus:



$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)^2}}}$$

Keterangan :

t = Indeks daya beda

$\bar{x}$  = Rata-rata kelompok atas

$\bar{x}$  = Rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$  = Jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum x_2^2$  = Jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

Perhitungan daya beda soal tes kemampuan akhir dapat dilihat pada lampiran 19. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa dari 10 soal yang

diujikan, ternyata 10 soal yang signifikan. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini :

**Tabel 8. Daya Beda Soal Uji Coba Posttest**

Daya Beda	Kriteria	Nomor Soal
$t_{hitung} > t_{tabel}$	Signifikan	1,2,3,4,5,6,7,8, dan 10
$t_{hitung} < t_{tabel}$	Tidak Signifikan	-

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes setelah berakhirnya serangkaian yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti menyiapkan segala hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, antara lain : melakukan uji statistik dari nilai ulangan harian matematika kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi, menentukan kelas sampel yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, menyusun jadwal kegiatan penelitian setelah penulis mendapatkan informasi tentang alokasi waktu pengajaran, membuat rencana pengajaran yang disusun dengan pedoman pada kurikulum mata pelajaran matematika SMA yang terbaru.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran matematika pada kelas sampel dilakukan oleh peneliti. Dalam kegiatan pembelajaran, materi yang diberikan kepada siswa adalah sama. Dalam kegiatan pembelajaran peneliti memberi perlakuan berupa pembelajaran

yang menggunakan Model *Quantum Teaching* pada kelas eksperimen dan Model Pembelajaran Langsung pada kelas kontrol.

### 3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir pembelajaran, peneliti mempersiapkan semua yang berhubungan dengan tahap akhir penelitian, yaitu mempersiapkan soal-soal post test, kemudian melakukan uji coba soal post test diluar kelompok sampel, memberikan post test pada kelas sampel diakhir pokok bahasan sesuai dengan waktu yang ditentukan oleh peneliti, menganalisis terhadap skor rata-rata hasil post test dan mengambil kesimpulan.

#### 3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik statistik deskriptif yang meliputi tabel frekuensi, grafik, ukuran pemusatan, dan ukuran penyebaran (Aswita, 2012:69). Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, pada kelompok-kelompok data dilakukan pengujian normalitas, untuk kebutuhan uji normalitas ini digunakan teknik analisis *Liliefors*, sedangkan pada analisis uji Homogenitas digunakan teknik analisis uji *Bartlett*. Pengujian hipotesis statistik digunakan teknik uji t. Uji t ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak.

**Tabel 9. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa**

Interval Nilai	Katagori Penilaian
$0 \leq SKKM < 45$	<b>Sangat Kurang Baik</b>
$45 \leq SKKM < 65$	<b>Kurang Baik</b>
$65 \leq SKKM < 75$	<b>Cukup Baik</b>
$75 \leq SKKM < 90$	<b>Baik</b>
$90 \leq SKKM \leq 100$	<b>Sangat Baik</b>

### 1) Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus (Indra Jaya, 2014:524-526):

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Dimana :

$\bar{x}$  = Rata-rata sampel

$S$  = Simpangan baku



#### b. Menghitung peluang $S(Z_i)$ .

#### c. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian harga mutlaknya.

#### d. Bandingkan $L_0$ dengan $L$ tabel. Ambil harga paling besar disebut $L_0$ untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan $L_0$ dengan $L$ yang diambil dari daftar untuk taraf nyata 0,05 dengan kriteria:

Jika  $L_0 \geq L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

Jika  $L_0 \leq L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Barlett*. Adapun formula yang digunakan untuk uji *Barlett* adalah sebagai berikut:  $3^2 = (\ln 10) \{B - Z(db)\} \log s_i^2$

$$B = (Zdb) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

$n$  = banyaknya subjek setiap kelompok

$s_i^2$  = variansi dari setiap kelompok.

$s^2$  = variansi gabungan.

Dengan ketentuan:

Dikatakan homogen jika  $3^2_{hitung} < 3^2_{tabel}$

Dikatan tidak homogen jika  $3^2_{hitung} > 3^2_{tabel}$

## 3) Uji Hipotesis

Apabila syarat-syarat telah dilaksanakan dan terpenuhi, maka data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan rumus uji t pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Dimana pengujian ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak.

Teknik uji t ini digunakan untuk mengetahui perbedaan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Model *Quantum Teaching* dan siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung pada materi SPLTV.

$H_1$  : Terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Model *Quantum Teaching* dan siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung pada materi SPLTV.

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

$\mu_1$  = Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan Model *Quantum Teaching*.

$\mu_2$  = Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini akan dikemukakan hasil penelitian tentang Perbandingan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi.

#### 4.1 Hasil Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang representatif dari 4 kelas yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3 dan X IPA 4 peneliti mengambil nilai ulangan harian siswa dengan anggapan bahwa nilai hasil dari ulangan harian siswa sudah layak dan dipercaya sebagai gambaran kondisi siswa yang sebenarnya maka peneliti melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.

#### 4.2 Hasil – Hasil Analisis Deskriptif

Pada bagian ini dikemukakan karakteristik nilai dari masing-masing variabel penelitian. Adapun pengolahan datanya dilakukan secara manual dengan bantuan kalkulator. Karakteristik kemampuan menggunakan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 10. Karakteristik Nilai Hasil Post-Test Siswa**

Statistika	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Posttest	Posttest
Ukuran Sampel	37	37
Rata-Rata	78,27	72,78
Nilai Tertinggi	95	90
Nilai Terendah	50	49
Simpangan Baku	10,14	10,54
Varians	102,8196	111,0916

Berdasarkan Tabel 7. dapat dilihat bahwa jumlah siswa kelas eksperimen 37 orang dan jumlah siswa kelas kontrol 37 orang. Dari hasil posttest diperoleh nilai rata-rata Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada kelas eksperimen adalah 78,27 dengan simpangan baku 10,14 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 72,78 dengan simpangan baku 10,54.

Pada kelas eksperimen nilai terendah siswa yaitu 50 dan nilai tertinggi 95, dengan varians 102,8196, sedangkan pada kelas kontrol nilai terendah 49 dan nilai tertinggi 90 dengan varians 111,0916. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 21**.

### **4.3 Pengujian Prasyarat Analisis**

Uji prasyarat analisis diperlukan guna mengetahui apakah analisis data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak. Analisis varian mempersyaratkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kelompok-kelompok yang dibandingkan homogen. Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan uji normalitas dan uji data terlebih dahulu.

#### **4.3.1 Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal ataupun tidak. Menguji normalitas data hasil posttest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada tabel 8 di bawah ini:

**Tabel 11. Uji Normalitas Kelas Sampel**

Kelas Sampel	N	$X^2_{hit}$	$X^2_{tab}$ $\alpha = 5\%$	Hasil Uji	Ket
Eksperimen	37	3,82	7,815	$X^2_{hit} < X^2_{tab}$	Normal
Kontrol	37	2,97	7,815	$X^2_{hit} < X^2_{tab}$	Normal

Berdasarkan keterangan perhitungan pada tabel 8 di atas terlihat bahwa kedua kelas sampel mempunyai nilai  $X^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $X^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

#### 4.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Kegunaan uji homogenitas untuk mengetahui tiap kelas homogen atau tidak. Hasil homogenitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 9 berikut :

**Tabel 12. Uji Homogenitas Varians Data Hasil Post-test Kelas Sampel**

Varians		$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	Kontrol				
102,8196	111,0916	0,05	0,92	1,78	Homogen

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang =  $na - 1 = 37 - 1 = 36$  dan dk penyebut =  $nb - 1 = 37 - 1 = 36$ , maka didapat  $\alpha (na-1);(nb-1) = 1,78$  karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,92 < 1,78$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen) maka  $H_0$  diterima.

#### 4.3.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan uji t, karena data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan uji hipotesis

dapat dilihat pada Tabel 10 berikut :

**Tabel 13. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Hasil Posttest Kelas Sampel**

Kelas	N	Rata-rata	$t_{hitung}$	dk	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	37	77,43	2,41	70	1,67	H <sub>0</sub> Ditolak
Kontrol	37	71,67				

Berdasarkan pada Tabel 10 diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,41$  lebih besar dari  $t_{tabel} = 1,67$  berarti H<sub>0</sub> ditolak atau Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.

#### 4.4 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi pada materi SPLTV. Dalam penelitian ini terdapat satu kelas eksperimen (kelas X IPA 1) yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan satu kelas kontrol (X IPA 2) yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 29 hari dengan intensitas pertemuan sebanyak empat kali di kelas eksperimen dan empat kali di kelas kontrol. Kedua kelas sampel diajar dengan materi yang sama tetapi berbeda pada penggunaan model pembelajaran yang diterapkan. Pada akhir penelitian kedua kelas sama-sama diberikan post-test untuk melihat hasil yang dicapai setelah pemberian perlakuan.

Berdasarkan post-test yang telah dilaksanakan terlihat bahwa kedua kelas menunjukkan hasil yang berbeda. Pada kelas eksperimen terlihat nilai rata-rata hasil belajar yang telah di capai sebesar 77,43 dan pada kelas kontrol terlihat nilai

rata-rata hasil belajar sebesar 71,67. Dari hasil yang didapat maka terlihat bahwa hasil belajar yang dicapai memiliki perbedaan. Kelas X IPA 1 merupakan kelas sampel yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kelas X IPA 2 merupakan kelas sampel yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil perhitungan didapat kelas eksperimen mendapat nilai rata-rata lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yang menjadi penyebab, diantaranya pada kelas eksperimen siswa yang diajarkan terlihat lebih aktif dan berperan besar dalam pembelajaran. Dalam pelaksanaannya model pembelajaran *Quantum Teaching* diawali dengan pemberian rangsangan berpikir terlebih dahulu sebelum melaksanakan pembelajaran terkait dengan materi yang akan dipelajari dan masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan siswa, dengan demikian siswa tidak terlalu mengalami kesulitan untuk mengimajinasikan masalah yang diberikan. Kemudian hal tersebut dapat memancing rasa ingin tahu siswa terhadap masalah yang diberikan.

Pada tahap mengajar di kelas kontrol peneliti merasakan suasana yang berbeda dari kelas eksperimen. Hal ini disebabkan cara belajar dan model pembelajaran yang diterapkan sudah berbeda. Pada kelas kontrol pembelajaran didominasi oleh peran guru, peneliti melaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran langsung. Pada awal pembelajaran peneliti membuka pembelajaran dengan do'a, kemudian mendeskripsikan tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahap selanjutnya peneliti memaparkan materi pelajaran didepan kelas mulai dari

konsep hingga ke contoh soal beserta penyelesaiannya. Terlihat sekali siswa hanya duduk diam dan bahkan terkadang tidak peduli dengan apa yang disampaikan oleh peneliti. Disela pembelajaran berlangsung peneliti mencoba untuk memberikan pertanyaan terkait dengan materi, siswa hanya mendengarkan saja dan jarang sekali menanggapi apa yang ditanyakan oleh peneliti. Bahkan hal tersebut sama saja ketika peneliti mempersilahkan siswa untuk bertanya.

Selanjutnya, dikarenakan siswa hanya diam dan mengangguk-angguk saja ketika di tanya, peneliti merasa jenuh dengan kondisi siswa yang pasif. Dalam hal ini disadari oleh peneliti bahwa siswa pun merasa bosan jika pembelajaran berlangsung dengan suasana yang sama seperti biasanya. Kemudian peneliti memberkan latihan soal kepada siswa, mencoba melihat hasil kerja siswa. Ketika peneliti melihat hasil kerja banyak sekali siswa yang asal-asalan dalam menyelesaikan tugas. Terlihat ketika di kelas siswa tidak aktif bertanya dengan peneliti dan teman-temannya. Suasana seperti ini penulis alami selama mengajar dikelas kontrol. Kesulitan yang sering peneliti alami ketika di kelas kontrol diantaranya, suara gaduh dari siswa yang terkadang sulit dikendalikan, sikap pasif siswa dalam belajar, juga sikap kurang peduli dengan teman. Melihat kondisi seperti ini memang perlu diadakan perubahan dari segi peranan guru dalam belajar, guru harus mencoba memberikan suasana baru dalam belajar sehingga siswa tidak merasa bosan dan malas untuk belajar.

Demikianlah pembahasan hasil penelitian yang telah penulis laksanakan. Berdasarkan hal-hal di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* berbeda dengan hasil

belajar matematika siswa dengan model pembelajaran langsung pada pokok bahasan SPLTV kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi.



## BAB V

### PENUTUP

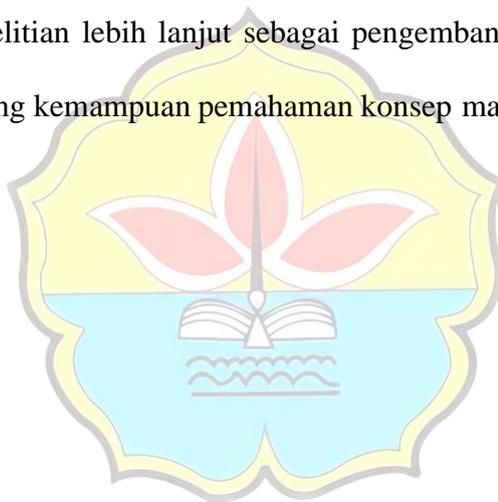
#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada materi SPLTV kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* memperoleh nilai rata-rata 77,43 dengan simpangan baku 10,14 dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLTV kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung memperoleh nilai rata-rata 71,67 dengan simpangan baku 10,54. Hipotesisnya adalah Kriteria pengujian dari uji statistik dengan menggunakan uji-t, dimana diperoleh  $t_{hitung} = 2,41$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ . Sesuai dengan kriteria pengujian, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep pada materi SPLTV antar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Ini berarti kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi SPLTV yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik dari pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi.

## 5.2 Saran

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa di sekolah, sebaiknya menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dalam proses pembelajaran khususnya pelajaran matematika pokok bahasan SPLTV .
2. Peneliti hanya melakukan penelitian pada satu pokok bahasan, peneliti berharap kepada peneliti selanjutnya jika ingin melakukan penelitian dilakukan pada pokok bahasan lainnya dan dapat membandingkan dengan model pembelajaran lain.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini, terutama tentang kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Fathiah. 2018. Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Pendidikan*.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- DePorter, Bobbi, Mark Reardon & Sarah Singer-Nourie. 2014. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Djamaluddin, Ahdar. dan Wardana. 2019. *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Center.
- Febriyanto, Budi. Yuyun Dwi Haryanti. dan Oom Komalasari. 2018. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II SD. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 4(2).
- Helmiati. 2016. *Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Kartika, Yuni. 2018. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan*. 2(4).
- Muttaqin, Moh Faisol. Sulton. dan Zinul Abidin. 2018. Penerapan Model *Quantum Teaching* Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Keberagaman Budaya Bangsaaku Kelas IV SD. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Nasution, Nurliana. Nizwardi, Jalinus. dan Syahril. 2019. *Buku Model Blended Learning*. Rumabai: Anugrah Jaya.
- Purwanti, Ririn. dan Supriyono. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Deskripsi Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal FIP UNESA*.
- Rosmi, Nuril. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD N 3 Pulau Jambu. *Jurnal PAJAR*. 1(2).
- Setiawan, M Andi. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Siahaan, Theresia Monika. 2021. *Model Pembelajaran Quantum Teaching*.

Malang: Ahlimedia Press.

Sidik, Moch Ilham. Dan Hendri Winata. 2016. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Direct Instruction*. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1).

Sudjana, Nana. 2016. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.

Supartini, Komang Wiwik. 2021. Penerapan Model Pembelajaran *Direct Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran *Food and Beverage* Pada Kompetensi Menerapkan Teknik *Plating* dan *Garnish*. *Journal of Education Action Research*. 5(2).

Suryanti, Wiwin. dan Tri Nova Hasti Yunianta. 2018. Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Pada Siswa Kelas VII SMP N 3 Getasan. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 2(1).

Yanti, Nurmaliza. dkk. 2019. Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Skala Kelas V SD N 2 Langsa Tahun Pelajaran 2018/2019. *Journal of Basic Education Studies*. 2(2).

Yuliani, Elza Nora. Zulfah. dan Zulhendri. 2018. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP N 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*. *Jurnal Cendekia*. 2(2).



## LAMPIRAN 1

## DAFTAR NILAI ULANGAN MATEMATIKA

No	Nama	X IPA 1	No	Nama	X IPA 2
1	Angger Sadewo	85	1	A. Andriandi	50
2	Alvin Alfarino	47	2	Agri Lucky Sitompul	80
3	Andi Patrianto	65	3	Aldi Syahputra Rambe	65
4	Anes Nadila Wahyuni	70	4	Andrian Maulana	70
5	Annisya S.	80	5	Anissa Puspa	80
6	Arif Novria	55	6	Awwal Martideli	65
7	Aulia Salsabila	80	7	Canda d. Evader	85
8	Cahya Ardianti	65	8	Clara Yosefa Agustina	50
9	Gea Elizabet Ginting	70	9	Dea Monica	70
10	Dimas Dwi Putra	75	10	Diski Rio Setiawan	65
11	Eka Rianti	85	11	Erika Riski Nadila Putri	80
12	Elisabet Maharaja	50	12	Esra Pratama Tarigan	60
13	Grazella Putri Saphira	70	13	Ewinda Destiani Putri	50
14	Hanna Mutiara Syahna	75	14	Fadhil Ramadhan	88
15	Ichantri Bagas Asmara	65	15	Fadika Cahyesa	70
16	KMS Misbahuddin	80	16	Fernando Syahputra	60
17	Kristin Kristiani Sinurat	70	17	Indah Liza Camelia Sihotang	85
18	Kurnia Catur Putri	70	18	Initama Zulfa	70
19	M. Riginde	75	19	Intan Meliansyah AM	55
20	Muhammad Harianto	55	20	Juni Putri Melati	85
21	Muhammad Fadli	75	21	M. Ari Syahputra	70
22	Muhammad Farhan	65	22	M. Iqbal	55
23	Muhammad Rezi	70	23	Maharani Arqiya	80
24	Nadia Kartika	75	24	Muhammad Fazar Gumilang	85
25	Ongky Alexander	60	25	Muhammad Fazri Ramdhan	55
26	Rabiatul Izati	50	26	Ngatasi Sembiring	70
27	Rati Purnama Sari	70	27	Niken Pradasari	85
28	Ratumas Yuliani	60	28	Nina Arista Rumaharbo	65
29	Resti Ananda Putri	85	29	Putri Miga Rola	70
30	Ridho Ilham Widodo	70	30	Rahmat Yusuf	65
31	Samuel Leornado	65	31	Rati Aisyah Ramadhani	75
32	Setyo Abdi	65	32	Roberta Almatin Wibowo	65
33	Shifaul Munik	87	33	Royandi Yohanes Sihotang	85
34	Silvi Mahdalena	65	34	Selin Naberta	70
35	Trisandi Ananda Putra	85	35	Talia Anggraini	75
36	Vadila Delliani	70	36	Tari Mirda Wulandari	65
37	Vernika Marsela Barus	65	37	Yosua Aritonang	65

### DAFTAR NILAI ULANGAN MATEMATIKA

No	Nama	X IPA 3	No	Nama	X IPA 4
1	Abiba Delima	50	1	Ahmad Kusnaini	50
2	Adinda Trisnawati	80	2	Anggi Kurniawan	80
3	Ahmad Raharjo	65	3	Arief Hidayatullah	85
4	Alung Marscellindo	85	4	Azzahra Ramadan. M	49
5	Anggun Dewanda	89	5	Dika Ridwan	70
6	Ary Fernanda Zulva	49	6	Dina Putri	50
7	Attar Saputra	85	7	Dini Zulyani	80
8	Bila Safitri	65	8	Dwi Fajar Cahyani	60
9	Bima Putra Risma	85	9	Fariz Ghazi M	65
10	Cindi Dwi Yanti	60	10	Frafiksa Siswara N	70
11	Cindo Alexander	75	11	Gerry Pramuja	80
12	Deny Saifullah Yasin	50	12	Kelvin Anugrah	85
13	Diana Lestari	80	13	Leonari Agustinus	88
14	Dina Oktaria	65	14	M. Akbar	55
15	Doni Saputra	85	15	M. Hadi Saputra	70
16	Faras Demian	85	16	M. Rangga Maulana	55
17	Fareld Aldino	55	17	M. Zaldi Rohim	90
18	Ferdi Noprizal	75	18	Maulana Rizki	65
19	Habiburrahman	80	19	Mita Yana	80
20	Indah Oktavia	70	20	Nabilla Zazullia	80
21	M. Andi Setiawan	60	21	Putri Rahma Dina	60
22	M. Budi Santoso	60	22	Radef Alif	70
23	M. Subhanallah	80	23	Riri Kholifah	65
24	Mardo Deyla Safitri	60	24	Risky Maulana	80
25	Maulana Malik R	80	25	Sandy	65
26	Melsa Desmala	80	26	Satria Wahyudi	70
27	Novendra Putra	65	27	Siti Nursima	65
28	Raka Ardianto	75	28	Subhan Ramadhan	75
29	Ridwan Ardiansyah	70	29	Tami Darma	60
30	Rizki Aulia Rahman	65	30	Tevian Anugrah	70
31	Rulih Ananda	65	31	Ulan Saputri	65
32	Sami Dewa	75	32	Uras Otomi Putra	60
33	Selamat Irawan	70	33	Vivian Saputri	80
34	Tuti Rahmawati	65	34	Yanda Putra Sudir	65
35	Tasya Anugrah	80	35	Yoga Ade Putra	60
36	Zahri Ramadhan	70	36	Zahra Nur Sapitri	65
			37	Zakarya Mawaddah	60
			38	Zydan Mulia	80

## LAMPIRAN 2

### Uji Normalitas ( Chi Kuadrat )

#### Uji Normalitas Kelas X IPA I SMA ADHYAKSA 1 JAMBI

1. Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa        37

Nilai Tertinggi     87

Nilai Terendah     47

2. Mencari nilai rentang R

$R = \text{Nilai terendah} - \text{nilai tertinggi}$

$$R = 87 - 47 = 40$$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,33 \log n$$

$$BK = 1 + 3,33 \log 37$$

$$BK = 1 + 3,33(1,56) = 6,19 \text{ (Dibulatkan menjadi 6)}$$

4. Mencari panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{40}{6} = 6,67 \text{ (Dibulatkan menjadi 7)}$$

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel  $X_1$**

Nilai	F	$X_i$	$X_i^2$	$F \cdot X_i$	$F \cdot X_i^2$
47 – 53	3	50	2500	150	7500
54 – 60	4	57	3249	228	12996
61 – 67	8	64	4096	512	32768
68 – 74	9	71	5041	639	45369
75 – 81	8	78	6084	624	48672
82 – 88	5	85	7225	425	36125
Jumlah	37		28195	2578	183430
$\sum (f \cdot x_i)^2 = 6646084$					
$\bar{x} = 69,67$					
$s = 10,28$					

6. Mencari rata-rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum F \cdot X_i}{n} = \frac{2578}{37} = 69,67$$

## 7. Mencari simpangan baku

$$(s) = \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot Xi^2 - (\sum F \cdot Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{37 \times 183430 - (2578)^2}{37(37-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{6786910 - 6646084}{1332}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{140826}{1332}}$$

$$(s) = \sqrt{105,72}$$

$$(s) = 10,28$$

## 8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara :

- a. Menentukan batas bawah kelas, sehingga diperoleh :

46,5 ; 53,5 ; 60,6 ; 67,5 ; 74,5 ; 81,5 ; 88,5

- b. Mencari nilai Z – score untuk batas kelas interval, dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - X}{s}$$

$$Z = \frac{46,5 - 69,67}{10,28} = \frac{-23,17}{10,28} = -2,25$$

Dengan cara yang sama, maka didapat nilai Z – score tiap batas kelas seperti dalam tabel 2

- c. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga didapat :
- d. Mencari luas tiap kelas interval
- e. Mencari nilai frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

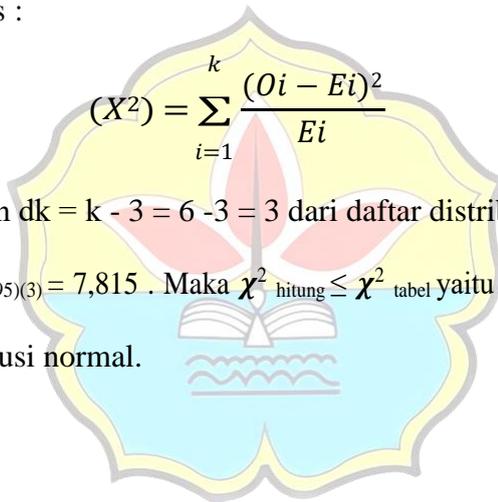
**Tabel 2. Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) dari hasil pengamatan ( $O_i$ ) untuk Variabel Xi**

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap kelas Interval	$E_i$	$O_i$	$(O_i - E_i)$	$(O_i - E_i)^2/E_i$
46,5	-2,25	0,4878	0,0459	1,69	3	1,31	1,01
53,5	-1,57	0,4419	0,1286	4,75	4	-0,75	0,11
60,5	-0,89	0,3133	0,2301	8,51	8	-0,51	0,03
67,5	-0,21	0,0832	0,2711	10,03	9	-1,03	0,105
74,5	0,49	0,1879	0,187	6,91	8	1,09	0,17
81,5	1,15	0,3749	0,0915	3,38	5	1,62	0,77
88,5	1,83	0,4664			37		2,195

Cari  $\chi^2$  hitung dengan rumus :

$$(\chi^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$  dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$ . Maka  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  yaitu  $2,195 \leq 7,815$ . Ini berarti sampel berdistribusi normal.



## Uji Normalitas ( Chi Kuadrat )

### Uji Normalitas Kelas X IPA 2 SMA ADHYAKSA 1 JAMBI

1. Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa      37

Nilai Tertinggi    88

Nilai Terendah     47

2. Mencari nilai rentang R

$R = \text{Nilai terendah} - \text{nilai tertinggi}$

$$R = 88 - 47 = 41$$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,33 \log n$$

$$BK = 1 + 3,33 \log 37$$

$$BK = 1 + 3,33(1,56) = 6,19 \text{ (Dibulatkan menjadi 6)}$$

4. Mencari panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{41}{6} = 6,83 \text{ (Dibulatkan menjadi 7)}$$

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel  $X_1$**

Nilai	F	$X_i$	$x_i^2$	Fixi	fixi <sup>2</sup>
47 – 53	3	50	2500	150	7500
54 – 60	5	57	3249	285	16245
61 – 67	8	64	4096	512	32678
68 – 74	8	71	5041	568	40328
75 – 81	6	78	6084	468	36504
82 - 88	7	85	7225	595	50575
Jumlah	37		28195	2578	183920
			$\sum (\text{fixi})^2 =$	6646082	
			$\bar{x}$	= 69,67	
			$s$	= 10,92	

6. Mencari rata-rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum F.X_i}{n} = \frac{2578}{37} = 69,67$$

7. Mencari simpangan baku

$$(s) = \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot Xi^2 - (\sum F \cdot Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{37 \times 18920 - (2578)^2}{37(37-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{6805040 - 6646084}{1332}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{158956}{1332}}$$

$$(s) = \sqrt{119,33}$$

$$(s) = 10,92$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara :

a. Menentukan batas bawah kelas, sehingga diperoleh :

46,5 ; 53,5 ; 60,6 ; 67,5 ; 74,5 ; 81,5 ; 88,5

b. Mencari nilai Z – score untuk batas kelas interval, dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - X}{s}$$

$$Z = \frac{46,5 - 69,67}{10,92} = \frac{-23,17}{10,92} = -2,12$$

Dengan cara yang sama, maka didapat nilai Z – score tiap batas kelas seperti dalam tabel 2

c. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga didapat :

d. Mencari luas tiap kelas interval

e. Mencari nilai frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

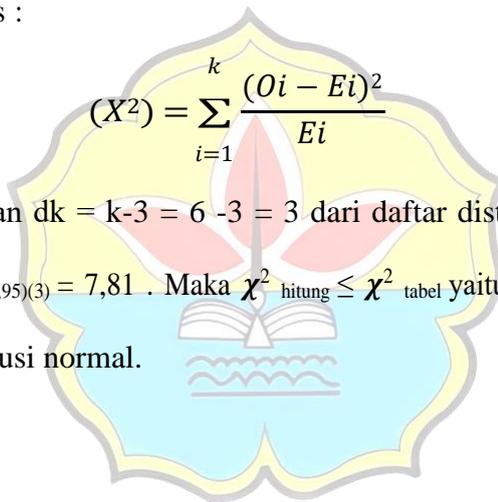
**Tabel 2. Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) dari hasil pengamatan ( $O_i$ ) untuk Variabel Xi**

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap kelas Interval	$E_i$	$O_i$	$(O_i - E_i)$	$(O_i - E_i)^2/E_i$
46,5	- 2,12	0,4830	0,0524	1,98	3	1,02	0,52
53,5	-1,48	0,4306	0,1339	4,95	5	0,05	0,0005
60,5	-0,83	0,2967	0,2214	8,19	8	-0,19	0,004
67,5	-0,19	0,0753	0,2453	9,07	8	-1,07	0,126
74,5	0,44	0,1700	0,1899	7,02	6	-1,02	0,148
81,5	1,08	0,3599	0,0974	3,60	7	3,4	3,21
88,5	1,72	0,4573	-	34,81	37	-	4,0085

Cari  $\chi^2$  hitung dengan rumus :

$$(\chi^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$  dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$ . Maka  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu  $4,0085 \leq 7,815$ . Ini berarti sampel berdistribusi normal.



## Uji Normalitas ( Chi Kuadrat )

### Uji Normalitas Kelas X IPA 3 SMA ADHYAKSA 1 JAMBI

1. Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa        36

Nilai Tertinggi     89

Nilai Terendah     49

2. Mencari nilai rentang R

$R = \text{Nilai terendah} - \text{nilai tertinggi}$

$$R = 89 - 49 = 40$$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,33 \log n$$

$$BK = 1 + 3,33 \log 36$$

$$BK = 1 + 3,33(1,55) = 6,16 \text{ (Dibulatkan menjadi 6)}$$

4. Mencari panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{40}{6} = 6,6 \text{ (Dibulatkan menjadi 7)}$$

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel  $X_1$**

Nilai	F	$X_i$	$x_i^2$	Fixi	fixi <sup>2</sup>
49 - 55	4	52	2704	208	10816
56 - 62	4	59	3481	236	13924
63 - 69	7	66	4356	462	30492
70 - 76	8	73	5329	584	42632
77 - 83	7	80	6400	560	44800
84 - 90	6	87	7569	522	45414
Jumlah	36	-	29839	2572	188078
			$\sum (\text{fixi})^2 =$	6615184	
			$\bar{x}$	= 71,44	
			$s$	= 11,11	

6. Mencari rata-rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum F \cdot X_i}{n} = \frac{2572}{36} = 71,44$$

7. Mencari simpangan baku

$$(s) = \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot Xi^2 - (\sum F \cdot Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{36 \times 188078 - (2572)^2}{36(36-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{6770808 - 6615184}{1260}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{155624}{1260}}$$

$$(s) = \sqrt{123,51}$$

$$(s) = 11,11$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara :

a. Menentukan batas bawah kelas, sehingga diperoleh :

48,5 ; 55,5 ; 62,5 ; 69,5 ; 76,5 ; 83,5 ; 90,5

b. Mencari nilai Z – score untuk batas kelas interval, dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z = \frac{48,5 - 71,44}{11,11} = \frac{-22,94}{11,11} = -2,06$$

Dengan cara yang sama, maka didapat nilai Z – score tiap batas kelas seperti dalam tabel 2

c. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga didapat :

d. Mencari luas tiap kelas interval

e. Mencari nilai frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

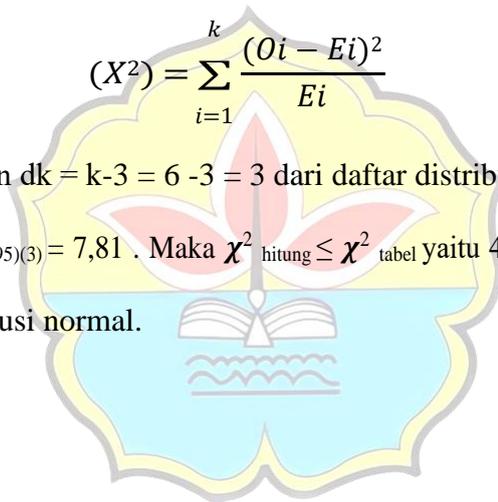
**Tabel 2. Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) dari hasil pengamatan ( $O_i$ ) untuk Variabel Xi**

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap kelas Interval	$E_i$	$O_i$	$(O_i - E_i)$	$(O_i - E_i)^2/E_i$
48,5	-2,06	0,4803	0,0567	2,04	4	1,96	1,883
55,5	-1,43	0,4236	0,1355	4,87	4	-0,87	0,155
62,5	-0,8	0,2881	0,2206	7,94	7	-0,94	0,111
69,5	-0,17	0,0675	0,2411	8,67	8	-0,67	0,051
76,5	0,45	0,1736	0,1863	6,70	7	0,3	0,013
83,5	1,08	0,3599	0,0965	3,47	6	2,53	1,844
90,5	1,71	0,4564	-	-	36	-	4,057

Cari  $\chi^2$  hitung dengan rumus :

$$(\chi^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3 = 6-3 = 3$  dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$ . Maka  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  yaitu  $4,057 \leq 7,815$ . Ini berarti sampel berdistribusi normal.



## Uji Normalitas ( Chi Kuadrat )

### Uji Normalitas Kelas X IPA 4 SMA ADHYAKSA 1 JAMBI

- Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa	38
Nilai Tertinggi	88
Nilai Terendah	49

- Mencari nilai rentang R

$$R = \text{Nilai terendah} - \text{nilai tertinggi}$$

$$R = 89 - 49 = 39$$

- Mencari banyak kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,33 \log n$$

$$BK = 1 + 3,33 \log 38$$

$$BK = 1 + 3,33(1,57) = 6,22 \text{ (Dibulatkan menjadi 6)}$$

- Mencari panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{39}{6} = 6,5 \text{ (Dibulatkan menjadi 7)}$$

- Membuat tabulasi dengan tabel penolong

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel  $X_1$**

Nilai	F	$X_i$	$x_i^2$	Fixi	fixi <sup>2</sup>
49 - 55	5	52	2704	260	13520
56 - 62	6	59	3481	354	20886
63 - 69	8	66	4356	528	34848
70 - 76	7	73	5329	511	37303
77 - 83	8	80	6400	640	51200
84 - 90	4	87	7569	348	30276
Jumlah	38	-	29839	2641	188033
		$\sum (fixi)^2 = 6974881$			
		$\bar{x} = 69,5$			
		$s^2 = 11,007$			

- Mencari rata-rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum F.X_i}{n} = \frac{2641}{38} = 69,5$$

7. Mencari simpangan baku

$$(s) = \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot Xi^2 - (\sum F \cdot Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{38 \times 188033 - (2641)^2}{38(38-1)}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{7145254 - 6974881}{1406}}$$

$$(s) = \sqrt{\frac{170373}{1406}}$$

$$(s) = \sqrt{121,17}$$

$$(s) = 11,007$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara :

f. Menentukan batas bawah kelas, sehingga diperoleh :

48,5 ; 55,5 ; 62,5 ; 69,5 ; 76,5 ; 83,5 ; 90,5

g. Mencari nilai Z – score untuk batas kelas interval, dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - X}{s}$$

$$Z = \frac{48,5 - 69,5}{11,007} = \frac{-21}{11,007} = -1,90$$

Dengan cara yang sama, maka didapat nilai Z – score tiap batas kelas seperti dalam tabel 2

h. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga didapat :

i. Mencari luas tiap kelas interval

j. Mencari nilai frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

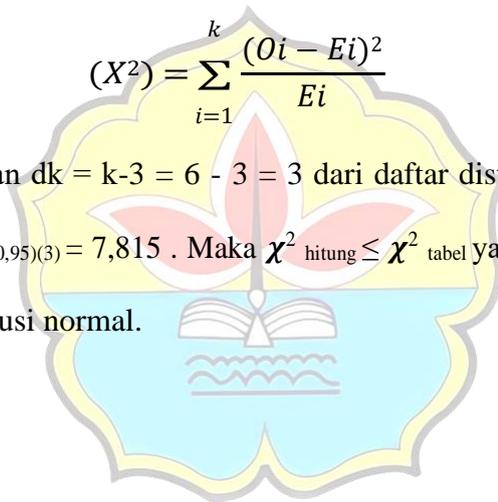
**Tabel 2. Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) dari hasil pengamatan ( $O_i$ ) untuk Variabel Xi**

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap kelas Interval	$E_i$	$O_i$	$(O_i - E_i)$	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
48,5	-1,90	0,4713	0,0733	2,78	5	2,22	1,772
55,5	-1,27	0,3980	0,1623	6,16	6	-0,16	0,004
62,5	-0,63	0,2357	0,2357	8,95	8	-0,95	0,1
69,5	0	0,0000	0,2357	8,95	7	-1,95	0,1
76,5	0,63	0,2357	0,1623	6,16	8	1,84	0,549
83,5	1,27	0,3980	0,0733	2,78	4	1,22	0,535
90,5	1,90	0,4713	-	-	38	-	3,06

Cari  $\chi^2$  hitung dengan rumus :

$$(\chi^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$  dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$ . Maka  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel yaitu  $3,06 \leq 7,815$ . Ini berarti sampel berdistribusi normal.



## LAMPIRAN 3

**Uji Homogenitas**  
**Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi**

Hipotesis :

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$H_1$  = paling sedikit satu tanda = tidak berlaku.

**Tabel Penolong Uji Homogenitas**

Kelas	N	Dk	$\frac{1}{dk}$	$si^2$	$\log si^2$	$dk. si^2$	$dk. \log si^2$
X IPA 1	37	36	0,027	105,72	2,02	3805,92	72,72
X IPA 2	37	36	0,027	119,33	2,07	4295,88	74,52
X IPA 3	36	35	0,028	123,51	2,09	4322,85	73,15
X IPA 4	38	37	0,027	121,17	2,08	4604,46	76,96
$\Sigma$	-	144	-	-	-	17029,11	297,35

1. Mencari variansi gabungan dari semua sampel

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

$$S^2 \text{ gab} = \frac{17029,11}{144}$$

$$S^2 \text{ gab} = 118,25$$

2.  $\log S^2 = \log 118,25 = 2,07$

3. Menghitung harga satuan Barlett dengan rumus :

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

$$B = (2,07)(144) = 298,08$$

4. Menghitung Chi-kuadrat dengan rumus :

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log S_i^2 \right\} \text{ dengan } \ln 10 = 2,3026$$

$$X_{hitung}^2 = (2,3026) \{ 298,08 - 297,35 \}$$

$$X_{hitung}^2 = (2,3026)(0,73)$$

$$X_{hitung}^2 = 1,68$$

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 4 - 1 = 3$  dari daftar chi-kuadrat diperoleh harga  $X_{(1-\alpha)(k-1)}^2 = X_{(0,95)(3)}^2 = 7,815$  ternyata  $X_{hitung}^2 < X_{(1-\alpha)(k-1)}^2$  yaitu  $1,68 < 7,815$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima pada taraf kepercayaan 95% sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas mempunyai variansi homogen.

## LAMPIRAN 4

### Uji Kesamaan Rata-rata Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2$$

$H_1$  = paling sedikit satu tanda = tidak berlaku.

Besaran-besaran yang diperlukan sebagai berikut :

KELAS	N	$\sum X$	$\sum X^2$
X IPA 1	37	2595	185763
X IPA 2	37	2592	185596
X IPA 3	36	2572	188042
X IPA 4	38	2602	183162
<b>Jumlah</b>	148	10361	742563

1. Jumlah kuadrat rata-rata adalah

$$R_y = \frac{J^2}{\sum n_i}$$

$$R_y = \frac{(10361)^2}{148}$$

$$R_y = \frac{107350321}{148} = 725340,007$$

2. Jumlah kuadrat antar kelompok

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

$$A_y = \frac{(2595)^2}{37} + \frac{(2592)^2}{37} + \frac{(2572)^2}{36} + \frac{(2602)^2}{38} - 725340,007$$

$$A_y = 182000,676 + 181580,108 + 183755,111 + 178168,525 - 725340,007$$

$$A_y = 725504,42 - 725340,007$$

$$A_y = 164,413$$

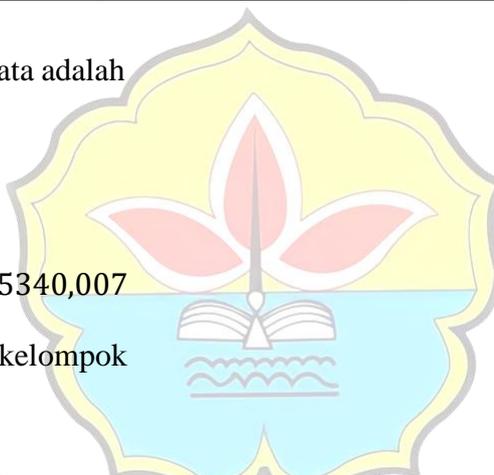
3. Jumlah kuadrat dalam kelompok

- Jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan adalah :

$$\sum_{i=1}^k Y^2 = Y_1^2 + Y_2^2$$

$$= 185763 + 185569 + 188042 + 183162$$

$$= 742563$$



- Maka jumlah kuadrat dalam kelompoknya adalah :

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

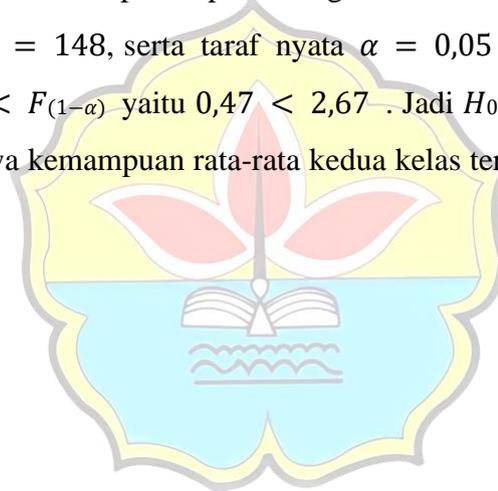
$$D_y = 742563 - 725340,007 - 164,413$$

$$D_y = 17058,58$$

#### 4. Tabel ANAVA Satau Arah

5. Sumber Variansi	Dk	Jumlah Kuadrat (Jk)	Rata-rata Kuadrat (RK)	$F_{hitung}$
Rata-rata	1	725340,007	725340,007	$\frac{54,80}{115,26} = 0,47$
Antar Kelompok	3	164,413	54,80	
Dalam Kelompok	148	17058,58	115,26	
Jumlah	152	-		

Dari daftar distribusi F didapat dk pembilang  $k - 1 = 4 - 1 = 3$  dan dk penyebut  $\sum_{i=1}^{k-2} (n - 1) = 148$ , serta taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $F_{tabel} = 2,67$ . Ternyata  $F_{hitung} < F_{(1-\alpha)}$  yaitu  $0,47 < 2,67$ . Jadi  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata kedua kelas tersebut adalah sama.



**LAMPIRAN 5****SILABUS PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMA/MA ...  
 Kelas / Semester : X/1  
 Tahun Ajaran : 2017/2018  
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

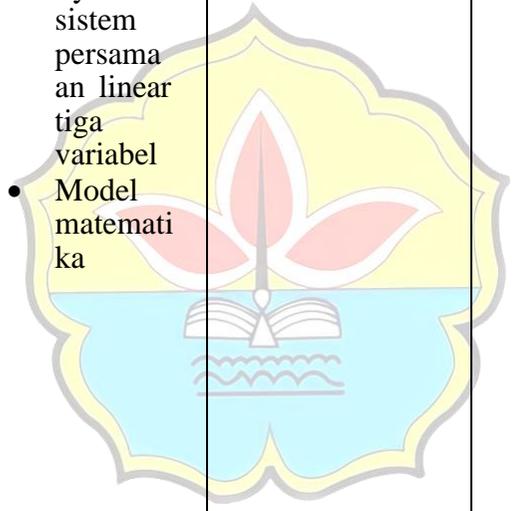
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural 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

KI 4 : sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen		
3.3 Menyusun sistem	3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep sistem linear</li> </ul>		Tes Tertulis	Uraian	8 x 40 menit	FKIP Untan. 2018. <i>Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)</i> .

<p>persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>3.3.2 Menentukan syarat 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 dengan bantuan model matematika</p>	<p>tiga variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode gabungan substitusi dan eliminasi</li> <li>• Syarat sistem persamaan linear tiga variabel</li> <li>• Model matematika</li> </ul>					<p>Kementerian 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: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan</p>
	<p>Penilaian Harian</p>						<p>Tes Tertulis</p>

## LAMPIRAN 6

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 1

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

**Indikator** : 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel  
 3.3.2 Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyusun konsep dan model matematika sistem persamaan linear tiga variabel.
2. Siswa dapat menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

#### B. Materi Pembelajaran

1. Konsep sistem linear tiga variabel
2. Syarat sistem persamaan linear tiga variabel

#### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran : *quantum teaching* (TANDUR).
2. Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi kelompok, demonstrasi dan pemberian tugas.

#### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	
<b>I</b>			<b>Pendahuluan</b>	
			<b>10 menit</b>	
<b>T U M B U H K A N</b>	1.	Guru mengucapkan salam dan memperhatikan keadaan kelas (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar mengajar).	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru.	1 menit
	2.	Guru mengabsen siswa.	Siswa memberitahukan teman mereka yang tidak hadir.	1 menit
	3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	1 menit
	4.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1 menit
<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	
<b>A L A M I</b>	5.	Guru menginformasikan model pembelajaran <i>quantum teaching</i> .	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	6.	Guru melakukan apersepsi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, guru menyampaikan berbagai informasi yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	7.	Guru menuliskan judul di papan tulis	Siswa memperhatikan guru menulis judul di papan tulis.	2 menit
<b>II</b>			<b>Kegiatan Inti</b>	
			<b>60 menit</b>	
1.	Guru menempatkan siswa dalam 6 kelompok. Siswa diminta berkumpul dengan teman sekelompoknya untuk	Siswa membentuk kelompok dan menerima LKK.	3 menit	

<b>N A M A I</b>		belajar secara berkelompok (Masyarakat Belajar) untuk mengerjakan LKK, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.		
	2.	Guru menjelaskan materi yang diajarkan	Siswa menyimak apa yang disampaikan oleh guru	7 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	3.	Guru meminta siswa untuk mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.	Siswa mulai berdiskusi dalam kelompok dan bertanya kepada guru bila mengalami kesulitan.	10 menit
	4.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.	Siswa bertanya kepada guru bila ada yang belum dimengerti.	3 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>D E M O N S T R A S I</b>	5.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Siswa mengumpulkan tugas kelompoknya dan salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya, serta kelompok lain memberikan tanggapan	6 menit
	6.	Guru mengarahkan diskusi siswa dan membimbing siswa mengecek kebenaran jawaban siswa dengan konsep yang telah dipelajari	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	4 menit
	7.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya apabila ada yang kurang dimengerti.	Kelompok yang lain bertanya bila ada yang belum dimengerti.	6 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>

<b>U L A N G I</b>	8.	Guru memberikan contoh soal berkaitan dengan materi serta cara penyelesaiannya ( <i>modeling</i> ).	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	5 menit
	9.	Guru memberikan siswa kesempatan bertanya dan guru mengulang materi secara singkat untuk menguatkan pemahaman siswa	Siswa bertanya apabila ada hal yang tidak dimengerti.	5 menit
	10.	Guru memberikan lembar soal latihan individu atau LTS dan memberikan waktu beberapa menit kepada siswa untuk menyelesaikannya	Siswa menerima dan mengerjakan LTS.	8 menit
	11.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LTS dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	Siswa mengumpulkan tugas.	3 menit
<b>No</b>		<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>III</b>		<b>Penutup</b>		<b>10 menit</b>
	1	guru memberikan pertanyaan kepada siswa (refleksi).	Siswa menjawab pertanyaan guru	2 menit
	2	Guru membimbing menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	Siswa bersama-sama dengan guru menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	2 menit
<b>No</b>		<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>R A Y A K</b>	3	Guru memberi penghargaan dengan mengajak siswa bertepuk tangan dan bersama-sama mengucapkan hore sebanyak 3 kali	Siswa mengekspresikan keberhasilannya dengan cara mengucapkan tiga kali hore	2 menit

<b>A N</b>	4	Guru memberikan PR	Siswa mencatat tugas yang akan dikerjakan	2 menit
	5	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru	2 menit

### **E. Alat dan Sumber Belajar**

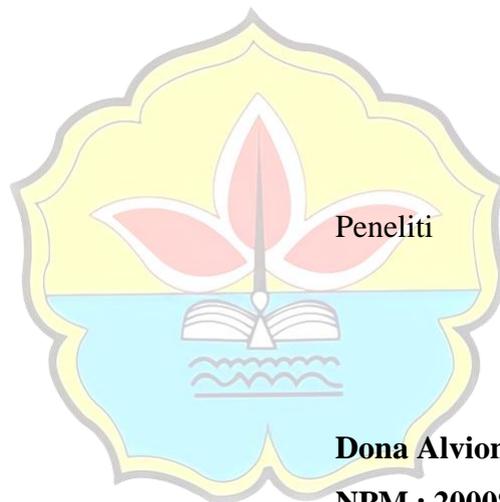
1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.
- 3.

### **F. Penilaian**

- LTS
- LKK

Guru Bidang Studi

**Wahid Hidayat, S.Pd**



**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**

# Lembar Tugas Siswa

Jika sudah paham, Kita kerjakan soal-soal ini. Oke...?!!!

Nama :

Kelas :

Kerjakanlah : Jika mengalami kesulitan dalam memahami tugas ini, tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu !



**Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat !**

1. Diketahui sistem persamaan linear berikut :

a.  $a = 5$

b.  $2x + y = 7$

c.  $2x - 9 = 0$

d.  $4m + 5n = 3$

Dari persamaan diatas tentukan sistem persamaan linear tiga variabel!

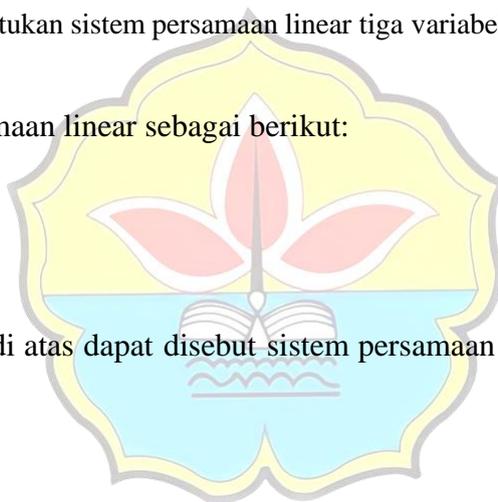
2. Diketahui sistem persamaan linear sebagai berikut:

$$x + 2y - 5z = 12$$

$$2p + q = 7$$

$$4x + y + z = 8$$

Apakah ketiga persamaan di atas dapat disebut sistem persamaan linear tiga variabel?



# Lembar Kerja Kelompok

Nama : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

Kelas :

Kelompok :

Kerjakanlah : Jika mengalami kesulitan dalam memaha tugas ini, tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu !




---

**Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat !**

1. Diketahui sistem persamaan linear berikut :

- a.  $2x + 3 = 4$
- b.  $4x + 5y = 10$
- c.  $a - 3b = 6$
- d.  $2m = 8$

Dari persamaan diatas tentukan sistem persamaan linear tiga variabel!

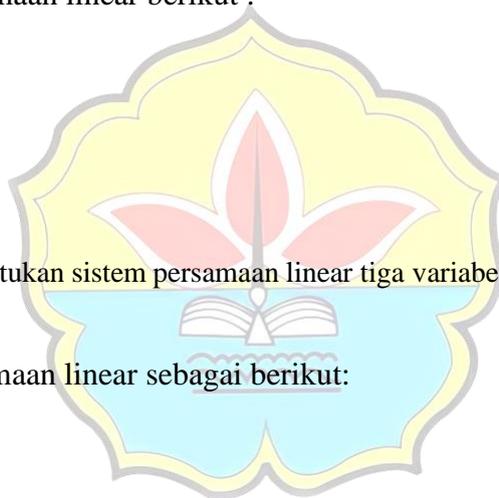
2. Diketahui sistem persamaan linear sebagai berikut:

$$2x + y + z = 6$$

$$p - q + 3r = 4$$

$$3x + 2y - z = 7$$

Apakah ketiga persamaan di atas dapat disebut sistem persamaan linear tiga variabel?



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 2

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

**Indikator** : 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel  
 3.3.2 Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyusun model matematika dari masalah kontekstual.

### B. Materi Pembelajaran

SPLTV dengan menggunakan Model Matematika.

### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran : *quantum teaching* (TANDUR).
2. Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi kelompok, demonstrasi dan pemberian tugas.

### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>I</b>	<b>Pendahuluan</b>		<b>10 menit</b>
1.	Guru mengucapkan salam dan memperhatikan keadaan kelas (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar mengajar).	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru.	1 menit

<b>T U M B U H K A N</b>	2.	Guru mengabsen siswa.	Siswa memberitahukan teman mereka yang tidak hadir.	1 menit
	3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	1 menit
	4.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>A L A M I</b>	5.	Guru menginformasikan model pembelajaran <i>quantum teaching</i> .	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	6.	Guru melakukan apersepsi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, guru menyampaikan berbagai informasi yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	7.	Guru menuliskan judul di papan tulis	Siswa memperhatikan guru menulis judul di papan tulis.	2 menit
	<b>II</b>	<b>Kegiatan Inti</b>		<b>60 menit</b>
<b>N A M A I</b>	1.	Guru menempatkan siswa dalam 6 kelompok. Siswa diminta berkumpul dengan teman sekelompoknya untuk belajar secara berkelompok (Masyarakat Belajar) untuk mengerjakan LKK, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.	Siswa membentuk kelompok dan menerima LKK.	3 menit
	2.	Guru menjelaskan materi yang diajarkan	Siswa menyimak apa yang disampaikan oleh guru	13 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>

	3.	Guru meminta siswa untuk mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.	Siswa mulai berdiskusi dalam kelompok dan bertanya kepada guru bila mengalami kesulitan.	15 menit
	4.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.	Siswa bertanya kepada guru bila ada yang belum dimengerti.	3 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>D E M O N S T R A S I</b>	5.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Siswa mengumpulkan tugas kelompoknya dan salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya, serta kelompok lain memberikan tanggapan	6 menit
	6.	Guru mengarahkan diskusi siswa dan membimbing siswa mengecek kebenaran jawaban siswa dengan konsep yang telah dipelajari	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	4 menit
	7.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya apabila ada yang kurang dimengerti.	Kelompok yang lain bertanya bila ada yang belum dimengerti.	6 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>U L A N G I</b>	8.	Guru memberikan contoh soal berkaitan dengan materi serta cara penyelesaiannya ( <i>modeling</i> ).	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	5 menit
	9.	Guru memberikan siswa kesempatan bertanya dan guru mengulang materi secara singkat untuk menguatkan pemahaman	Siswa bertanya apabila ada hal yang tidak dimengerti.	5 menit

		siswa		
No		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>III</b>		<b>Penutup</b>		<b>10 menit</b>
	1	guru memberikan pertanyaan kepada siswa (refleksi).	Siswa menjawab pertanyaan guru	2 menit
	2	Guru membimbing menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	Siswa bersama-sama dengan guru menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	2 menit
No		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>R A Y A K A N</b>	3	Guru memberi penghargaan dengan mengajak siswa bertepuk tangan dan bersama-sama mengucapkan hore sebanyak 3 kali	Siswa mengekspresikan keberhasilannya dengan cara mengucapkan tiga kali hore	2 menit
	4	Guru memberikan PR	Siswa mencatat tugas yang akan dikerjakan	2 menit
	5	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru	2 menit

#### E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

#### F. Penilaian

- LKK

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**

# Lembar Kerja Kelompok

Nama : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.



Kelas :

Kelompok :

Kerjakanlah : Jika mengalami kesulitan dalam memaha tugas ini, tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu !

---

**Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat !**

1. Selesaikan Persamaan linear tiga variabel berikut dengan menggunakan metode 3 bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga dengan hasil masing-masing sebagai berikut:

Lia membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000

Ria membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000

Via membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000

Buatlah model matematika dari masalah tersebut!

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 3

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

**Indikator** : 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel  
 3.3.2 Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi.

### B. Materi Pembelajaran

Metode gabungan eliminasi dan substitusi

### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran : *quantum teaching* (TANDUR).
2. Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi kelompok, demonstrasi dan pemberian tugas.

### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>I</b>	<b>Pendahuluan</b>		<b>10 menit</b>
1.	Guru mengucapkan salam dan memperhatikan keadaan kelas (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru.	1 menit

<b>T U M B U H K A N</b>		kegiatan belajar mengajar).		
	2.	Guru mengabsen siswa.	Siswa memberitahukan teman mereka yang tidak hadir.	1 menit
	3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	1 menit
	4.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1 menit
<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	
<b>A L A M I</b>	5.	Guru menginformasikan model pembelajaran <i>quantum teaching</i> .	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	6.	Guru melakukan apersepsi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, guru menyampaikan berbagai informasi yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	7.	Guru menuliskan judul di papan tulis	Siswa memperhatikan guru menulis judul di papan tulis.	2 menit
<b>II</b>	<b>Kegiatan Inti</b>		<b>60 menit</b>	
<b>N A M A I</b>	1.	Guru menempatkan siswa dalam 6 kelompok. Siswa diminta berkumpul dengan teman sekelompoknya untuk belajar secara berkelompok (Masyarakat Belajar) untuk mengerjakan LKK, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.	Siswa membentuk kelompok dan menerima LKK.	3 menit
	2.	Guru menjelaskan materi yang diajarkan	Siswa menyimak apa yang disampaikan oleh guru	13 menit

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	3. Guru meminta siswa untuk mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.	Siswa mulai berdiskusi dalam kelompok dan bertanya kepada guru bila mengalami kesulitan.	15 menit
	4. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.	Siswa bertanya kepada guru bila ada yang belum dimengerti.	3 menit
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>D E M O N S T R A S I</b>	5. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Siswa mengumpulkan tugas kelompoknya dan salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya, serta kelompok lain memberikan tanggapan	6 menit
	6. Guru mengarahkan diskusi siswa dan membimbing siswa mengecek kebenaran jawaban siswa dengan konsep yang telah dipelajari	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	4 menit
	7. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya apabila ada yang kurang dimengerti.	Kelompok yang lain bertanya bila ada yang belum dimengerti.	6 menit
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>U L A N</b>	8. Guru memberikan contoh soal berkaitan dengan materi serta cara penyelesaiannya ( <i>modeling</i> ).	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	5 menit
	9. Guru memberikan siswa kesempatan bertanya dan guru mengulang materi	Siswa bertanya apabila ada hal yang tidak dimengerti.	5 menit

<b>G I</b>		secara singkat untuk menguatkan pemahaman siswa		
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>III</b>		<b>Penutup</b>		<b>10 menit</b>
	1	guru memberikan pertanyaan kepada siswa (refleksi).	Siswa menjawab pertanyaan guru	2 menit
	2	Guru membimbing menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	Siswa bersama-sama dengan guru menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	2 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>R A Y A K A N</b>	3	Guru memberi penghargaan dengan mengajak siswa bertepuk tangan dan bersama-sama mengucapkan hore sebanyak 3 kali	Siswa mengekspresikan keberhasilannya dengan cara mengucapkan tiga kali hore	2 menit
	4	Guru memberikan PR	Siswa mencatat tugas yang akan dikerjakan	2 menit
	5	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru	2 menit

#### E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

#### F. Penilaian

- LKK

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**



# Lembar Kerja Kelompok

Nama : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

Kelas :

Kelompok :



Kerjakanlah : Jika mengalami kesulitan dalam memaha tugas ini, tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu !

---

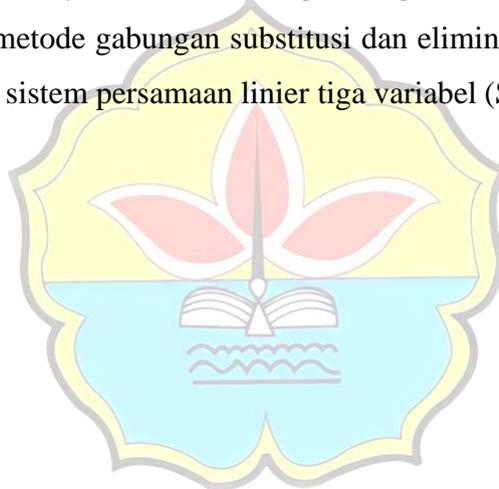
**Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat !**

1. Dengan menggunakan metode gabungan substitusi dan eliminasi, tentukanlah himpunan penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) berikut ini.

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

$$x + 2y + z = 7$$

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



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 4

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

**Indikator** : 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel  
 3.3.2 Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika.

### B. Materi Pembelajaran

Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika.

### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran : *quantum teaching* (TANDUR).
2. Metode : Penemuan, tanya jawab, diskusi kelompok, demonstrasi dan pemberian tugas.

### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>I</b>	<b>Pendahuluan</b>		<b>10 menit</b>
1.	Guru mengucapkan salam dan memperhatikan keadaan kelas (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru.	1 menit

<b>T U M B U H K A N</b>		kegiatan belajar mengajar).		
	2.	Guru mengabsen siswa.	Siswa memberitahukan teman mereka yang tidak hadir.	1 menit
	3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	1 menit
	4.	Guru memberikan motivasi kepada siswa	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>A L A M I</b>	5.	Guru menginformasikan model pembelajaran <i>quantum teaching</i> .	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	6.	Guru melakukan apersepsi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, guru menyampaikan berbagai informasi yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru.	2 menit
	7.	Guru menuliskan judul di papan tulis	Siswa memperhatikan guru menulis judul di papan tulis.	2 menit
<b>II</b>	<b>Kegiatan Inti</b>			<b>60 menit</b>
<b>N A M A I</b>	1.	Guru menempatkan siswa dalam 6 kelompok. Siswa diminta berkumpul dengan teman sekelompoknya untuk belajar secara berkelompok (Masyarakat Belajar) untuk mengerjakan LKK, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.	Siswa membentuk kelompok dan menerima LKK.	3 menit
	2.	Guru menjelaskan materi yang diajarkan	Siswa menyimak apa yang disampaikan oleh guru	7 menit
	<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi</b>

				<b>Waktu</b>
	3.	Guru meminta siswa untuk mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.	Siswa mulai berdiskusi dalam kelompok dan bertanya kepada guru bila mengalami kesulitan.	10 menit
	4.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.	Siswa bertanya kepada guru bila ada yang belum dimengerti.	3 menit
<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>		<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>D E M O N S T R A S I</b>	5.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas kelompok dan meminta salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Siswa mengumpulkan tugas kelompoknya dan salah satu perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya, serta kelompok lain memberikan tanggapan	6 menit
	6.	Guru mengarahkan diskusi siswa dan membimbing siswa mengecek kebenaran jawaban siswa dengan konsep yang telah dipelajari	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	4 menit
	7.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya apabila ada yang kurang dimengerti.	Kelompok yang lain bertanya bila ada yang belum dimengerti.	6 menit
<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>		<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	8.	Guru memberikan contoh soal berkaitan dengan materi serta cara penyelesaiannya ( <i>modeling</i> ).	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	5 menit
	9.	Guru memberikan siswa kesempatan bertanya dan guru mengulang materi secara singkat untuk	Siswa bertanya apabila ada hal yang tidak dimengerti.	5 menit

<b>U L A N G I</b>	10.	menguatkan pemahaman siswa  Guru memberikan lembar soal latihan individu atau LTS dan memberikan waktu beberapa menit kepada siswa untuk menyelesaikannya	Siswa menerima dan mengerjakan LTS.	8 menit
	11.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LTS dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	Siswa mengumpulkan tugas.	3 menit
<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>		<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>III</b>	<b>Penutup</b>			<b>10 menit</b>
	1	guru memberikan pertanyaan kepada siswa (refleksi).	Siswa menjawab pertanyaan guru	2 menit
	2	Guru membimbing menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	Siswa bersama-sama dengan guru menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari hari ini	2 menit
<b>No</b>	<b>Kegiatan Guru</b>		<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>R A Y A K A N</b>	3	Guru memberi penghargaan dengan mengajak siswa bertepuk tangan dan bersama-sama mengucapkan hore sebanyak 3 kali	Siswa mengekspresikan keberhasilannya dengan cara mengucapkan tiga kali hore	2 menit
	4	Guru memberikan PR	Siswa mencatat tugas yang akan dikerjakan	2 menit
	5	Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa berdiri dan menjawab salam dari guru	2 menit

#### E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.

2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

#### **F. Penilaian**

- LTS
- LKK

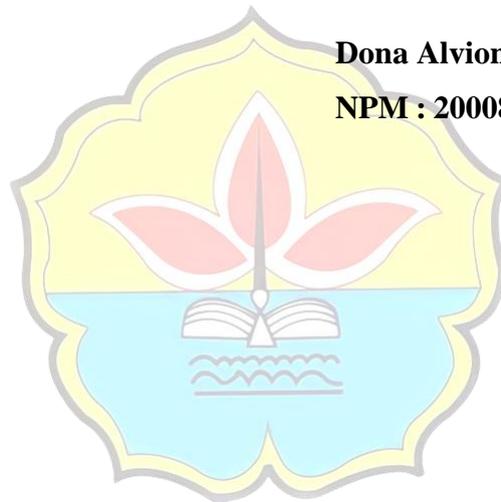
Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**



# Lembar Tugas Siswa

Jika sudah paham, Kita kerjakan soal-soal ini. Oke...?!!!

Nama :

Kelas :

Kerjakanlah : Jika mengalami kesulitan dalam memahami tugas ini, tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu !



**Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat !**

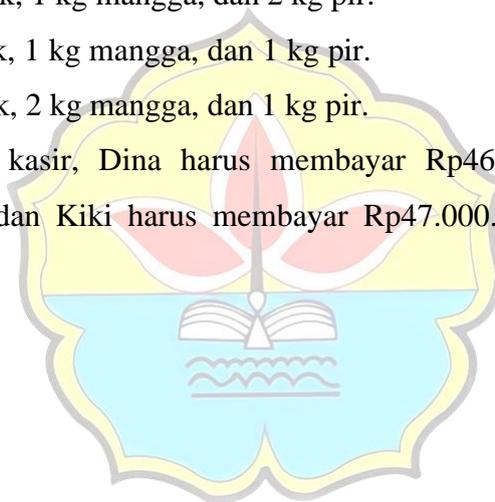
1. Dina, Feri, dan Kiki sedang berada di toko buah. Mereka membeli tiga jenis buah yang sama, yaitu jeruk, mangga, dan pir. Banyaknya buah yang mereka beli adalah sebagai berikut:

Dina membeli 2 kg jeruk, 1 kg mangga, dan 2 kg pir.

Feri membeli 1 kg jeruk, 1 kg mangga, dan 1 kg pir.

Kiki membeli 3 kg jeruk, 2 kg mangga, dan 1 kg pir.

Setelah membayar di kasir, Dina harus membayar Rp46.000, Feri harus membayar Rp27.000, dan Kiki harus membayar Rp47.000. Tentukan harga setiap kg buah tersebut!



# Lembar Kerja Kelompok

Nama : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.



Kelas :

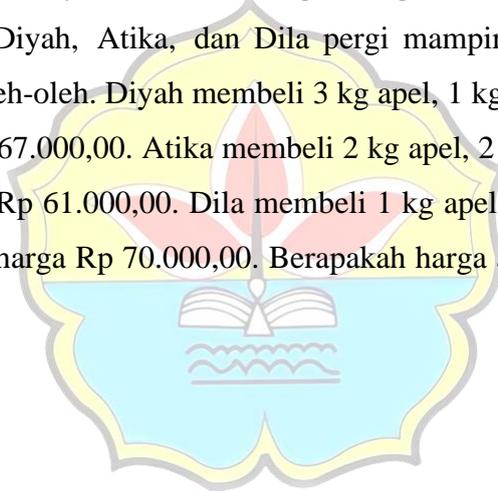
Kelompok :

Kerjakanlah : Jika mengalami kesulitan dalam memaha tugas ini, tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu !

---

**Jawablah pertanyaan- pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat !**

1. Ketika pergi tamasya Diyah, Atika, dan Dila pergi mampir ke sebuah took buah untuk membeli oleh-oleh. Diyah membeli 3 kg apel, 1 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00. Atika membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00. Dila membeli 1 kg apel dan 2 kg anggur dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 70.000,00. Berapakah harga apel, anggur, dan jeruk per kilonya?



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 1

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

**Indikator** : 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel  
 3.3.2 Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyusun konsep dan model matematika sistem persamaan linear tiga variabel.
2. Siswa dapat menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

### C. Materi Pembelajaran

1. Konsep sistem linear tiga variabel
2. Syarat sistem persamaan linear tiga variabel

### F. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran Langsung
2. Metode : Tanya jawab dan ceramah

### G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran.	15 Menit

3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan diberikan.
  4. Guru melakukan apersepsi melalui serangkaian pertanyaan tentang sistem persamaan linear dua variabel.
  5. Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi SPLTV untuk kehidupan sehari-hari menyangkut harga barang di pasar.
- Inti
6. Guru menjelaskan materi tentang Konsep sistem linear tiga variabel dan Syarat sistem persamaan linear tiga variabel. 55 Menit
  7. Siswa diminta untuk mengerjakan contoh soal.
  8. Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas.
- Penutup
9. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran. 10 Menit
  10. Guru menjelaskan untuk pertemuan berikutnya, yaitu kegiatan pembelajaran seperti yang dilaksanakan hari ini dengan materi penyelesaian SPLTV dengan menggunakan Model Matematika.
  11. Guru mengucapkan salam penutup.

#### H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

**G. Penilaian**

Jenis Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Soal : Uraian

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 2

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

**Indikator** : 3.3.1 Menyusun model matematika dari masalah kontekstual

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyusun model matematika dari masalah kontekstual.

### B. Materi Pembelajaran

SPLTV dengan menggunakan Model Matematika.

### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran Langsung
2. Metode : Tanya jawab dan ceramah

### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan diberikan. 4. Guru melakukan apersepsi melalui serangkaian pertanyaan tentang Konsep sistem linear tiga	15 Menit

variabel dan Syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

5. Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi SPLTV untuk kehidupan sehari-hari menyangkut harga barang di pasar.
- Inti
6. Guru menjelaskan materi tentang SPLTV dengan menggunakan Model Matematika. 55 Menit
  7. Siswa diminta untuk mengerjakan contoh soal.
  8. Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas.
- Penutup
9. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran. 10 Menit
  10. Guru menjelaskan untuk pertemuan berikutnya, yaitu kegiatan pembelajaran seperti yang dilaksanakan hari ini dengan materi penyelesaian SPLTV dengan Metode gabungan eliminasi dan substitusi.
  11. Guru mengucapkan salam penutup.

### E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

### F. Penilaian

- Jenis Penilaian : Tes tertulis  
 Bentuk Soal : Uraian

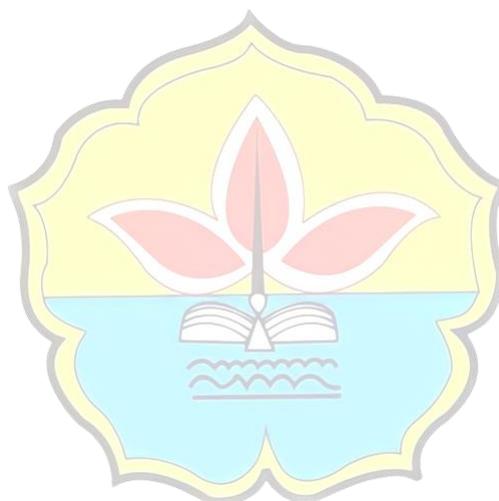
Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 3

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

**Indikator** : 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi.

### B. Materi Pembelajaran

Metode gabungan eliminasi dan substitusi.

### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran Langsung
2. Metode : Tanya jawab dan ceramah

### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan diberikan.	15 Menit

4. Guru melakukan apersepsi melalui serangkaian pertanyaan tentang SPLTV dengan menggunakan Model Matematika.
  5. Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi SPLTV untuk kehidupan sehari-hari menyangkut harga barang di pasar.
- Inti
6. Guru menjelaskan materi tentang Metode gabungan eliminasi dan substitusi. 55 Menit
  7. Siswa diminta untuk mengerjakan contoh soal.
  8. Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas.
- Penutup
9. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran. 10 Menit
  10. Guru menjelaskan untuk pertemuan berikutnya, yaitu kegiatan pembelajaran seperti yang dilaksanakan hari ini dengan materi Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika.
  11. Guru mengucapkan salam penutup.

#### E. Alat dan Sumber Belajar

3. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
4. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

#### F. Penilaian

- Jenis Penilaian : Tes tertulis  
 Bentuk Soal : Uraian

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN 4

**Nama Sekolah** : SMA ADHYAKSA 1 JAMBI  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2022 / 2023  
**Hari / Tanggal** :

**Kompetensi Dasar** : 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

**Indikator** : 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit ( 1 x pertemuan ).

### A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika.

### B. Materi Pembelajaran

Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika.

### C. Kegiatan Belajar Mengajar

1. Model Pembelajaran Langsung
2. Metode : Tanya jawab dan ceramah

### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdo'a.</li> <li>2. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyampaikan materi yang akan diberikan.</li> <li>4. Guru melakukan apersepsi melalui serangkaian</li> </ol>	15 Menit

- pertanyaan tentang Metode gabungan eliminasi dan substitusi.
5. Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi SPLTV untuk kehidupan sehari-hari menyangkut harga barang di pasar.
- Inti
6. Guru menjelaskan materi tentang 55 Menit Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika.
  7. Siswa diminta untuk mengerjakan contoh soal.
  8. Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas.
- Penutup
9. Guru meminta siswa untuk membuat 10 Menit kesimpulan dari hasil pembelajaran.
  10. Guru menjelaskan untuk pertemuan berikutnya, yaitu kegiatan pembelajaran seperti yang dilaksanakan hari ini dengan materi bab selanjutnya.
  11. Guru mengucapkan salam penutup.

### E. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, penghapus, papan tulis, alat tulis dan buku tulis.
2. Sumber : Buku Siswa matematika Kemdikbud kelas X, Bahan Ajar dan Referensi lain di internet.

### F. Penilaian

- Jenis Penilaian : Tes tertulis  
 Bentuk Soal : Uraian

Guru Bidang Studi

Peneliti

**Wahid Hidayat, S.Pd**

**Dona Alvionita Putri**

**NPM : 2000884202008**



**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. PETUNJUK**

1. Kami memohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum, dan saran-saran untuk validasi RPP yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar/saran langsung pada tempat yang sudah kami sediakan.

**B. SKALA PENILAIAN**

1 = Tidak Valid

3 = Cukup Valid

5 = Sangat Valid

2 = Kurang Valid

4 = Valid

**C. PENILAIAN DITINJAU DARI BEBERAPA ASPEK**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>					
	1. Adanya kejelasan kompetensi dasar					✓
	2. Kesesuaian kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	3. ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					✓
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					✓
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
<b>II</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>					
	1. Sistematika penyusunan RPP					✓
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model <i>quantum</i>					✓

	<i>teaching</i>					
	3. Kesesuaian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap dengan aktivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>quantum teaching</i>					✓
	4. Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti dan penutup)				✓	
	5. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci dan penilaian penscoran)					✓
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	3. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
<b>IV</b>	<b>WAKTU</b>					
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan					✓
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					✓

Penilaian secara umum	Kesimpulan		
	LD	LDR	TLD
	LD ✓		

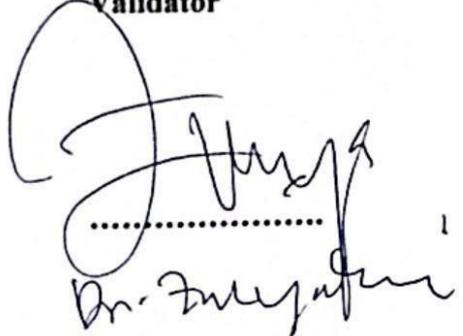
Keterangan :

1. LD = Layak digunakan tanpa revisi
2. LDK = Layak digunakan dengan revisi
3. TLD = Tidak layak digunakan dengan perbaikan keseluruhan

**D. KOMENTAR / SARAN**

*Smilian Lanyan dan dapat  
diperbaiki ke depannya.*

**Validator**



.....  
Dr. Zuzafani

**LEMBAR VALIDASI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. PETUNJUK**

1. Kami memohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum, dan saran-saran untuk validasi RPP yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar/saran langsung pada tempat yang sudah kami sediakan.

**B. SKALA PENILAIAN**

- 1 = Tidak Valid                      3 = Cukup Valid                      5 = Sangat Valid  
2 = Kurang Valid                      4 = Valid

**C. PENILAIAN DITINJAU DARI BEBERAPA ASPEK**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN</b>					
	1. Adanya kejelasan kompetensi dasar					✓
	2. Kesesuaian kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran					✓
	3. ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					✓
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					✓
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
<b>II</b>	<b>ISI YANG DISAJIKAN</b>					
	1. Sistematika penyusunan RPP				✓	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model <i>quantum</i>					✓

	<i>teaching</i>					
	3. Kesesuaian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap dengan aktivitas pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>quantum teaching</i>					✓
	4. Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti dan penutup)					✓
	5. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci dan penilaian penscoran)				✓	
III	<b>BAHASA</b>					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	3. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
IV	<b>WAKTU</b>					
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓	
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran					✓

Penilaian secara umum	Kesimpulan		
	LD	LDR	TLD

Keterangan :

1. LD = Layak digunakan tanpa revisi
2. LDK = Layak digunakan dengan revisi
3. TLD = Tidak layak digunakan dengan perbaikan keseluruhan

**D. KOMENTAR / SARAN**

---



---



---



---

Validator

*Zhu*

.....



	Menyusun model matematika dari masalah kontekstual	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	2				
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	4, 5, 6 dan 7				
	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3, 8, 9 dan 10				





	Menyusun model matematika dari masalah kontekstual	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	2				
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	4, 5, 6 dan 7				
	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	3, 8, 9 dan 10				

		Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ket:

SV = Sangat Valid

V = Valid

TV = Tidak Valid

STV = Sangat Tidak Valid

Kriteria Skala Penilaian	Keterangan Saran-saran
<p>A. Valid Tanpa Revisi</p> <p>B. Valid dengan Revisi</p> <p>C. Tidak Valid</p>	<p>1. Perbaikan Pada Item Rumusan Soal</p> <p>2. Perbaikan Indikator</p> <p>3. Perbaikan Lain-lain</p>
<p>Saran-saran Khusus / Pendapat Validator</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Validator</p>  <p>.....</p>

## LAMPIRAN 9

## Kisi-kisi Soal Uji Coba Posttest

**Nama Sekolah** : SMA Adhyaksa 1 Jambi

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas / Semester** : X / I

**Tahun Pelajaran** : 2022/2023

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	No Soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1
	Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	
		Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	
	Menyusun model matematika dari masalah kontekstual	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	2
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan	Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	4, 5, 6 dan 7

linear tiga variabel	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3, 8, 9 dan 10
		Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	
		Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	
		Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah	



**LAMPIRAN 10****Soal Uji Coba Posttest****Sekolah : SMA Adhyaksa 1 Jambi****Pokok Bahasan : SPLTV****Waktu : 2 × 40 Menit**

Petunjuk :

1. Isikan nama dan kelas anda pada lembar jawaban anda
  2. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
  3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti serta secara terstruktur (diketahui, ditanya dan dijawab)
  4. Periksa jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas/guru
- 

1. Diketahui sistem persamaan linear berikut :

- a.  $x + 2y = 5$

- b.  $a + b - 2c = 8$

- c.  $x = y + z + 10$

- d.  $m + n = 2$

Dari persamaan diatas manakah yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel?

2. 3 bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga dengan hasil masing-masing sebagai berikut:  
Lia membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000  
Ria membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000  
Via membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000  
Buatlah model matematika dari masalah tersebut!
3. Toko alat tulis pak rudi menjual alat tulis berisi buku, spidol, dan tinta dalam 3 jenis paket sebagai berikut.

Paket A : 3 buku, 1 spidol, 2 tinta seharga Rp 17.200,00.

Paket B : 2 buku, 2 spidol, 3 tinta seharga Rp 19.700,00.

Paket C : 1 buku, 2 spidol, 2 tinta seharga Rp 14.000,00.

Hitunglah harga 2 buku, 3 spidol dan 2 tinta!

4. Selesaikan SPLTV berikut dengan cara substitusi  $\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$
5. Carilah himpunan penyelesaian SPLTV berikut ini dengan metode substitusi.

$$x - 2y + z = 6$$

$$3x + y - 2z = 4$$

$$7x - 6y - z = 10$$

6. Dengan menggunakan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut ini :

$$x + 3y + 2z = 16$$

$$2x + 4y - 2z = 12$$

$$x + y + 4z = 20$$

7. Selesaikan SPLTV berikut dengan cara substitusi dan eliminasi  $\begin{cases} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{cases}$
8. Ibu Yanti membeli 5 kg telur, 2 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp 305.000,00. Ibu Eka membeli 3 kg telur dan 1 kg daging dengan harga Rp 131.000,00. Ibu Putu membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp 360.000,00. Jika Ibu Aniza membeli 3 kg telur, 1 kg daging, dan 2 kg udang, berapakah harga yang harus ia bayar?
9. Pada hari Minggu Wayan, Candra, Agus dan Akbar membeli perlengkapan sekolah di toko buku "Subur". Wayan membeli 4 buku, 2 bolpoin, dan 3 pensil dengan harga Rp26.000,00. Candra membeli 3 buku, 3 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp21.500,00. Agus membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp12.500,00. Jika Akbar membeli 1 buku, 2 bolpoin dan 2 pensil, berapakah harga yang harus ia bayar?
10. Eka, Dwi, dan Tri adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka adalah 28 tahun. Jumlah usia Eka yang ditambah 2 tahun dan usia Dwi yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Tri. Dua kali

usia Eka dikurangi usia Dwi kemudian ditambah usia Tri sama dengan 13 tahun. Tentukan urutan usia mereka dari yang paling muda!



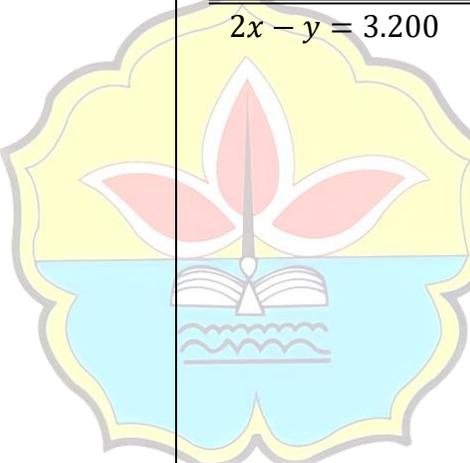
## LAMPIRAN 11

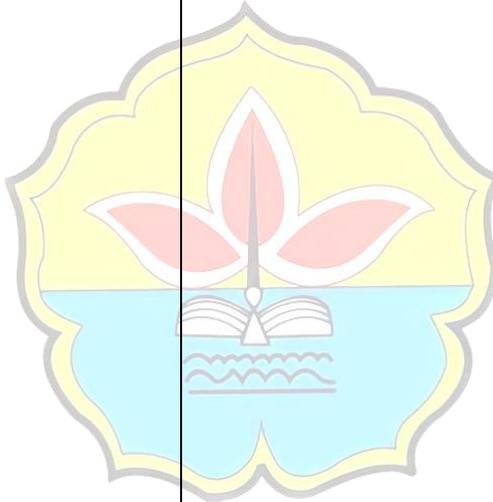
## KUNCI JAWABAN DAN TEKNIK PENILAIAN SOAL UJI COBA POSTTEST

No Soal	Aspek Penilaian	Skor Nilai				
		0	1	2	3	4
1	<p>Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</p> <p>Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep</p> <p>Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya</p>	Tidak ada jawaban	<p>Diketahui :</p> <p>e. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>f. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>g. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>h. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p>	<p>Diketahui :</p> <p>a. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>c. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>d. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>c. <math>x = y + z + 10</math></p>	<p>Diketahui :</p> <p>a. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>c. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>d. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>c. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>a dan b bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>Diketahui :</p> <p>a. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>c. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>d. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>b. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>c. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>a dan b bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel tetapi merupakan sistem</p>

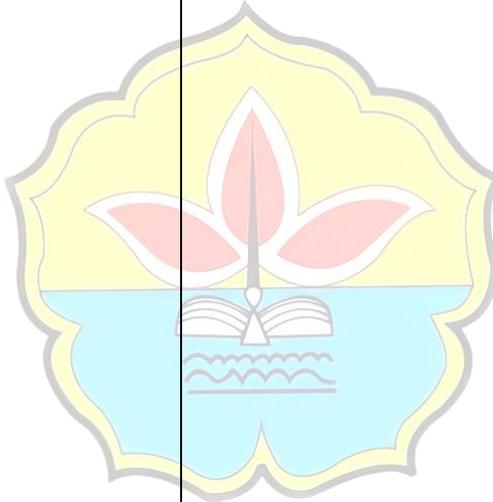
						persamaan linear dua variabel
2	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak ada jawaban	3 bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga. Model matematika dari masalah tersebut adalah $2x + y + z = 47.000$	a membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000 a membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000 a membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000 Model matematika dari masalah tersebut	a membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000 a membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000 a membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000 Model matematika dari masalah tersebut adalah $2x + y + z = 47.000$ $x + 2y + z = 43.000$	a membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000 a membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000 a membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000 isalkan : $x$ = harga 1 buah apel $y$ = harga 1 buah jambu $z$ = harga 1 buah manga Model matematika dari masalah tersebut adalah



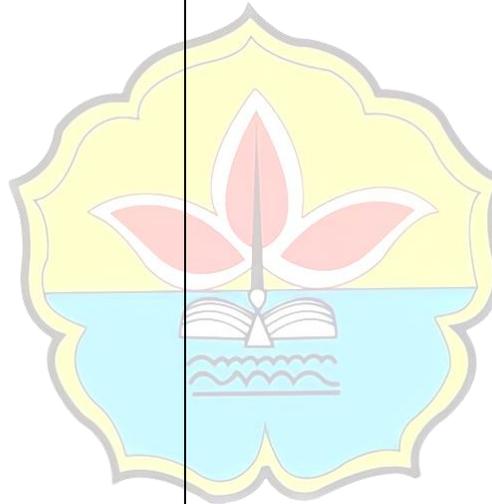
	Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah			<p>39.400 –</p> $\begin{array}{r} 5x - y = 12.200 \\ \text{Eliminasikan variabel } z \text{ menggunakan persamaan (1) dan (3)} \\ : \\ 3x + y + 2z = 17.200 \\ x + 2y + 2z = 14.000 - \\ \hline 2x - y = 3.200 \end{array}$ 	<p><math>z</math> menggunakan persamaan (1) dan (3) :</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.200 \\ x + 2y + 2z = 14.000 \\ - \\ \hline 2x - y = 3.200 \end{array}$ <p>Substitusikan persamaan (5) ke (4), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 5x - y = 12.200 \\ 5x - (2x - 3.200) = 12.200 \\ 5x - 2x + 3.200 = 12.200 \\ 3x = 12.200 - 3.200 \\ 3x = 9.000 \\ x = 9.000 \div 3 \\ x = 3.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>x</math> ke persamaan (5), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} y = 2x - 3.200 \\ y = 2(3.000) - 3.200 \\ y = 6.000 - 3.200 \\ y = 2.800 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>b</math></p>	<p>(1) dan (3) :</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.200 \\ x + 2y + 2z = 14.000 - \\ \hline 2x - y = 3.200 \end{array}$ <p>Substitusikan persamaan (5) ke (4), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 5x - y = 12.200 \\ 5x - (2x - 3.200) = 12.200 \\ 5x - 2x + 3.200 = 12.200 \\ 3x = 12.200 - 3.200 \\ 3x = 9.000 \\ x = 9.000 \div 3 \\ x = 3.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>x</math> ke persamaan (5), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} y = 2x - 3.200 \\ y = 2(3.000) - 3.200 \\ y = 6.000 - 3.200 \\ y = 2.800 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>b</math> dan <math>s</math> ke persamaan (3), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} x + 2y + 2z \\ = 14.000 \end{array}$
--	--	--	--	---	---	--

					<p>dan <math>s</math> ke persamaan (3), diperoleh:</p> $x + 2y + 2z = 14.000$ $3.000 + 2(2.800) + 2z = 14.000$ $3.000 + 5.600 + 2z = 14.000$ $8.600 + 2z = 14.000$ $2z = 14.000 - 8.600$ $2z = 5.400$ $z = 5.400 \div 2$ $z = 2.700$	$3.000 + 2(2.800) + 2z = 14.000$ $3.000 + 5.600 + 2z = 14.000$ $8.600 + 2z = 14.000$ $2z = 14.000 - 8.600$ $2z = 5.400$ $z = 5.400 \div 2$ $z = 2.700$ <p>Diperoleh harga 1 buah buku adalah Rp3.000, 1 buah spidol adalah Rp2.800, dan 1 buah tinta adalah Rp2.700. Sehingga harga 2 buku + 3 spidol + 2 tinta adalah</p> $Rp\ 3.000 (2) + Rp\ 2.800 (3) + Rp\ 2.700 (2) = Rp\ 19.800$
4	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$ <p>Sehingga,</p> $x = 2$ $y = -5$	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$ <p><b>Tentukan persamaan <math>x</math> melalui (1)</b></p> $x + y + z = -6 \Leftrightarrow$	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$ <p><b>Tentukan persamaan <math>x</math> melalui (1)</b></p> $x + y + z = -6 \Leftrightarrow$

				$z = -3$	$x = -6 - y - z \dots (4)$ <p><b>Substitusikan (4) ke (2)</b></p> $x + y - 2z = 3$ $-6 - y - z + y - 2z = 3$ $-6 - 3z = 3$ $3z = -9$ $z = -3$	$x = -6 - y - z \dots (4)$ <p><b>Substitusikan (4) ke (2)</b></p> $x + y - 2z = 3$ $-6 - y - z + y - 2z = 3$ $-6 - 3z = 3$ $3z = -9$ $z = -3$ <p><b>Substitusikan (4) ke (3)</b></p> $x - 2y + z = 9$ $-6 - y - z - 2y + z = 9$ $-6 - 3y = 9$ $-3y = 15$ $y = 15/(-3)$ $y = -5$ <p><b>Substitusikan z dan y ke (1)</b></p> $x + y + z = -6$ $x - 5 - 3 = -6$ $x - 8 = -6$ $x = 8 - 6$ $x = 2$
5	Kemampuan menggunakan,	Tidak ada jawaban	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$

	memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu			<p>Dengan demikian, kita peroleh nilai <math>x = 5</math>, <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math>. Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah <math>\{(5, 3, 7)\}</math>.</p> 	<p>Substitusikan variabel atau peubah <math>x</math> ke dalam persamaan kedua</p> $3x + y - 2z = 4$ $3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$ $6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$ $7y - 5z + 18 = 4$ $7y - 5z = 4 - 18$ $7y - 5z = -14$ <p>Substitusikan variabel <math>x</math> ke dalam persamaan ketiga</p> $7x - 6y - z = 10$ $7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$ $14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$ $8y - 8z + 42 = 10$ $8y - 8z = 10 - 42$ $8y - 8z = -32$ $y - z = -4$ <p>Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math> :</p> $7y - 5z = -14$	<p>Substitusikan variabel atau peubah <math>x</math> ke dalam persamaan kedua</p> $3x + y - 2z = 4$ $3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$ $6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$ $7y - 5z + 18 = 4$ $7y - 5z = 4 - 18$ $7y - 5z = -14$ <p>Substitusikan variabel <math>x</math> ke dalam persamaan ketiga</p> $7x - 6y - z = 10$ $7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$ $14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$ $8y - 8z + 42 = 10$ $8y - 8z = 10 - 42$ $8y - 8z = -32$ $y - z = -4$ <p>Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math> :</p>
--	---	--	--	--	--	--

					$y - z = -4$	$7y - 5z = -14$ $y - z = -4$ <p>Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan kedua. Dari persamaan kedua, kita peroleh</p> $y - z = -4$ $y = z - 4$ <p>Substitusikan peubah <math>y</math> ke dalam persamaan pertama</p> $7y - 5z = -14$ $7(z - 4) - 5z = -14$ $7z - 28 - 5z = -14$ $2z = -14 + 28$ $2z = 14$ $z = 14/2$ $z = 7$ <p>Substitusikan nilai <math>z = 7</math> ke salah satu SPLDV, misal <math>y - z = -4</math> sehingga kita peroleh</p> $y - z = -4$
--	--	--	--	--	--------------	--



						$y - 7 = -4$ $y = -4 + 7$ $y = 3$ <p>Selanjutnya, substitusikan nilai <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math> ke salah satu SPLTV, misal <math>x - 2y + z = 6</math> sehingga kita peroleh</p> $x - 2y + z = 6$ $x - 2(3) + 7 = 6$ $x - 6 + 7 = 6$ $x + 1 = 6$ $x = 6 - 1$ $x = 5$ <p>Dengan demikian, kita peroleh nilai <math>x = 5</math>, <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math>. Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah <math>\{(5, 3, 7)\}</math>.</p>
6	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/>	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/>	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/>	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/> $2x + 6y + 4z = 32$

			$\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z \\ = 12 \\ \hline 2x + 2y + 8z \\ = 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z \\ = 12 \\ \hline 2x + 2y + 8z = 40 \end{array}$ <p>Dari persamaan pertama dan kedua :</p> $\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ - \\ \hline 2y + 6z = 20 \end{array}$ <p>Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y - 2z = 12 \\ 2x + 2y + 8z = 40 \\ - \\ \hline 2y - 10z = -28 \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan 4 dan 5 :</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \quad / \times 5/ \\ 2y - 10z = -28 \quad / \times 3/ \\ \hline 10y + 30z = 100 \\ 6y - 30z = -84 \quad + \\ \hline 16y = 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ \hline 2x + 2y + 8z = 40 \end{array}$ <p>Dari persamaan pertama dan kedua :</p> $\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ - \\ \hline 2y + 6z = 20 \end{array}$ <p>Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y - 2z = 12 \\ 2x + 2y + 8z = 40 \\ - \\ \hline 2y - 10z = -28 \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan 4 dan 5 :</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \quad / \times 5/ \\ 2y - 10z = -28 \quad / \times 3/ \\ \hline 10y + 30z = 100 \\ 6y - 30z = -84 \quad + \\ \hline 16y = 16 \\ y = 1 \end{array}$ <p>Selanjutnya mencari <math>y</math> dari persamaan 4 dan 5:</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 2y - 10z = -28 \quad - \\ \hline 16z = 48 \\ z = 3 \end{array}$
--	--	--	--	--	--

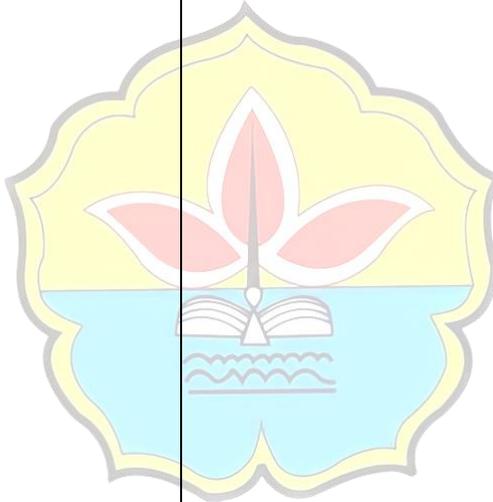
				$y = 1$	dari persamaan 4 dan 5 : $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 2y - 10z = -28 \quad - \\ \hline 16z = 48 \\ z = 3 \end{array}$	kita substitusikan nilai $y$ dan $z$ tersebut ke dalam salah satu SPLTV : $\begin{array}{l} x + y + 4z = 20 \\ x + 1 + 4(3) = 20 \\ x + 1 + 12 = 20 \\ x + 13 = 20 \\ x = 20 - 13 \\ x = 7 \\ x = 7 \end{array}$ Dengan demikian kita peroleh nilai $x = 7$ , $y = 1$ dan $z = 3$ sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah $\{(7, 1, 3)\}$ .
7	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ -2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 3 :	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 3 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 3 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$

				$\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ -2x + y + z = -3 \\ + \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ -2x + y + z = -3 \\ + \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$ <p>Substitusi <math>y = 2</math> ke persamaan 4 :</p> $\begin{array}{r} 5y - 3z = 7 \\ 5(2) - 3z = 7 \\ 10 - 3z = 7 \\ -3z = 7 - 10 \\ -3z = -3 \\ z = 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} -2x + y + z = -3 \\ + \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$ <p>Substitusi <math>y = 2</math> ke persamaan 4 :</p> $\begin{array}{r} 5y - 3z = 7 \\ 5(2) - 3z = 7 \\ 10 - 3z = 7 \\ -3z = 7 - 10 \\ -3z = -3 \\ z = 1 \end{array}$ <p>Substitusi <math>y = 2</math> dan <math>z = 1</math> ke persamaan 1 :</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x + 3(2) - 1 = 11 \\ 2x + 6 - 1 = 11 \\ 2x + 5 = 11 \\ 2x = 11 - 5 \\ 2x = 6 \\ x = 3 \end{array}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah <math>\{3, 2, 1\}</math></p>
8	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang

	<p>Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</p> <p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> <p>Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah</p>		$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$	$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$	$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$	$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$ $3y + 2(43000 + x) = 360000$ $3y + 86000 + 2x = 360000$
--	---	--	---	---	---	---

			$3y + 2(43000 + x)$ $= 360000$ $3y + 86000 + 2x$ $= 360000$ $2x + 3y = 274000$	$3y + 86000 + 2x$ $= 360000$ $2x + 3y = 274000$ <p>Langkah IV</p> <p>Substitusi persamaan 4 ke persamaan 6, maka:</p> $2x + 3y = 274000$ $2x$ $+ 3(131000 - 3x)$ $= 274000$ $2x + 393000 - 9x$ $= 274000$ $- 7x = - 119000$ $x = - 119000 / -7$ $x = 17000$ <p>Langkah V</p> <p>Substitusi nilai x ke persamaan 4 dan ke persamaan 5, maka:</p> $y = 131000 - 3x$ $y$ $= 131000 - 3(17000)$ $y = 80000$	$2x + 3y = 274000$ <p>Langkah IV</p> <p>Substitusi persamaan 4 ke persamaan 6, maka:</p> $2x + 3y = 274000$ $2x + 3(131000 - 3x)$ $= 274000$ $2x + 393000 - 9x$ $= 274000$ $- 7x = - 119000$ $x = - 119000 / -7$ $x = 17000$ <p>Langkah V</p> <p>Substitusi nilai x ke persamaan 4 dan ke persamaan 5, maka:</p> $y = 131000 - 3x$ $y = 131000 - 3(17000)$ $y = 80000$
				$z = 43000 + x$ $z$ $= 43000 + 17000$	$z = 43000 + x$ $z = 43000 + 17000$ $z = 60000$ <p>Langkah VI</p> <p>Jumlah harga yang harus dibayar ibu Aniza yakni:</p>

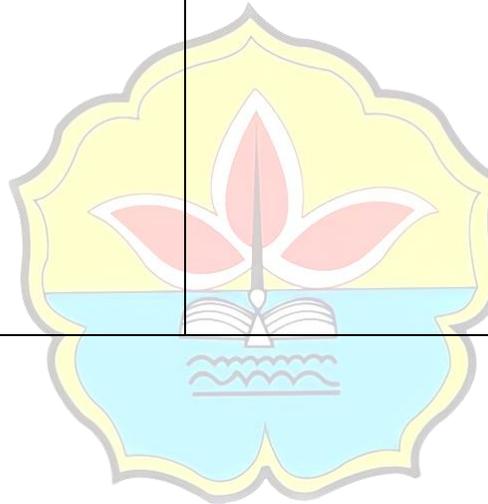
					$z = 60000$	$Ibu\ Dina = 3x + y + 2z$ $Ibu\ Dina = 3(17000) + 80000 + 2(60000)$ $Ibu\ Dina = 51000 + 80000 + 120000$ $Ibu\ Dina = 251000$  Jadi, harga yang harus Ibu Aniza bayar adalah sebesar Rp 251.000
9	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis  Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Tidak ada jawaban	Misalkan $a = \text{buku}$ $b = \text{bolpoin}$ $c = \text{pensil}$ $4a + 2b + 3c = 26000$ $3a + 3b + c = 21500$ $3a + c = 12500$	Misalkan $a = \text{buku}$ $b = \text{bolpoin}$ $c = \text{pensil}$ $4a + 2b + 3c = 26000$ $3a + 3b + c = 21500$ $3a + c = 12500$ <b>Langkah I</b> Eliminasi variabel b pada persamaan 1 dan 2 yakni: $4a + 2b + 3c = 26000$ $\times 3$ $3a + 3b + c = 21500$ $\times 2$	Misalkan $a = \text{buku}$ $b = \text{bolpoin}$ $c = \text{pensil}$ $4a + 2b + 3c = 26000$ $3a + 3b + c = 21500$ $3a + c = 12500$ <b>Langkah I</b> Eliminasi variabel b pada persamaan 1 dan 2 yakni: $4a + 2b + 3c = 26000$ $\times 3$ $3a + 3b + c = 21500$ $\times 2$	Misalkan $a = \text{buku}$ $b = \text{bolpoin}$ $c = \text{pensil}$ $4a + 2b + 3c = 26000$ $3a + 3b + c = 21500$ $3a + c = 12500$ <b>Langkah I</b> Eliminasi variabel b pada persamaan 1 dan 2 yakni: $4a + 2b + 3c = 26000$ $\times 3$ $3a + 3b + c = 21500$ $\times 2$

	<p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p>			$\begin{array}{r} 12a + 6b + 9c = 78000 \\ 6a + 6b + 2c = 43000 \\ - \\ \hline \hline 6a + 7c = 35000 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} 12a + 6b + 9c = 78000 \\ 6a + 6b + 2c = 43000 \\ - \\ \hline \hline 6a + 7c = 35000 \end{array}$ <p>Langkah II Eliminasi variabel <math>c</math> pada persamaan 3 dan 4, yakni:</p> $\begin{array}{r} 3a + c = 12500 \quad \times 7 \\ 6a + 7c = 35000 \quad \times 1 \\ \hline \hline 21a + 7c = 87500 \\ 6a + 7c = 35000 \quad - \\ \hline \hline 15a = 52500 \\ a = 3500 \end{array}$ <p>Langkah III Substitusi nilai <math>a</math> ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 6a + 7c = 35000 \\ 6(3500) + 7c = 35000 \\ 21000 + 7c = 35000 \\ 7c = 14000 \\ c = 2000 \end{array}$	$6a + 7c = 35000$ <p>Langkah II Eliminasi variabel <math>c</math> pada persamaan 3 dan 4, yakni:</p> $\begin{array}{r} 3a + c = 12500 \quad \times 7 \\ 6a + 7c = 35000 \quad \times 1 \\ \hline \hline 21a + 7c = 87500 \\ 6a + 7c = 35000 \quad - \\ \hline \hline 15a = 52500 \\ a = 3500 \end{array}$ <p>Langkah III Substitusi nilai <math>a</math> ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 6a + 7c = 35000 \\ 6(3500) + 7c = 35000 \\ 21000 + 7c = 35000 \\ 7c = 14000 \\ c = 2000 \end{array}$ <p>Langkah IV Substitusi nilai <math>a</math> dan <math>c</math> ke persamaan 2, maka:</p> $3a + 3b + c = 21500$
	<p>Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah</p>					

					<p>Langkah IV</p> <p>Substitusi nilai a dan c ke persamaan 2, maka:</p> $3a + 3b + c = 21500$ $3(3500) + 3b + 2000 = 21500$ $10500 + 3b + 2000 = 21500$ $12500 + 3b = 21500$ $3b = 9000$ $b = 3000$ <p>Langkah V</p> <p>Untuk menentukan harga yang harus Akbar bayar dapat dilakukan dengan memasukan nilai a, b dan c, yakni:</p> $\text{Harga} = a + 2b + 2c$ $\text{Harga} = 3500 + 2(3000) + 2(2000)$ $\text{Harga} = 3500 + 6000 + 4000$ $\text{Harga} = 13500$ <p>Jadi harga yang harus Akbar bayar adalah sebesar Rp 13.500</p>	$3(3500) + 3b + 2000 = 21500$ $10500 + 3b + 2000 = 21500$ $12500 + 3b = 21500$ $3b = 9000$ $b = 3000$
10	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$

	<p>Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</p> <p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> <p>Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah</p>		<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$	<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah I</p> <p>Eliminasi <math>x</math> dan <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\- & \\ \hline 4z &= 28 \\z &= 7\end{aligned}$	<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah I</p> <p>Eliminasi <math>x</math> dan <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\- & \\ \hline 4z &= 28 \\z &= 7\end{aligned}$ <p>Langkah II</p> <p>Eliminasi <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 2 dan 3 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13 \\+ & \\ \hline 3x - 2z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah III</p>	<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah I</p> <p>Eliminasi <math>x</math> dan <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\- & \\ \hline 4z &= 28 \\z &= 7\end{aligned}$ <p>Langkah II</p> <p>Eliminasi <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 2 dan 3 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13 \\+ & \\ \hline 3x - 2z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah III</p> <p>Substitusi nilai <math>z</math> ke persamaan 4, maka:</p> $3x - 2z = 13$
--	---	--	--	--	--	--

				<p>Substitusi nilai <math>z</math> ke persamaan 4, maka:</p> $3x - 2z = 13$ $3x - 2(7) = 13$ $3x - 14 = 13$ $3x = 27$ $x = 9$	$3x - 2(7) = 13$ $3x - 14 = 13$ $3x = 27$ $x = 9$ <p>Langkah IV Substitusi nilai <math>x</math> dan <math>z</math> ke persamaan 1, maka:</p> $x + y + z = 28$ $9 + y + 7 = 28$ $y + 16 = 28$ $y = 12$ <p>Jadi urutan usia dari usia yang paling muda yaitu 7 tahun, 9 tahun, dan 12 tahun.</p>
--	--	--	--	---	--



## LAMPIRAN 12

Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba *Post-test*

No.	Nomor Item Soal										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Bobot Soal										
	4	4	4	4	8	4	4	4	4	4	
1	4	4	3	4	7	4	4	3	2	2	37
2	4	4	4	4	8	4	4	4	4	3	44
3	4	3	4	3	7	4	4	4	2	1	36
4	3	2	2	2	4	2	2	2	1	0	20
5	2	2	2	2	4	1	2	2	1	0	18
6	4	3	2	1	6	1	3	2	2	0	24
7	4	3	2	1	7	1	3	1	2	0	24
8	2	2	2	2	4	0	2	1	0	0	15
9	4	3	2	2	7	1	3	1	2	1	26
10	4	4	3	3	7	4	4	1	2	1	33
11	4	4	3	3	7	4	4	3	2	2	36
12	4	3	4	3	7	2	4	1	2	0	30
13	4	4	3	3	8	3	3	4	2	1	35
14	4	3	3	3	7	4	3	3	2	1	33
15	2	2	2	2	4	2	2	1	1	0	18
16	4	3	3	3	7	3	4	4	2	0	33
17	3	4	2	1	7	2	3	1	2	0	25
18	3	3	2	1	4	1	2	1	2	0	19
19	4	3	2	3	7	3	3	3	2	2	32
20	4	4	4	4	8	4	4	3	3	2	40
21	4	4	3	3	7	4	4	3	2	2	36
22	4	4	3	3	7	2	3	1	1	2	30
23	4	3	2	2	7	2	3	1	1	1	26
24	4	4	3	3	7	3	3	3	2	2	34
25	4	4	3	1	7	2	3	2	1	1	28
26	4	3	3	3	7	3	3	2	2	2	32
27	4	4	3	4	8	4	4	4	4	2	41
28	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	21
29	4	3	2	1	8	1	3	2	1	0	25
30	3	3	3	2	8	2	3	2	1	1	28
31	2	2	2	2	4	2	1	2	1	0	18
32	4	3	4	3	7	3	3	3	2	1	33
33	1	1	2	2	3	2	1	2	0	0	14
34	4	3	2	2	6	1	3	2	2	0	25
35	4	3	3	3	7	3	4	3	2	1	33
36	4	3	4	3	7	2	3	2	2	1	31
37	3	4	3	3	7	3	3	3	2	2	33
38	4	4	3	3	7	4	4	3	2	1	35
Σ	135	120	104	95	224	95	116	87	68	37	1101

Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba Post-test yang telah diurutkan dari hasil tertinggi ke hasil yang terendah

No.	Nomor Item Soal										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Bobot Soal										
	4	4	4	4	8	4	4	4	4	4	
2	4	4	4	4	8	4	4	4	4	3	43
27	4	4	3	4	8	4	4	4	4	2	41
20	4	4	4	4	8	4	4	3	3	2	40
1	4	4	3	4	7	4	4	3	2	2	37
3	4	3	4	3	7	4	4	4	2	1	36
11	4	4	3	3	7	4	4	3	2	2	36
13	4	4	3	4	8	3	3	4	2	1	36
21	4	4	3	3	7	4	4	3	2	2	36
38	4	4	3	3	7	4	4	3	2	1	35
24	4	4	3	3	7	3	3	3	2	2	36
35	4	3	3	4	7	3	4	3	2	1	34
10	4	4	3	3	7	4	4	1	2	1	33
14	4	3	3	3	7	4	3	3	2	1	33
16	4	3	3	3	7	3	4	4	2	0	33
32	4	3	4	3	7	3	3	3	2	1	33
37	3	4	3	3	7	3	3	3	2	2	33
19	4	3	2	3	7	3	3	3	2	2	32
26	4	3	3	3	7	3	3	2	2	2	32
36	4	3	4	3	7	2	3	2	2	1	31
12	4	3	4	3	7	2	4	1	2	0	30
22	4	4	3	3	7	2	3	1	1	2	30
17	3	4	2	4	7	2	3	1	2	0	28
25	4	4	3	1	7	2	3	2	1	1	28
30	3	3	3	2	8	2	3	2	1	1	28
9	4	3	2	2	7	1	3	1	2	1	26
23	4	3	3	3	7	3	3	2	2	2	26
29	4	3	2	1	8	1	3	2	1	0	25
34	4	3	2	2	6	1	3	2	2	0	25
6	4	3	2	1	6	1	3	2	2	0	24
7	4	3	2	1	7	1	3	1	2	0	24
28	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	21
4	3	2	2	2	4	2	2	2	1	0	20
18	3	3	2	1	4	1	2	1	2	0	19
5	2	2	2	2	4	1	2	2	1	0	18
15	2	2	2	2	4	2	2	1	1	0	18
31	2	2	2	2	4	2	1	2	1	0	18
8	2	2	2	2	4	0	2	1	0	0	15
33	1	1	2	2	3	2	1	2	0	0	14
$\Sigma$	135	120	104	95	224	95	116	87	68	37	1101

### LAMPIRAN 13

#### PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

$$\text{Rumus : } r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Selanjutnya dihitung dengan uji-t dengan rumus:  $t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$  dengan kriteria butir

soal dikatakan valid jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Perhitungan validitas soal nomor 1;

No.	Item pertanyaan Nomor 1				
	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
2	4	43	172	16	1849
27	4	41	164	16	1681
20	4	40	160	16	1600
1	4	37	148	16	1369
3	4	36	144	16	1296
11	4	36	144	16	1296
13	4	36	144	16	1296
21	4	36	144	16	1296
38	4	36	144	16	1296
24	4	36	144	16	1296
35	4	34	136	16	1156
10	4	33	132	16	1089
14	4	33	132	16	1089
16	4	33	132	16	1089
32	4	33	132	16	1089
37	3	33	132	9	1089
19	4	32	128	16	1024
26	4	32	128	16	1024
36	4	31	124	16	961
12	4	30	120	16	900
22	4	30	120	16	900
17	3	28	112	9	784
25	4	28	112	16	784
30	3	28	112	9	784
9	4	26	104	16	676
23	4	26	104	16	676
29	4	25	100	16	625
34	4	25	100	16	625
6	4	24	96	16	576
7	4	24	96	16	576
28	3	21	63	9	441

4	3	20	60	9	400
18	3	19	57	9	361
5	2	18	36	4	324
15	2	18	36	4	324
31	2	18	36	4	324
8	2	15	30	4	225
33	1	14	14	1	196
$\Sigma$	135	1101	4091	503	34175

➤ Perhitungan validitas soal nomor 1;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\}\{N \Sigma Y^2 - (\Sigma y)^2\}}} \\
 &= \frac{38(4091) - 135(1105)}{\sqrt{\{38(503) - (135)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\
 &= \frac{155458 - 149175}{\sqrt{(19114 - 18225)(1298650 - 1221025)}} \\
 &= \frac{6283}{\sqrt{889(77625)}} \\
 &= \frac{6283}{\sqrt{69008625}} \\
 &= \frac{6283}{8307,14}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,75$$

$$t_{hitung} = 0,75 \frac{\sqrt{38-2}}{\sqrt{1 - (0,75)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,75 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1 - 0,4375}}$$

$$t_{hitung} = 0,75 \frac{6}{0,66}$$

$$t_{hitung} = 6,81$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$



Diproleh  $t_{hitung} = 6,81 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 1 termasuk dalam kategori valid.

Tabel Item Jumlah Pertanyaan No 1 – 10

No	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum y$	$\sum y^2$	$\sum x y$
1	135	503	1105	34175	4091
2	120	402	1105	34175	3667
3	104	304	1105	34175	3175
4	100	296	1105	34175	3105
5	244	1648	1105	34175	7435
6	95	287	1105	34175	3026
7	116	380	1105	34175	3574
8	87	237	1105	34175	2722
9	68	146	1105	34175	2143
10	36	62	1105	34175	1231

➤ Perhitungan validitas soal nomor 2;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{38(3667) - 120(1105)}{\sqrt{\{38(402) - (120)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\
 &= \frac{139346 - 132600}{\sqrt{(15276 - 14400)(1298650 - 1221025)}} \\
 &= \frac{6746}{\sqrt{(876)(77625)}} \\
 &= \frac{6746}{\sqrt{67999500}} \\
 &= \frac{6746}{8246,18}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,81$$

$$t_{hitung} = 0,81 \frac{\sqrt{38}-2}{\sqrt{1 - (0,81)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,81 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1-0,3439}}$$

$$t_{hitung} = 0,81 \frac{6}{0,58}$$

$$t_{hitung} = 8,379$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$

Diproleh  $t_{hitung} = 8,379 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 2 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 3;

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ &= \frac{38(3175) - 104(1105)}{\sqrt{\{38(304) - (104)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\ &= \frac{120650 - 114920}{\sqrt{(11552 - 10816)(1298650 - 1221025)}} \\ &= \frac{5730}{\sqrt{(736)(77625)}} \\ &= \frac{5730}{\sqrt{57132000}} \\ &= \frac{5730}{7558,57} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,75$$

$$t_{hitung} = 0,75 \frac{\sqrt{38-2}}{\sqrt{1-(0,75)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,75 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1-0,4375}}$$

$$t_{hitung} = 0,75 \frac{6}{0,06}$$

$$t_{hitung} = 6,81$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 0,333$

Diproleh  $t_{\text{hitung}} = 6,81 > t_{\text{tabel}} = 1,697$  maka soal nomor 3 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 4;

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$= \frac{38(3105) - 100(1105)}{\sqrt{\{38(296) - (100)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}}$$

$$= \frac{117990 - 110500}{\sqrt{(11248 - 10000)(1298650 - 1221025)}}$$

$$= \frac{7490}{\sqrt{(1248)(77625)}}$$

$$= \frac{7490}{\sqrt{96876000}}$$

$$= \frac{7490}{9842,56}$$

$$r_{xy} = 0,76$$

$$t_{\text{hitung}} = 0,76 \frac{\sqrt{38}-2}{\sqrt{1 - (0,76)^2}}$$

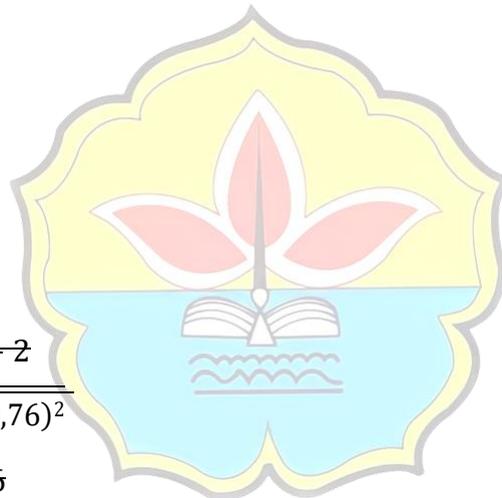
$$t_{\text{hitung}} = 0,76 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1 - 0,4224}}$$

$$t_{\text{hitung}} = 0,76 \frac{6}{0,64}$$

$$t_{\text{hitung}} = 7,12$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 0,333$

Diproleh  $t_{\text{hitung}} = 7,12 > t_{\text{tabel}} = 1,697$  maka soal nomor 4 termasuk dalam kategori valid.



➤ Perhitungan validitas soal nomor 5;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{38(7435) - 244(1105)}{\sqrt{\{38(1648) - (224)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\
 &= \frac{282530 - 269620}{\sqrt{(62624 - 50176)(1298650 - 1221025)}} \\
 &= \frac{12910}{\sqrt{(12448)(77625)}} \\
 &= \frac{12910}{\sqrt{966276000}} \\
 &= \frac{12910}{31084,98}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,41$$

$$t_{hitung} = 0,41 \frac{\sqrt{38}-2}{\sqrt{1-(0,41)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,41 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1-0,1681}}$$

$$t_{hitung} = 0,41 \frac{6}{0,83}$$

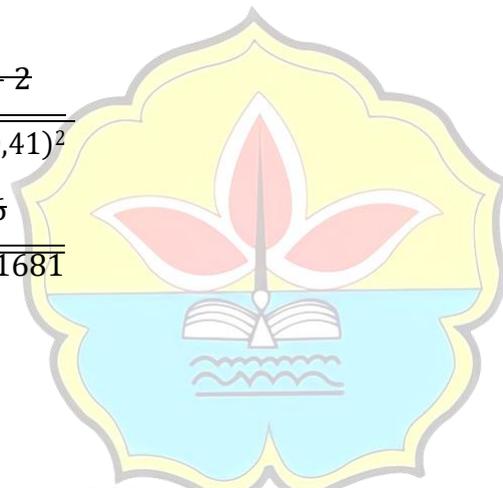
$$t_{hitung} = 2,95$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$

Diproleh  $t_{hitung} = 2,95 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 5 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 6;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{38(3026) - 95(1105)}{\sqrt{\{38(287) - (95)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{114988 - 104975}{\sqrt{(10906 - 9025)(1298650 - 1221025)}} \\
 &= \frac{10013}{\sqrt{(1881)(77625)}} \\
 &= \frac{10013}{\sqrt{146012625}} \\
 &= \frac{10013}{12083,56}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,82$$

$$t_{hitung} = 0,82 \frac{\sqrt{38-2}}{\sqrt{1 - (0,82)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,82 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1 - 0,6724}}$$

$$t_{hitung} = 0,82 \frac{6}{0,572}$$

$$t_{hitung} = 8,601$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$

Diproleh  $t_{hitung} = 8,601 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 6 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 7;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{38(3574) - 116(1105)}{\sqrt{\{38(380) - (116)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\
 &= \frac{135812 - 128180}{\sqrt{(14440 - 13456)(1298650 - 1221025)}} \\
 &= \frac{7632}{\sqrt{(984)(77625)}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{7632}{\sqrt{76383000}}$$

$$= \frac{7632}{8739,73}$$

$$r_{xy} = 0,87$$

$$t_{hitung} = 0,87 \frac{\sqrt{38}-2}{\sqrt{1-(0,87)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,87 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1-0,2431}}$$

$$t_{hitung} = 0,87 \frac{6}{0,49}$$

$$t_{hitung} = 10,65$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$

Diproleh  $t_{hitung} = 10,65 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 7 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 8;

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$= \frac{38(2722) - 87(1105)}{\sqrt{\{38(237) - (87)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}}$$

$$= \frac{103436 - 96135}{\sqrt{(9006 - 7569)(1298650 - 1221025)}}$$

$$= \frac{7300}{\sqrt{(1437)(77625)}}$$

$$= \frac{7300}{\sqrt{111547125}}$$

$$= \frac{7300}{10561,58}$$

$$r_{xy} = 0,69$$

$$t_{hitung} = 0,69 \frac{\sqrt{38-2}}{\sqrt{1-(0,69)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,69 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1-0,5239}}$$

$$t_{hitung} = 0,69 \frac{6}{0,72}$$

$$t_{hitung} = 5,75$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$

Diproleh  $t_{hitung} = 5,75 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 8 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 9;

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ &= \frac{38(2143) - 68(1105)}{\sqrt{\{38(146) - (68)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\ &= \frac{81434 - 75140}{\sqrt{(5548 - 4624)(1298650 - 1221025)}} \\ &= \frac{6294}{\sqrt{(924)(77625)}} \\ &= \frac{6294}{\sqrt{71725500}} \\ &= \frac{6294}{8469,09} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,76$$

$$t_{hitung} = 0,76 \frac{\sqrt{38-2}}{\sqrt{1-(0,76)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,57 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1-0,3249}}$$

$$t_{hitung} = 0,57 \frac{6}{0,64}$$

$$t_{hitung} = 7,125$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$

Diproleh  $t_{hitung} = 7,125 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 9 termasuk dalam kategori valid.

➤ Perhitungan validitas soal nomor 10;

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ &= \frac{38(1231) - 38(1105)}{\sqrt{\{38(62) - (36)^2\}\{38(34175) - (1105)^2\}}} \\ &= \frac{46778 - 39780}{\sqrt{(2356 - 1296)(1298650 - 1221025)}} \\ &= \frac{6696}{\sqrt{(1060)(77625)}} \\ &= \frac{6696}{\sqrt{82282500}} \\ &= \frac{6696}{9070,97} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,77$$

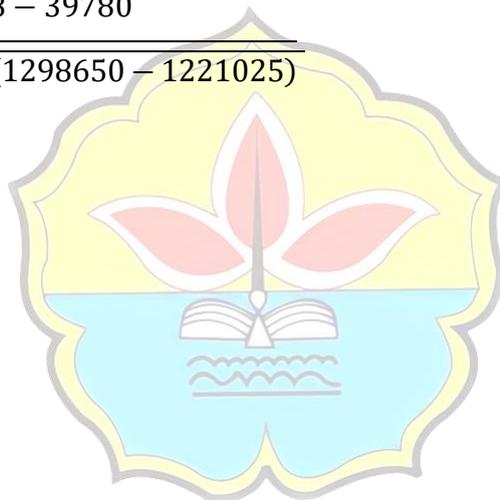
$$t_{hitung} = 0,77 \frac{\sqrt{38-2}}{\sqrt{1 - (0,77)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,77 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{1 - 0,5929}}$$

$$t_{hitung} = 0,77 \frac{6}{0,63}$$

$$t_{hitung} = 1,756$$

$K - 1 = 38 - 1 = 37$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $t_{tabel} = 0,333$



Diproleh  $t_{hitung} = 1,756 > t_{tabel} = 1,697$  maka soal nomor 10 termasuk dalam kategori valid.



**LAMPIRAN 14****PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Rumus :

$$p = \frac{\text{jumlah testi gagal}}{\text{jumlah seluruh testi}} \times 100\%$$

Kriteria :

$P \leq 27\%$                       Termasuk Mudah

$28\% \leq P \leq 72\%$         Termasuk Sedang

$P \geq 73\%$                       Termasuk Sukar

Testi dikatakan gagal jika tingkat kebenaran dalam menjawab  $< 60\%$

No.	Jumlah testi Gagal (A)	Jumlah Seluruh Testi (B)	$\frac{A}{B} \times 100\%$	Kriteria Soal
1	5	37	13%	Mudah
2	7	37	18%	Mudah
3	16	37	42%	Sedang
4	16	37	42%	Sedang
5	1	37	2%	Mudah
6	20	37	52%	Sedang
7	8	37	21%	Mudah
8	22	37	57%	Sedang
9	35	37	92%	Sukar
10	37	37	97%	sukar

**LAMPIRAN 15****PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL**

Menentukan daya beda dengan rumus:

$$n = 27\% \times N$$

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}}$$

Kriteria :

Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka daya beda soal tersebut signifikan

1. Menentukan batas kelas

$$N = 27\% \times N = 27\% \times 39 = 10,53 \text{ kelas} = 11 \text{ kelas}$$

**Skor Kelompok Atas**

No Soal	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	4	4	4	8	4	4	4	4	3
2	4	4	3	4	8	4	4	4	4	2
3	4	4	4	4	8	4	4	3	3	2
4	4	4	3	4	7	4	4	3	2	2
5	4	3	4	3	7	4	4	4	2	1
6	4	4	3	3	7	4	4	3	2	2
7	4	4	3	4	8	3	3	4	2	1
8	4	4	3	3	7	4	4	3	2	2
9	4	4	3	3	7	4	4	3	2	1
10	4	4	3	3	7	3	3	3	2	2
11	4	4	3	3	7	4	4	1	2	1
$\sum x$	44	43	36	38	81	42	42	35	27	19
$\bar{x}$	4	3,9	3,2	3,4	7,3	3,8	3,8	3,1	2,4	1,7

### Skor Kelompok Bawah

No Soal	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	3	2	2	6	1	3	2	2	0
2	4	3	2	1	6	1	3	2	2	0
3	4	3	2	1	7	1	3	1	2	0
4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1
5	3	2	2	2	4	2	2	2	1	0
6	3	3	2	1	4	1	2	1	2	0
7	2	2	2	2	4	1	2	2	1	0
8	2	2	2	2	4	2	2	1	1	0
9	2	2	2	2	4	2	1	2	1	0
10	2	2	2	2	4	0	2	1	0	0
11	1	1	2	2	3	2	1	2	0	0
$\sum x$	30	25	22	19	49	15	24	18	14	1
$\bar{x}$	2,7	2,2	2	1,7	4,4	1,3	2,1	1,6	1,2	0,1

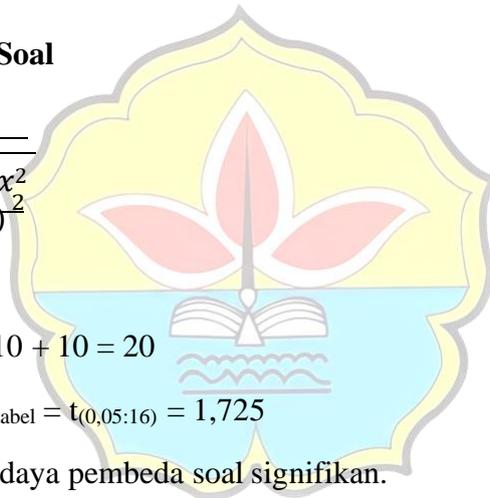
### Perhitungan Daya Beda Soal

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}}$$

$$Dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) - 10 + 10 = 20$$

Untuk  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{\text{tabel}} = t_{(0,05;16)} = 1,725$

Karena  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  berarti daya pembeda soal signifikan.



**Perhitungan Daya Beda Soal no 1**

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\Sigma x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\Sigma x_2^2$
1	4	0	0	4	1,3	1,69
2	4	0	0	4	1,3	1,69
3	4	0	0	4	1,3	1,69
4	4	0	0	3	0,3	0,09
5	4	0	0	3	0,3	0,09
6	4	0	0	3	0,3	0,09
7	4	0	0	2	-0,7	0,49
8	4	0	0	2	-0,7	0,49
9	4	0	0	2	-0,7	0,49
10	4	0	0	2	-0,7	0,49
11	4	0	0	1	1,7	2,89
$\Sigma$	44			30		
$\bar{x}$	4		0	2,7		10,19

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{4 - 2,7}{\sqrt{\frac{0 + 10,19}{11(10)}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,09}} = \frac{1,3}{0,3} = 4,33$$

Karena  $4,33 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 1 signifikan.

**Perhitungan Daya Beda soal no.2**

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\Sigma x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\Sigma x_2^2$
1	4	0,1	0,01	3	0,8	0,64
2	4	0,1	0,01	3	0,8	0,64
3	4	0,1	0,01	3	0,8	0,64
4	4	0,1	0,01	2	0,2	0,04
5	3	-0,9	0,81	2	0,2	0,04
6	4	0,1	0,01	3	0,8	0,64
7	4	0,1	0,01	2	0,2	0,04
8	4	0,1	0,01	2	0,2	0,04
9	4	0,1	0,01	2	0,2	0,04
10	4	0,1	0,01	2	0,2	0,04
11	4	0,1	0,01	1	-1,2	1,44
$\Sigma$	43			25		
$\bar{x}$	3,9		0,91	2,2		4,24

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{3,9 - 2,2}{\sqrt{\frac{0,91 + 4,24}{11(10)}}} = \frac{1,7}{\sqrt{0,046}} = \frac{1,7}{0,21} = 8,09$$

Karena  $8,09 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 2 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.3

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\sum x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\sum x_2^2$
1	4	0,8	0,64	2	0	0
2	3	-0,2	0,04	2	0	0
3	4	0,8	0,64	2	0	0
4	3	-0,2	0,04	2	0	0
5	4	0,8	0,64	2	0	0
6	3	-0,2	0,04	2	0	0
7	3	-0,2	0,04	2	0	0
8	3	-0,2	0,04	2	0	0
9	3	-0,2	0,04	2	0	0
10	3	-0,2	0,04	2	0	0
11	3	-0,2	0,04	2	0	0
$\sum$	36			22		
$\bar{x}$	3,2		2,24	2		0

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{3,2 - 2}{\sqrt{\frac{2,24 + 0}{11(10)}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,02}} = \frac{1,2}{0,14} = 8,57$$

Karena  $8,57 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 3 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.4

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\sum x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\sum x_2^2$
1	4	0,6	0,36	2	0,3	0,09
2	4	0,6	0,36	1	-0,7	0,49
3	4	0,6	0,36	1	-0,7	0,49
4	4	0,6	0,36	2	0,3	0,09

5	3	-0,4	0,16	2	0,3	0,09
6	3	-0,4	0,16	1	-0,7	0,49
7	4	0,6	0,36	2	0,3	0,09
8	3	-0,4	0,16	2	0,3	0,09
9	3	-0,4	0,16	2	0,3	0,09
10	3	-0,4	0,16	2	0,3	0,09
11	3	-0,4	0,16	2	0,3	0,09
$\Sigma$	38			19		
$\bar{x}$	3,4		2,76	1,7		2,19

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{3,14 - 1,7}{\sqrt{\frac{2,76 + 2,19}{11(10)}}} = \frac{1,44}{\sqrt{0,045}} = \frac{1,44}{0,21} = 6,85$$

Karena  $6,85 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 4 signifikan.

#### Perhitungan Daya Beda soal no.5

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\Sigma x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\Sigma x_2^2$
1	8	0,7	0,49	6	1,55	2,4
2	8	0,7	0,49	6	1,55	2,4
3	8	0,7	0,49	7	2,55	6,5
4	7	-0,3	0,09	3	-1,45	2,1
5	7	-0,3	0,09	4	-0,45	0,2
6	7	-0,3	0,09	4	-0,45	0,2
7	8	0,7	0,49	4	-0,45	0,2
8	7	-0,3	0,09	4	-0,45	0,2
9	7	-0,3	0,09	4	-0,45	0,2
10	7	-0,3	0,09	4	-0,45	0,2
11	7	-0,3	0,09	3	-1,45	2,1
$\Sigma$	81			49		
$\bar{x}$	7,3		2,59	4,45		16,5

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{7,3 - 4,45}{\sqrt{\frac{2,59 + 16,5}{11(10)}}} = \frac{2,85}{\sqrt{0,173}} = \frac{2,85}{0,41} = 6,95$$

Karena  $6,95 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 5 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.6

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\sum x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\sum x_2^2$
1	4	0,2	0,04	1	-0,3	0,09
2	4	0,2	0,04	1	-0,3	0,09
3	4	0,2	0,04	1	-0,3	0,09
4	4	0,2	0,04	2	0,7	0,49
5	4	0,2	0,04	2	0,7	0,49
6	4	0,2	0,04	1	-0,3	0,09
7	3	-0,8	0,64	1	-0,3	0,09
8	4	0,2	0,04	2	0,7	0,49
9	4	0,2	0,04	2	0,7	0,49
10	3	-0,8	0,64	0	-1,3	1,69
11	4	0,2	0,04	2	0,7	0,49
$\sum$	42			15		
$\bar{x}$	3,8		1,64	1,3		4,59

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{3,8 - 1,3}{\sqrt{\frac{1,64 + 4,59}{11(10)}}} = \frac{2,5}{\sqrt{0,068}} = \frac{2,5}{0,26} = 9,61$$

Karena  $9,61 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 6 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.7

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\sum x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\sum x_2^2$
1	4	0,2	0,04	3	0,9	0,81
2	4	0,2	0,04	3	0,9	0,81
3	4	0,2	0,04	3	0,9	0,81
4	4	0,2	0,04	2	-0,1	0,01
5	4	0,2	0,04	2	-0,1	0,01
6	4	0,2	0,04	2	-0,1	0,01
7	3	-0,8	0,64	2	-0,1	0,01
8	4	0,2	0,04	2	-0,1	0,01
9	4	0,2	0,04	1	-1,1	1,21
10	3	-0,8	0,64	2	-0,1	0,01
11	4	0,2	0,04	1	-1,1	1,21
$\sum$	42			24		
$\bar{x}$	3,8		1,64	2,1		4,91

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{3,8 - 2,1}{\sqrt{\frac{1,64 + 4,91}{11(10)}}} = \frac{1,7}{\sqrt{0,059}} = \frac{1,7}{0,244} = 6,96$$

Karena  $6,96 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 7 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.8

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\sum x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\sum x_2^2$
1	4	0,9	0,81	2	0,4	0,16
2	4	0,9	0,81	2	0,4	0,16
3	3	-0,1	0,01	1	-0,6	0,36
4	3	-0,1	0,01	2	0,4	0,16
5	4	0,9	0,81	2	0,4	0,16
6	3	-0,1	0,01	1	-0,6	0,36
7	4	0,9	0,81	2	0,4	0,16
8	3	-0,1	0,01	1	-0,6	0,36
9	3	-0,1	0,01	2	0,4	0,16
10	3	-0,1	0,01	1	-0,6	0,36
11	1	-2,1	4,41	2	0,4	0,16
$\sum$	35			18		
$\bar{x}$	3,1		7,71	1,6		1,44

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{3,1 - 1,6}{\sqrt{\frac{7,71 + 1,44}{11(10)}}} = \frac{1,5}{\sqrt{0,083}} = \frac{1,5}{0,288} = 5,2$$

Karena  $5,2 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 8 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.9

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\sum x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\sum x_2^2$
1	4	1,6	2,56	2	0,8	0,64
2	4	1,6	2,56	2	0,8	0,64
3	3	0,6	0,36	2	0,8	0,64
4	2	-0,4	0,16	2	0,8	0,64
5	2	-0,4	0,16	1	-0,2	0,04
6	2	-0,4	0,16	2	0,8	0,64
7	2	-0,4	0,16	1	-0,2	0,04

8	2	-0,4	0,16	1	-0,2	0,04
9	2	-0,4	0,16	1	-0,2	0,04
10	2	-0,4	0,16	0	1,2	1,44
11	2	0,4	0,16	0	1,2	1,44
$\Sigma$	27			14		
$\bar{x}$	2,4		6,76	1,2		6,24

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{2,4 - 1,2}{\sqrt{\frac{6,76 + 6,24}{11(10)}}} = \frac{1,2}{\sqrt{0,118}} = \frac{1,2}{0,343} = 3,49$$

Karena  $3,49 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 9 signifikan.

### Perhitungan Daya Beda Soal no.10

No	Skor Kelompok Atas	$x_1 = (\bar{x} - \bar{x}_1)$	$\Sigma x_1^2$	Skor Kelompok Bawah	$x_2 = (\bar{x} - \bar{x}_2)$	$\Sigma x_2^2$
1	3	1,3	1,69	0	0,1	0,01
2	2	0,3	0,09	0	0,1	0,01
3	2	0,3	0,09	0	0,1	0,01
4	2	0,3	0,09	1	0,9	0,81
5	1	-0,7	0,49	0	0,1	0,01
6	2	0,3	0,09	0	0,1	0,01
7	1	-0,7	0,49	0	0,1	0,01
8	2	0,3	0,09	0	0,1	0,01
9	1	-0,7	0,49	0	0,1	0,01
10	2	0,3	0,09	0	0,1	0,01
11	1	-0,7	0,49	0	0,1	0,01
$\Sigma$	19			1		
$\bar{x}$	1,7		4,1	0,1		0,91

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{1,7 - 0,1}{\sqrt{\frac{4,1 + 0,91}{11(10)}}} = \frac{1,6}{\sqrt{0,045}} = \frac{1,6}{0,21} = 7,61$$

Karena  $7,61 > 1,725$  berarti daya pembeda soal no 10 signifikan.

## Menentukan Daya Beda

No Soal	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	$\sum x_1^2$	$\sum x_2^2$	n(n-1)	$\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}$	$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}}$	t <sub>tabel</sub>	Kriteria
1	4	2,7	1,3	0	10,19	110	0,09	4,33	1,725	Signifikan
2	3,9	2,2	1,7	0,91	4,24	110	0,04	8,09	1,725	Signifikan
3	3,2	2	1,2	2,24	0	110	0,02	8,57	1,725	Signifikan
4	3,4	1,7	1,4	2,76	2,19	110	0,04	6,85	1,725	Signifikan
5	7,3	4,45	2,8	2,59	16,5	110	0,17	6,95	1,725	Signifikan
6	3,8	1,3	2,5	1,64	4,59	110	0,06	9,61	1,725	Signifikan
7	3,8	2,1	1,7	1,64	4,91	110	0,05	6,96	1,725	Signifikan
8	3,1	1,6	1,5	7,71	1,44	110	0,08	5,2	1,725	Signifikan
9	2,4	1,2	1,2	6,76	6,24	110	0,11	3,49	1,725	Signifikan
10	1,7	0,1	1,6	4,1	0,91	110	0,04	7,61	1,725	Signifikan



**LAMPIRAN 16****PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL**

Rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum d_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Kriteria :

Kriteria penghitung tingkat reliabilitas soal didasarkan pada :

1. Jika  $0,00 < r_{11} \leq 0,20$  : tingkat reliabilitas sangat rendah
2. Jika  $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : tingkat reliabilitas rendah
3. Jika  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : reliabilitas sedang
4. Jika  $0,60 < r_{11} \leq 0,8$  : reliabilitas tinggi
5. Jika  $0,80 < r_{11} \leq 1$  : reliabilitas sangat tinggi

1. Perhitungan butir soal

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

No Soal	$\sum x^2$	$\sum x$	$(\sum x)^2$	N	$\frac{(\sum x)^2}{N}$	$\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$	$\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$
1	503	135	18225	38	479,60	23,4	0,6157
2	402	120	14400	38	378,94	23,06	0,6068
3	304	104	10816	38	284,63	19,37	0,5097
4	236	100	10000	38	263,15	-27,15	- 0,7144
5	1648	224	50176	38	1320,42	327,58	8,6205
6	287	95	9025	38	237,5	49,5	1,3026
7	380	116	13456	38	354,10	25,9	0,6815
8	237	87	7569	38	199,18	37,82	0,9952
9	146	68	4624	38	121,68	24,32	0,64
10	62	36	1296	38	34,10	27,9	0,7342
$S_i^2$							13,9918

## 2. Perhitungan Varians Total

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{3417 - \frac{(1105)^2}{38}}{38}$$

$$S_t^2 = \frac{34175 - 32132,23}{38}$$

$$S_t^2 = 53,75$$

## 3. Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

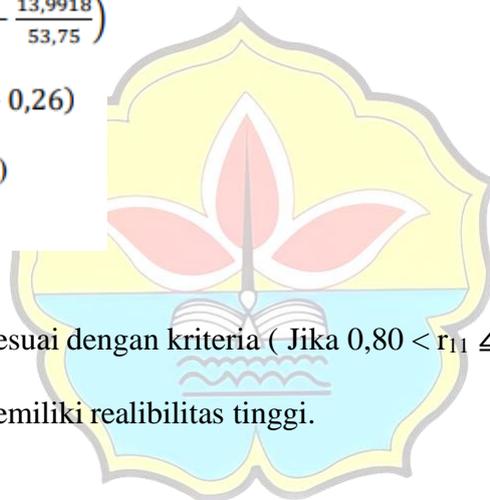
$$r_{11} = \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{13,9918}{53,75} \right)$$

$$r_{11} = (1,11)(1 - 0,26)$$

$$r_{11} = (1,11)(0,74)$$

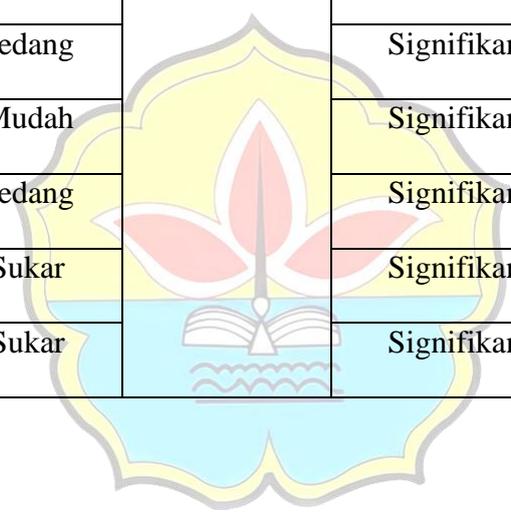
$$r_{11} = 0,8214$$

Karena nilai  $r_{11} = 0,8214$  sesuai dengan kriteria ( Jika  $0,80 < r_{11} \leq 1$  reliabilitas tinggi ) maka instrumen memiliki realibilitas tinggi.



**LAMPIRAN 17****Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas, Taraf Kesukaran, Reliabilitas dan****Daya Beda Uji Coba Post Test**

No Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Daya Beda	Keterangan
1	Valid	mudah	TINGGI	Signifikan	Dipakai
2	Valid	Mudah		Signifikan	Dipakai
3	Valid	Sedang		Signifikan	Dipakai
4	Valid	Sedang		Signifikan	Dipakai
5	Valid	Mudah		Signifikan	Dipakai
6	Valid	Sedang		Signifikan	Dipakai
7	Valid	Mudah		Signifikan	Dipakai
8	Valid	Sedang		Signifikan	Dipakai
9	Valid	Sukar		Signifikan	Dipakai
10	Valid	Sukar		Signifikan	Dipakai



## LAMPIRAN 18

## Kisi-kisi Soal Posttest

**Nama Sekolah : SMA Adhyaksa 1 Jambi**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester : X / I**

**Tahun Pelajaran : 2022/2023**

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	No Soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1
	Menentukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	
		Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan	Menyusun model matematika dari masalah kontekstual	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	2
	Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	4, 5, 6 dan 7

linear tiga variabel	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan model matematika	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3, 8, 9 dan 10
		Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	
		Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	
		Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah	



**LAMPIRAN 19****Soal Posttest****Sekolah : SMA Adhyaksa 1 Jambi****Pokok Bahasan : SPLTV****Waktu : 2 × 40 Menit**

Petunjuk :

1. Isikan nama dan kelas anda pada lembar jawaban anda
  2. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
  3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti serta secara terstruktur (diketahui, ditanya dan dijawab)
  4. Periksa jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas/guru
- 

1. Diketahui sistem persamaan linear berikut :

- a.  $x + 2y = 5$

- b.  $a + b - 2c = 8$

- c.  $x = y + z + 10$

- d.  $m + n = 2$

Dari persamaan diatas manakah yang merupakan sistem persamaan linear tiga variabel?

2. 3 bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga dengan hasil masing-masing sebagai berikut:

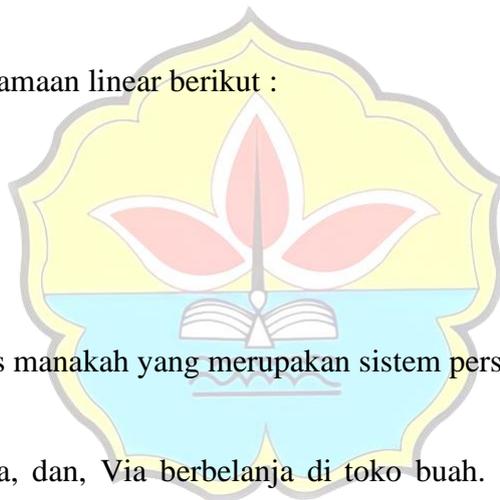
Lia membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000

Ria membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000

Via membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000

Buatlah model matematika dari masalah tersebut!

3. Toko alat tulis pak rudi menjual alat tulis berisi buku, spidol, dan tinta dalam 3 jenis paket sebagai berikut.



Paket A : 3 buku, 1 spidol, 2 tinta seharga Rp 17.200,00.

Paket B : 2 buku, 2 spidol, 3 tinta seharga Rp 19.700,00.

Paket C : 1 buku, 2 spidol, 2 tinta seharga Rp 14.000,00.

Hitunglah harga 2 buku, 3 spidol dan 2 tinta!

- $x + y + z = -6$   
 $x + y - 2z = 3$   
 $x - 2y + z = 9$
4. Selesaikan SPLTV berikut dengan cara substitusi
5. Carilah himpunan penyelesaian SPLTV berikut ini dengan metode substitusi.
- $$x - 2y + z = 6$$
- $$3x + y - 2z = 4$$
- $$7x - 6y - z = 10$$
6. Dengan menggunakan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut ini :
- $$x + 3y + 2z = 16$$
- $$2x + 4y - 2z = 12$$
- $$x + y + 4z = 20$$
7. Selesaikan SPLTV berikut dengan cara substitusi dan eliminasi
- $$\begin{cases} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{cases}$$
8. Ibu Yanti membeli 5 kg telur, 2 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp 305.000,00. Ibu Eka membeli 3 kg telur dan 1 kg daging dengan harga Rp 131.000,00. Ibu Putu membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp 360.000,00. Jika Ibu Aniza membeli 3 kg telur, 1 kg daging, dan 2 kg udang, berapakah harga yang harus ia bayar?
9. Pada hari Minggu Wayan, Candra, Agus dan Akbar membeli perlengkapan sekolah di toko buku "Subur". Wayan membeli 4 buku, 2 bolpoin, dan 3 pensil dengan harga Rp26.000,00. Candra membeli 3 buku, 3 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp21.500,00. Agus membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp12.500,00. Jika Akbar membeli 1 buku, 2 bolpoin dan 2 pensil, berapakah harga yang harus ia bayar?
10. Eka, Dwi, dan Tri adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka adalah 28 tahun. Jumlah usia Eka yang ditambah 2 tahun dan usia Dwi yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Tri. Dua kali

usia Eka dikurangi usia Dwi kemudian ditambah usia Tri sama dengan 13 tahun. Tentukan urutan usia mereka dari yang paling muda!



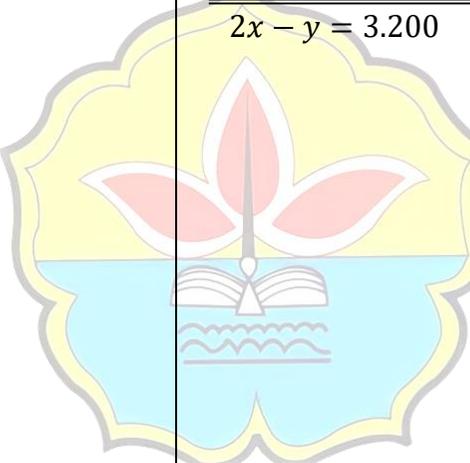
## LAMPIRAN 20

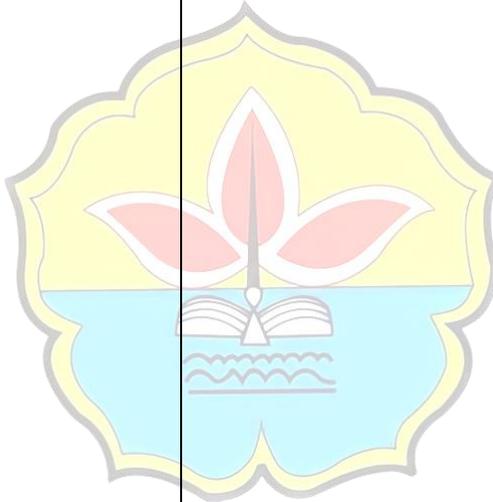
## KUNCI JAWABAN DAN TEKNIK PENILAIAN SOAL POSTTEST

No Soal	Aspek Penilaian	Skor Nilai				
		0	1	2	3	4
1	<p>Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</p> <p>Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep</p> <p>Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya</p>	Tidak ada jawaban	<p>Diketahui :</p> <p>i. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>j. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>k. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>l. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>c. <math>a + b - 2c = 8</math></p>	<p>Diketahui :</p> <p>e. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>f. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>g. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>h. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>d. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>e. <math>x = y + z + 10</math></p>	<p>Diketahui :</p> <p>e. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>f. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>g. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>h. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>d. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>e. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>a dan b bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>Diketahui :</p> <p>e. <math>x + 2y = 5</math></p> <p>f. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>g. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>h. <math>m + n = 2</math></p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem persamaan linear tiga variabel adalah</p> <p>d. <math>a + b - 2c = 8</math></p> <p>e. <math>x = y + z + 10</math></p> <p>a dan b bukan merupakan sistem persamaan linear tiga variabel tetapi merupakan sistem</p>

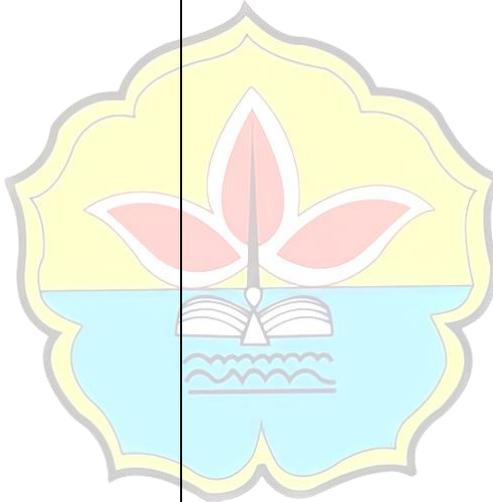
						persamaan linear dua variabel
2	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak ada jawaban	3 bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga. Model matematika dari masalah tersebut adalah $2x + y + z = 47.000$	a membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000 a membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000 a membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000 Model matematika dari masalah tersebut	a membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000 a membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000 a membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000 Model matematika dari masalah tersebut adalah $2x + y + z = 47.000$ $x + 2y + z = 43.000$	a membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000 a membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000 a membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000 isalkan : $x =$ harga 1 buah apel $y =$ harga 1 buah jambu $z =$ harga 1 buah manga Model matematika dari masalah tersebut adalah



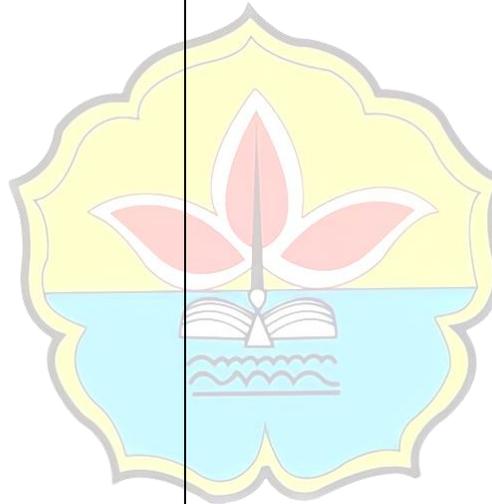
	Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah			<p>39.400 –</p> $\begin{array}{r} 5x - y = 12.200 \\ \text{Eliminasikan variabel } z \text{ menggunakan persamaan (1) dan (3)} \\ : \\ 3x + y + 2z = 17.200 \\ x + 2y + 2z = 14.000 - \\ \hline 2x - y = 3.200 \end{array}$ 	<p><math>z</math> menggunakan persamaan (1) dan (3) :</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.200 \\ x + 2y + 2z = 14.000 \\ - \\ \hline 2x - y = 3.200 \end{array}$ <p>Substitusikan persamaan (5) ke (4), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 5x - y = 12.200 \\ 5x - (2x - 3.200) = 12.200 \\ 5x - 2x + 3.200 = 12.200 \\ 3x = 12.200 - 3.200 \\ 3x = 9.000 \\ x = 9.000 \div 3 \\ x = 3.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>x</math> ke persamaan (5), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} y = 2x - 3.200 \\ y = 2(3.000) - 3.200 \\ y = 6.000 - 3.200 \\ y = 2.800 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>b</math></p>	<p>(1) dan (3) :</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 17.200 \\ x + 2y + 2z = 14.000 - \\ \hline 2x - y = 3.200 \end{array}$ <p>Substitusikan persamaan (5) ke (4), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 5x - y = 12.200 \\ 5x - (2x - 3.200) = 12.200 \\ 5x - 2x + 3.200 = 12.200 \\ 3x = 12.200 - 3.200 \\ 3x = 9.000 \\ x = 9.000 \div 3 \\ x = 3.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>x</math> ke persamaan (5), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} y = 2x - 3.200 \\ y = 2(3.000) - 3.200 \\ y = 6.000 - 3.200 \\ y = 2.800 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>b</math> dan <math>s</math> ke persamaan (3), diperoleh:</p> $\begin{array}{r} x + 2y + 2z \\ = 14.000 \end{array}$
--	--	--	--	---	---	--

					<p>dan <math>s</math> ke persamaan (3), diperoleh:</p> $x + 2y + 2z = 14.000$ $3.000 + 2(2.800) + 2z = 14.000$ $3.000 + 5.600 + 2z = 14.000$ $8.600 + 2z = 14.000$ $2z = 14.000 - 8.600$ $2z = 5.400$ $z = 5.400 \div 2$ $z = 2.700$	$3.000 + 2(2.800) + 2z = 14.000$ $3.000 + 5.600 + 2z = 14.000$ $8.600 + 2z = 14.000$ $2z = 14.000 - 8.600$ $2z = 5.400$ $z = 5.400 \div 2$ $z = 2.700$ <p>Diperoleh harga 1 buah buku adalah Rp3.000, 1 buah spidol adalah Rp2.800, dan 1 buah tinta adalah Rp2.700. Sehingga harga 2 buku + 3 spidol + 2 tinta adalah</p> $Rp\ 3.000 (2) + Rp\ 2.800 (3) + Rp\ 2.700 (2) = Rp\ 19.800$
4	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$ <p>Sehingga,</p> $x = 2$ $y = -5$	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$ <p><b>Tentukan persamaan <math>x</math> melalui (1)</b></p> $x + y + z = -6 \Leftrightarrow$	$x + y + z = -6$ $x + y - 2z = 3$ $x - 2y + z = 9$ <p><b>Tentukan persamaan <math>x</math> melalui (1)</b></p> $x + y + z = -6 \Leftrightarrow$

				$z = -3$	$x = -6 - y - z \dots (4)$ <p><b>Substitusikan (4) ke (2)</b></p> $x + y - 2z = 3$ $-6 - y - z + y - 2z = 3$ $-6 - 3z = 3$ $3z = -9$ $z = -3$	$x = -6 - y - z \dots (4)$ <p><b>Substitusikan (4) ke (2)</b></p> $x + y - 2z = 3$ $-6 - y - z + y - 2z = 3$ $-6 - 3z = 3$ $3z = -9$ $z = -3$ <p><b>Substitusikan (4) ke (3)</b></p> $x - 2y + z = 9$ $-6 - y - z - 2y + z = 9$ $-6 - 3y = 9$ $-3y = 15$ $y = 15/(-3)$ $y = -5$ <p><b>Substitusikan z dan y ke (1)</b></p> $x + y + z = -6$ $x - 5 - 3 = -6$ $x - 8 = -6$ $x = 8 - 6$ $x = 2$
5	Kemampuan menggunakan,	Tidak ada jawaban	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$	$x - 2y + z = 6$ $x = 2y - z + 6$

	memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu			<p>Dengan demikian, kita peroleh nilai <math>x = 5</math>, <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math>. Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah <math>\{(5, 3, 7)\}</math>.</p> 	<p>Substitusikan variabel atau peubah <math>x</math> ke dalam persamaan kedua</p> $3x + y - 2z = 4$ $3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$ $6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$ $7y - 5z + 18 = 4$ $7y - 5z = 4 - 18$ $7y - 5z = -14$ <p>Substitusikan variabel <math>x</math> ke dalam persamaan ketiga</p> $7x - 6y - z = 10$ $7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$ $14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$ $8y - 8z + 42 = 10$ $8y - 8z = 10 - 42$ $8y - 8z = -32$ $y - z = -4$ <p>Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math> :</p> $7y - 5z = -14$	<p>Substitusikan variabel atau peubah <math>x</math> ke dalam persamaan kedua</p> $3x + y - 2z = 4$ $3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$ $6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$ $7y - 5z + 18 = 4$ $7y - 5z = 4 - 18$ $7y - 5z = -14$ <p>Substitusikan variabel <math>x</math> ke dalam persamaan ketiga</p> $7x - 6y - z = 10$ $7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$ $14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$ $8y - 8z + 42 = 10$ $8y - 8z = 10 - 42$ $8y - 8z = -32$ $y - z = -4$ <p>Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV <math>y</math> dan <math>z</math> :</p>
--	---	--	--	--	--	--

					$y - z = -4$	$7y - 5z = -14$ $y - z = -4$ <p>Selanjutnya kita selesaikan SPLDV tersebut dengan metode substitusi. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan kedua. Dari persamaan kedua, kita peroleh</p> $y - z = -4$ $y = z - 4$ <p>Substitusikan peubah <math>y</math> ke dalam persamaan pertama</p> $7y - 5z = -14$ $7(z - 4) - 5z = -14$ $7z - 28 - 5z = -14$ $2z = -14 + 28$ $2z = 14$ $z = 14/2$ $z = 7$ <p>Substitusikan nilai <math>z = 7</math> ke salah satu SPLDV, misal <math>y - z = -4</math> sehingga kita peroleh</p> $y - z = -4$
--	--	--	--	--	--------------	--



						$y - 7 = -4$ $y = -4 + 7$ $y = 3$ <p>Selanjutnya, substitusikan nilai <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math> ke salah satu SPLTV, misal <math>x - 2y + z = 6</math> sehingga kita peroleh</p> $x - 2y + z = 6$ $x - 2(3) + 7 = 6$ $x - 6 + 7 = 6$ $x + 1 = 6$ $x = 6 - 1$ $x = 5$ <p>Dengan demikian, kita peroleh nilai <math>x = 5</math>, <math>y = 3</math> dan <math>z = 7</math>. Sehingga himpunan penyelesaian dari SPLTV di atas adalah <math>\{(5, 3, 7)\}</math>.</p>
6	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/>	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/>	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/>	$x + 3y + 2z = 16 \quad / \times 2/$ $2x + 4y - 2z = 12 \quad / \times 1/$ $x + y + 4z = 20 \quad / \times 2/$ <hr/> $2x + 6y + 4z = 32$

			$\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z \\ = 12 \\ \hline 2x + 2y + 8z \\ = 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z \\ = 12 \\ \hline 2x + 2y + 8z = 40 \end{array}$ <p>Dari persamaan pertama dan kedua :</p> $\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ - \\ \hline 2y + 6z = 20 \end{array}$ <p>Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y - 2z = 12 \\ 2x + 2y + 8z = 40 \\ - \\ \hline 2y - 10z = -28 \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan 4 dan 5 :</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \quad / \times 5/ \\ 2y - 10z = -28 \quad / \times 3/ \\ \hline 10y + 30z = 100 \\ 6y - 30z = -84 \quad + \\ \hline 16y = 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ \hline 2x + 2y + 8z = 40 \end{array}$ <p>Dari persamaan pertama dan kedua :</p> $\begin{array}{r} 2x + 6y + 4z \\ = 32 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ - \\ \hline 2y + 6z = 20 \end{array}$ <p>Dari persamaan kedua dan ketiga:</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y - 2z = 12 \\ 2x + 2y + 8z = 40 \\ - \\ \hline 2y - 10z = -28 \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan 4 dan 5 :</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \quad / \times 5/ \\ 2y - 10z = -28 \quad / \times 3/ \\ \hline 10y + 30z = 100 \\ 6y - 30z = -84 \quad + \\ \hline 16y = 16 \\ y = 1 \end{array}$ <p>Selanjutnya mencari <math>y</math> dari persamaan 4 dan 5:</p> $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 2y - 10z = -28 \quad - \\ \hline 16z = 48 \\ z = 3 \end{array}$
--	--	--	--	--	--

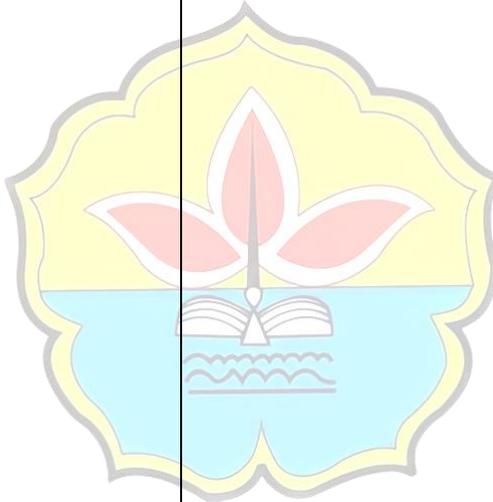
				$y = 1$	dari persamaan 4 dan 5 : $\begin{array}{r} 2y + 6z = 20 \\ 2y - 10z = -28 \quad - \\ \hline 16z = 48 \\ z = 3 \end{array}$	kita substitusikan nilai $y$ dan $z$ tersebut ke dalam salah satu SPLTV : $\begin{array}{l} x + y + 4z = 20 \\ x + 1 + 4(3) = 20 \\ x + 1 + 12 = 20 \\ x + 13 = 20 \\ x = 20 - 13 \\ x = 7 \\ x = 7 \end{array}$ Dengan demikian kita peroleh nilai $x = 7$ , $y = 1$ dan $z = 3$ sehingga himpunan penyelesaian SPLTV di atas adalah $\{(7, 1, 3)\}$ .
7	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ -2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 3 :	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 3 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$	$\begin{array}{l} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ -2x + y + z = -3 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$ Eliminasi persamaan 1 dan 3 : $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ - \\ \hline 5y - 3z = 7 \end{array}$

				$\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ -2x + y + z = -3 \\ + \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ -2x + y + z = -3 \\ + \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$ <p>Substitusi <math>y = 2</math> ke persamaan 4 :</p> $\begin{array}{r} 5y - 3z = 7 \\ 5(2) - 3z = 7 \\ 10 - 3z = 7 \\ -3z = 7 - 10 \\ -3z = -3 \\ z = 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} -2x + y + z = -3 \\ + \\ \hline 4y = 8 \\ y = 2 \end{array}$ <p>Substitusi <math>y = 2</math> ke persamaan 4 :</p> $\begin{array}{r} 5y - 3z = 7 \\ 5(2) - 3z = 7 \\ 10 - 3z = 7 \\ -3z = 7 - 10 \\ -3z = -3 \\ z = 1 \end{array}$ <p>Substitusi <math>y = 2</math> dan <math>z = 1</math> ke persamaan 1 :</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y - z = 11 \\ 2x + 3(2) - 1 = 11 \\ 2x + 6 - 1 = 11 \\ 2x + 5 = 11 \\ 2x = 11 - 5 \\ 2x = 6 \\ x = 3 \end{array}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah <math>\{3, 2, 1\}</math></p>
8	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang	Misalkan : $x$ = harga telur $y$ = harga daging $z$ = harga udang

	<p>Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</p> <p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> <p>Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah</p>		$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$	$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$	$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$	$5x + 2y + z = 305000$ $3x + y = 131000$ $3y + 2z = 360000$ <p>Langkah I Ubah persamaan 2 yakni:</p> $3x + y = 131000$ $y = 131000 - 3x$ <p>Langkah II Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:</p> $5x + 2y + z = 305000$ $5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$ $5x + 262000 - 6x + z = 305000$ $-x + z = 43000$ $z = 43000 + x$ <p>Langkah III Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:</p> $3y + 2z = 360000$ $3y + 2(43000 + x) = 360000$ $3y + 86000 + 2x = 360000$
--	---	--	---	---	---	---

			$3y + 2(43000 + x)$ $= 360000$ $3y + 86000 + 2x$ $= 360000$ $2x + 3y = 274000$	$3y + 86000 + 2x$ $= 360000$ $2x + 3y = 274000$ <p>Langkah IV</p> <p>Substitusi persamaan 4 ke persamaan 6, maka:</p> $2x + 3y = 274000$ $2x$ $+ 3(131000 - 3x)$ $= 274000$ $2x + 393000 - 9x$ $= 274000$ $- 7x = - 119000$ $x = - 119000 / -7$ $x = 17000$ <p>Langkah V</p> <p>Substitusi nilai x ke persamaan 4 dan ke persamaan 5, maka:</p> $y = 131000 - 3x$ $y$ $= 131000 - 3(17000)$ $y = 80000$	$2x + 3y = 274000$ <p>Langkah IV</p> <p>Substitusi persamaan 4 ke persamaan 6, maka:</p> $2x + 3y = 274000$ $2x + 3(131000 - 3x)$ $= 274000$ $2x + 393000 - 9x$ $= 274000$ $- 7x = - 119000$ $x = - 119000 / -7$ $x = 17000$ <p>Langkah V</p> <p>Substitusi nilai x ke persamaan 4 dan ke persamaan 5, maka:</p> $y = 131000 - 3x$ $y = 131000 - 3(17000)$ $y = 80000$
				$z = 43000 + x$ $z$ $= 43000 + 17000$	$z = 43000 + x$ $z = 43000 + 17000$ $z = 60000$ <p>Langkah VI</p> <p>Jumlah harga yang harus dibayar ibu Aniza yakni:</p>

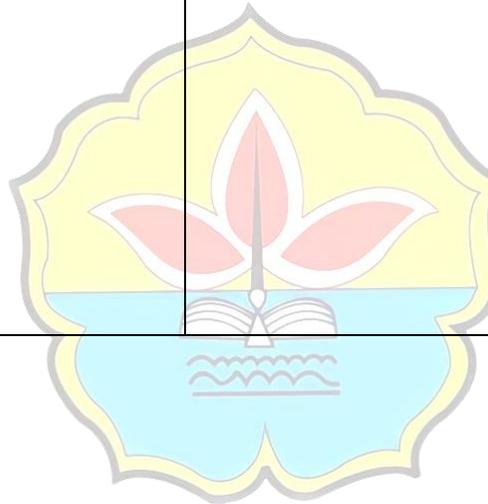
					$z = 60000$	$\text{Ibu Dina} = 3x + y + 2z$ $\text{Ibu Dina} = 3(17000) + 80000 + 2(60000)$ $\text{Ibu Dina} = 51000 + 80000 + 120000$ $\text{Ibu Dina} = 251000$ <p>Jadi, harga yang harus Ibu Aniza bayar adalah sebesar Rp 251.000</p>
9	<p>Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</p> <p>Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</p>	Tidak ada jawaban	<p>Misalkan  <math>a = \text{buku}</math>  <math>b = \text{bolpoin}</math>  <math>c = \text{pensil}</math>  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>3a + c = 12500</math></p>	<p>Misalkan  <math>a = \text{buku}</math>  <math>b = \text{bolpoin}</math>  <math>c = \text{pensil}</math>  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>3a + c = 12500</math>  <b>Langkah I</b>  Eliminasi variabel <math>b</math> pada persamaan 1 dan 2 yakni:  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>\times 3</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>\times 2</math></p>	<p>Misalkan  <math>a = \text{buku}</math>  <math>b = \text{bolpoin}</math>  <math>c = \text{pensil}</math>  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>3a + c = 12500</math>  <b>Langkah I</b>  Eliminasi variabel <math>b</math> pada persamaan 1 dan 2 yakni:  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>\times 3</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>\times 2</math></p>	<p>Misalkan  <math>a = \text{buku}</math>  <math>b = \text{bolpoin}</math>  <math>c = \text{pensil}</math>  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>3a + c = 12500</math>  <b>Langkah I</b>  Eliminasi variabel <math>b</math> pada persamaan 1 dan 2 yakni:  <math>4a + 2b + 3c = 26000</math>  <math>\times 3</math>  <math>3a + 3b + c = 21500</math>  <math>\times 2</math></p> <hr/> $12a + 6b + 9c = 78000$ $6a + 6b + 2c = 43000 -$

	<p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p>			$\begin{array}{r} 12a + 6b + 9c = 78000 \\ 6a + 6b + 2c = 43000 \\ - \\ \hline \hline 6a + 7c = 35000 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} 12a + 6b + 9c = 78000 \\ 6a + 6b + 2c = 43000 \\ - \\ \hline \hline 6a + 7c = 35000 \end{array}$ <p>Langkah II Eliminasi variabel <math>c</math> pada persamaan 3 dan 4, yakni:</p> $\begin{array}{r} 3a + c = 12500 \quad \times 7 \\ 6a + 7c = 35000 \quad \times 1 \\ \hline \hline 21a + 7c = 87500 \\ 6a + 7c = 35000 \quad - \\ \hline \hline 15a = 52500 \\ a = 3500 \end{array}$ <p>Langkah III Substitusi nilai <math>a</math> ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 6a + 7c = 35000 \\ 6(3500) + 7c = 35000 \\ 21000 + 7c = 35000 \\ 7c = 14000 \\ c = 2000 \end{array}$	$6a + 7c = 35000$ <p>Langkah II Eliminasi variabel <math>c</math> pada persamaan 3 dan 4, yakni:</p> $\begin{array}{r} 3a + c = 12500 \quad \times 7 \\ 6a + 7c = 35000 \quad \times 1 \\ \hline \hline 21a + 7c = 87500 \\ 6a + 7c = 35000 \quad - \\ \hline \hline 15a = 52500 \\ a = 3500 \end{array}$ <p>Langkah III Substitusi nilai <math>a</math> ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 6a + 7c = 35000 \\ 6(3500) + 7c = 35000 \\ 21000 + 7c = 35000 \\ 7c = 14000 \\ c = 2000 \end{array}$ <p>Langkah IV Substitusi nilai <math>a</math> dan <math>c</math> ke persamaan 2, maka:</p> $3a + 3b + c = 21500$
	<p>Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah</p>				$\begin{array}{r} 21a + 7c = 87500 \\ 6a + 7c = 35000 \quad - \\ \hline \hline 15a = 52500 \\ a = 3500 \end{array}$ <p>Langkah III Substitusi nilai <math>a</math> ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 6a + 7c = 35000 \\ 6(3500) + 7c = 35000 \\ 21000 + 7c = 35000 \\ 7c = 14000 \\ c = 2000 \end{array}$	$15a = 52500$ $a = 3500$ <p>Langkah III Substitusi nilai <math>a</math> ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 6a + 7c = 35000 \\ 6(3500) + 7c = 35000 \\ 21000 + 7c = 35000 \\ 7c = 14000 \\ c = 2000 \end{array}$ <p>Langkah IV Substitusi nilai <math>a</math> dan <math>c</math> ke persamaan 2, maka:</p> $3a + 3b + c = 21500$

					<p>Langkah IV</p> <p>Substitusi nilai a dan c ke persamaan 2, maka:</p> $3a + 3b + c = 21500$ $3(3500) + 3b + 2000 = 21500$ $10500 + 3b + 2000 = 21500$ $12500 + 3b = 21500$ $3b = 9000$ $b = 3000$ <p>Langkah V</p> <p>Untuk menentukan harga yang harus Akbar bayar dapat dilakukan dengan memasukan nilai a, b dan c, yakni:</p> $\text{Harga} = a + 2b + 2c$ $\text{Harga} = 3500 + 2(3000) + 2(2000)$ $\text{Harga} = 3500 + 6000 + 4000$ $\text{Harga} = 13500$ <p>Jadi harga yang harus Akbar bayar adalah sebesar Rp 13.500</p>	$3(3500) + 3b + 2000 = 21500$ $10500 + 3b + 2000 = 21500$ $12500 + 3b = 21500$ $3b = 9000$ $b = 3000$ <p>Langkah V</p> <p>Untuk menentukan harga yang harus Akbar bayar dapat dilakukan dengan memasukan nilai a, b dan c, yakni:</p> $\text{Harga} = a + 2b + 2c$ $\text{Harga} = 3500 + 2(3000) + 2(2000)$ $\text{Harga} = 3500 + 6000 + 4000$ $\text{Harga} = 13500$ <p>Jadi harga yang harus Akbar bayar adalah sebesar Rp 13.500</p>
10	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$	Misalkan : Usia Eka = $x$ Usia Dwi = $y$ Usia Tri = $z$

	<p>Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep</p> <p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> <p>Kemampuan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah</p>		<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$	<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah I</p> <p>Eliminasi <math>x</math> dan <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\- & \\ \hline 4z &= 28 \\z &= 7\end{aligned}$	<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah I</p> <p>Eliminasi <math>x</math> dan <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\- & \\ \hline 4z &= 28 \\z &= 7\end{aligned}$ <p>Langkah II</p> <p>Eliminasi <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 2 dan 3 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13 \\+ & \\ \hline 3x - 2z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah III</p>	<p>Diperoleh SPLTV yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah I</p> <p>Eliminasi <math>x</math> dan <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y + z &= 28 \\x + y - 3z &= 0 \\- & \\ \hline 4z &= 28 \\z &= 7\end{aligned}$ <p>Langkah II</p> <p>Eliminasi <math>y</math> dengan menggunakan persamaan 2 dan 3 yakni:</p> $\begin{aligned}x + y - 3z &= 0 \\2x - y + z &= 13 \\+ & \\ \hline 3x - 2z &= 13\end{aligned}$ <p>Langkah III</p> <p>Substitusi nilai <math>z</math> ke persamaan 4, maka:</p> $3x - 2z = 13$
--	---	--	--	--	--	--

				<p>Substitusi nilai <math>z</math> ke persamaan 4, maka:</p> $3x - 2z = 13$ $3x - 2(7) = 13$ $3x - 14 = 13$ $3x = 27$ $x = 9$	$3x - 2(7) = 13$ $3x - 14 = 13$ $3x = 27$ $x = 9$ <p>Langkah IV Substitusi nilai <math>x</math> dan <math>z</math> ke persamaan 1, maka:</p> $x + y + z = 28$ $9 + y + 7 = 28$ $y + 16 = 28$ $y = 12$ <p>Jadi urutan usia dari usia yang paling muda yaitu 7 tahun, 9 tahun, dan 12 tahun.</p>
--	--	--	--	---	--



## LAMPIRAN 21

## Tabulasi Skor Nilai Tes Akhir (Postest) Pemahaman Konsep

## Kelas Eksperimen

No.	Nomor Item Pertanyaan										Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	3	3	8	3	4	2	0	0	73
2	4	4	4	4	8	4	4	4	3	0	88
3	4	4	4	3	8	4	4	0	0	0	73
4	4	4	3	3	8	3	4	0	0	0	65
5	4	4	4	3	7	4	4	4	0	2	88
6	4	4	4	4	8	3	4	2	0	0	75
7	4	3	3	2	7	3	4	0	2	0	70
8	4	4	4	3	7	3	4	0	0	0	72
9	4	4	2	3	8	2	4	0	0	0	60
10	3	4	4	4	8	4	4	4	0	2	90
11	4	4	3	3	7	4	3	3	0	0	75
12	4	4	4	3	8	4	4	4	4	1	88
13	4	4	3	3	7	2	4	0	1	0	70
14	4	4	4	4	8	4	4	4	3	0	85
15	4	4	3	4	8	4	4	2	0	0	77
16	4	4	4	3	8	3	4	4	0	0	84
17	4	4	1	1	8	0	4	0	2	0	50
18	4	4	4	4	8	4	4	4	0	2	93
19	4	4	3	3	8	3	4	3	0	0	88
20	4	4	3	4	8	3	4	2	3	0	76
21	4	4	4	4	8	4	4	4	2	0	81
22	4	3	4	4	8	4	4	4	2	2	92
23	4	3	4	3	8	3	4	3	0	0	80
24	3	4	4	4	8	4	4	4	2	3	95
25	4	4	3	4	8	3	4	2	0	0	79
26	4	4	3	3	8	4	3	4	4	0	85
27	4	4	3	4	7	3	3	0	0	0	72
28	4	4	4	3	7	3	4	3	2	0	75
29	4	4	3	3	7	3	4	3	2	2	81
30	4	4	3	0	8	1	4	1	0	0	56
31	4	4	4	4	7	3	3	3	0	0	87
32	4	4	3	3	8	3	4	3	0	0	79
33	4	4	4	3	8	3	4	4	3	2	82
34	4	4	3	3	7	3	4	3	1	0	80
35	4	4	4	4	7	3	4	4	3	2	83
36	4	4	4	4	8	3	4	3	1	0	75
37	3	4	3	3	8	3	4	3	2	0	74
38	4	4	4	4	8	4	4	4	2	0	78

## Tabulasi Skor Nilai Tes Akhir (Postest) Pemahaman Konsep

## Kelas Kontrol

No.	Nomor Item Pertanyaan										Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	3	4	8	4	4	0	0	0	65
2	4	4	3	3	7	3	4	0	0	0	55
3	4	4	3	4	7	3	4	2	0	0	73
4	4	4	4	3	7	4	4	4	3	0	83
5	4	3	3	3	7	4	4	3	1	0	73
6	4	4	3	3	7	4	3	3	2	0	75
7	4	4	3	3	8	3	4	0	0	0	65
8	4	4	3	3	7	3	4	0	0	0	63
9	4	4	3	3	8	3	3	0	0	0	68
10	4	4	4	4	8	4	4	3	0	0	78
11	4	4	4	4	8	4	4	4	0	0	82
12	4	4	3	4	7	3	3	2	0	0	68
13	4	3	4	3	7	3	3	3	2	0	73
14	4	4	3	3	7	2	3	0	0	0	60
15	4	4	4	4	7	4	3	3	0	0	75
16	4	4	3	3	7	0	4	0	0	0	56
17	4	4	4	4	8	4	4	4	2	2	90
18	4	4	3	3	7	2	4	0	0	0	61
19	4	4	4	3	8	4	4	3	0	0	77
20	4	4	4	0	7	0	4	0	0	0	49
21	4	4	3	4	7	3	4	1	0	0	68
22	4	4	4	4	7	4	4	1	0	0	72
23	4	4	4	2	7	0	4	0	0	0	57
24	4	4	3	0	7	0	4	0	0	0	50
25	4	4	4	4	7	4	4	4	2	1	88
26	4	4	3	3	8	3	4	0	0	0	65
27	4	4	4	4	7	4	4	4	4	0	90
28	4	4	4	4	8	4	4	4	3	0	89
29	4	4	3	4	8	3	4	3	3	1	83
30	4	4	3	4	8	3	4	3	0	0	73
31	4	4	4	4	7	4	4	3	0	0	76
32	4	4	4	4	7	4	4	4	4	2	96
33	4	4	4	4	8	4	4	4	4	0	90
34	4	4	4	2	8	3	4	3	3	0	80
35	4	4	4	4	8	4	4	3	2	1	85
36	4	4	4	4	8	4	4	4	3	1	87
37	4	4	4	4	8	3	4	2	0	0	82
38	4	4	3	3	7	3	4	1	0	0	67

**LAMPIRAN 22****Data Nilai Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa****Kelas Eksperimen**

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ahmad Riyan Rifai	73
2	Alvin Alfarino	88
3	Andi Patrianto	73
4	Anes Nadila Wahyuni	65
5	Annisya S.	88
6	Arif Novria	75
7	Aulia Salsabila	70
8	Cahya Ardianti Pasaribu	72
9	Gea Elizabet Ginting Suka	60
10	Dimas Dwi Putra	90
11	Eka Rianti	75
12	Elisabet Maharaja	88
13	Grazella Putri Saphira	70
14	Hanna Mutiara Syahna	85
15	Ichantri Bagas Asmara	77
16	KMS Misbahuddin Mikorizari	84
17	Kristin Kristiani Sinurat	50
18	Kurnia Catur Putri	93
19	M. Riginde	88
20	Muhammad Harianto	76
21	Muhammad Fadli Ahzami	81
22	Muhammad Farhan Alfarizi	92
23	Muhammad Rezi	80
24	Nadia Kartika	95
25	Ongky Alexander	79
26	Rabiatul Izati	85
27	Rati Purnama Sari	72
28	Ratumas Yuliani	75
29	Resti Ananda Putri	81
30	Ridho Ilham Widodo	56
31	Samuel Leornado Silalahi	87
32	Setyo Abdi Muhammad Dianto	79
33	Shifaul Munik	82
34	Silvi Mahdalena	80
35	Trisandi Ananda Putra	83
36	Vadila Delliani	75
37	Vernika Marsela Barus	74
	<b>Jumlah</b>	<b>2896</b>
	<b>Rata - rata</b>	<b>78,27</b>

## Data Nilai Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

### Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai
1	A. Andriandi	65
2	Agri Lucky Sitompul	55
3	Aldi Syahputra Rambe	73
4	Andrian Maulana	83
5	Anissa Puspa	73
6	Awwal Martideli	75
7	Canda d. Evader	65
8	Clara Yosefa Agustina	63
9	Dea Monica	68
10	Diski Rio Setiawan	78
11	Erika Riski Nadila Putri	82
12	Esra Pratama Tarigan	68
13	Ewinda Destiani Putri	73
14	Fadhil Ramadhan	60
15	Fadika Cahyesa	75
16	Fernando Syahputra	56
17	Indah Liza Camelia Sihotang	90
18	Initama Zulfa	61
19	Intan Meliansyah AM	77
20	Juni Putri Melati	49
21	M. Ari Syahputra	68
22	M. Iqbal	72
23	Maharani Arqiya	57
24	Muhammad Fazar Gumilang	50
25	Muhammad Fazri Ramdhan	88
26	Ngatasi Sembiring	65
27	Niken Pradasari	90
28	Nina Arista Rumaharbo	89
29	Putri Miga Rola	83
30	Rahmat Yusuf	73
31	Rati Aisyah Ramadhani	76
32	Roberta Almatin Wibowo	69
33	Royandi Yohanes Sihotang	90
34	Selin Naberta	80
35	Talia Anggraini	85
36	Tari Mirda Wulandari	87
37	Yosua Aritonang	82
	<b>Jumlah</b>	<b>2693</b>
	<b>Rata - rata</b>	<b>72,78</b>

## LAMPIRAN 23

### Uji Normalitas Hasil *Posttest* Kelas Sampel

Rumus :

$$(X^2) = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan kriteria jika  $x^2_{hitung} \leq x^2_{(1-\alpha)(dk)}$  ;  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3$ . Maka data berasal dari distribusi normal

#### 1. Kelas Eksperimen (X IPA 1)

Nilai Tertinggi	=	95	Banyak Kelas	=	6
Nilai Terendah	=	50	Panjang Kelas	=	8
Rentang	=	45	Jumlah Siswa	=	37

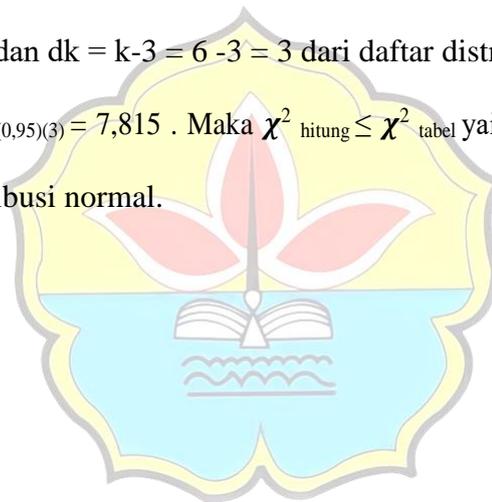
**Tabel Frekuensi**

Nilai	F	Xi	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
50 -57	2	53	2809	106	5618
58 - 65	2	61	3721	122	7442
66 - 73	6	69	4761	414	28566
74 - 81	13	77	5929	1001	77077
82 - 89	10	85	7225	850	72250
90 - 97	4	93	8649	372	34596
Jumlah	37			2865	225549
		$\sum (fixi)^2 = 8208225$			
		$\bar{x} = 77,43$			
		$s = 10,14$			

### Uji Normalitas Nilai *Posttest* Matematika siswa Kelas X IPA 1

Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Daftar Z	Luas Tiap kelas Interval	Ei	Oi	(Oi - Ei)	(Oi-Ei) <sup>2</sup> /Ei
49,5	-2,75	0,4970					
57,5	-1,96	0,4750	0,022	0,84	2	1,186	1,72
65,5	-1,17	0,3790	0,096	3,552	2	-1,552	0,67
73,5	0,38	0,1480	0,231	8,547	6	-2,547	0,75
81,5	0,4	0,1554	0,303	11,211	13	1,789	0,28
89,5	1,19	0,3830	0,227	8,399	10	1,601	0,30
97,5	1,97	0,4750	0,092	3,404	4	0,596	0,10
							3,82

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$  dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$ . Maka  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  yaitu  $3,82 \leq 7,815$ . Ini berarti sampel berdistribusi normal.





Untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k-3 = 6 - 3 = 3$  dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,815$ . Maka  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  yaitu  $2,97 \leq 7,815$ . Ini berarti sampel berdistribusi normal.



## LAMPIRAN 24

### Uji Homogenitas Variansi Data Hasil *Posttest* Kelas Sampel

Hipotesis :

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_0 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Rumus yang digunakan:

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

$H_0$  diterima Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  ;  $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$

Dari data diperoleh :

Sumber Bariansi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	37	37
Rata-rata	77,43	71,67
Simpangan Baku	10,14	10,54
Varians	102,8196	111,0916

Berdasarkan rumus diperoleh :

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}} = \frac{102,8159}{111,0916} = 0,92$$

Pada  $\alpha = 0,05$  dengan dk pembilang =  $n_1 - 1 = 37 - 1 = 36$  dan dk penyebut =  $n_2 - 1 = 37 - 1 = 36$ , maka dapat disimpulkan  $F_{0,95(25,25)} = 1,78$  . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,92 < 1,78$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima kedua kelompok mempunyai variansi yang sama.

## LAMPIRAN 25

### Uji Hipotesis Hasil *Posttest*

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan menggunakan uji-t hipotesis statistiknya :

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(37 - 1)102,8196 + (37 - 1)111,0916}{37 + 37 - 2}$$

$$s^2 = \frac{3701,5056 + 3999,2976}{72}$$

$$s^2 = \frac{7700,8032}{72} = 106,9556$$

$$s = \sqrt{106,9556}$$

$$s = 10,31$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_1}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{77,43 - 78}{12,31 \sqrt{\frac{1}{37} + \frac{1}{37}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,76}{10,31\sqrt{0,054}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,76}{10,31(0,232)}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,76}{2,39}$$

$$t_{hitung} = 2,41$$

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{(1-0,05)}$  dengan  $dk = (37 + 37 - 2)$  dengan peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah  $(1 - 0,05) = 0,95$ , untuk harga - harga t yang lain  $H_0$  diterima. Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 2,41$  dan  $t_{tabel} = 1,68$  ( $2,41 > 1,67$ ) sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajarkan melalui Model *Quantum Teaching* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.



**Universitas Batanghari**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Jl. Slamet Riyadi Telp. 0741 – 667089

**SURAT KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS BATANGHARI**

**NOMOR : 19 TAHUN 2023**

**Tentang**  
**DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**

**DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS BATANGHARI**

- Membaca** : Surat Ketua Program Studi Pendidikan Matematika pada Tanggal 02 Februari 2023 tentang usul Perubahan Judul Skripsi.
- Menimbang** : a. Bahwa penulisan skripsi oleh para mahasiswa perlu diarahkan dan dibimbing oleh para tenaga edukatif baik dari segi teknis maupun dari segi materi,  
b. Bahwa untuk maksud tersebut pada huruf (a) perlu penunjukan oleh Dekan, yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 04 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi;  
5. Peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;  
6. Surat Perintah Dirjen Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor : 0307/E.E3/KP.07.00/2022 Tanggal 31 Maret 2022 tentang Pengangkatan Pejabat Sementara Rektor Universitas Batanghari;  
7. Surat Keputusan Rektor Universitas Batanghari Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perpanjangan Masa Tugas Pejabat Pada Jabatan Wakil Rektor, Dekan, Kepala Unit Kerja di Lingkungan Universitas Batanghari.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : Bahwa terhitung tanggal 15 Agustus 2022 s.d 15 Februari 2023 menunjuk Saudara :
1. Relawati, M.Pd.
  2. Sri Dewi, S.Pd., M.Pd.
- Masing-masing sebagai Pembimbing I dan II skripsi dari mahasiswa dibawah ini :

NAMA	NPM / PRODI.	JUDUL SKRIPSI
DONA ALVIONITA PUTRI	2000884202008 Pendidikan Matematika	PERBANDINGAN MODEL QUANTUM TEACHING DAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS X IPA SMA ADHYAKSA 1 KOTA JAMBI.

Dengan ketentuan apabila waktu yang telah ditentukan tidak dilaksanakan sebagaimana mestinya maka Surat Keputusan diperbaharui.

DITETAPKAN DI : J A M B I  
PADA TANGGAL : 02 Februari 2023

Dekan

H. H. Abdoel Gafar, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 1021036502

**Tembusan :**

1. Rektor
2. Wakil Rektor I
3. Yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan.
4. Arsip.



**Universitas Batanghari**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
Jl. Slamet Riyadi Telp. 0741 – 667089

Nomor : 143 /UBR-01/B/2022  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian Tugas Akhir (Skripsi)

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Kepala SMA ADHYAKSA 01  
Kota Jambi  
di –  
Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami mendo'akan semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat dan sukses dalam menjalankan aktifitasnya serta mohon kesediaannya untuk memberi izin kepada Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi :

Nama : DONA ALVIONITA PUTRI  
N P M : 2000884202008  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Untuk mengadakan penelitian di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin dan kelola, guna penyusunan Tugas Akhir (*Skripsi*) mahasiswa tersebut diatas dengan judul :

**“PERBANDINGAN MODEL QUANTUM TEACHING DAN  
MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS X IPA  
SMA ADHYAKSA 1 JAMBI.”**

Demikianlah, atas bantuan dan kerja sama yang baik ini, kami ucapkan terima kasih.

Jambi, 26 November 2022

Dekan,



*[Handwritten Signature]*  
Dr. H. Abdoel Gafar, S.Pd, M.Pd.  
NIDN. 1021036502



**IKATAN ADHYAKSA DHARMAKARINI WILAYAH JAMBI**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) ADHYAKSA I JAMBI**

STATUS AKREDITASI : A NSS:304106001038 NDS:J.60014015 NPSN : 10504588  
Jalan Jenderal Urip Sumoharjo No.33 Kode Pos 36122 Jambi Telepon. 65430

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : 07 / SMA.Adk / I.2022**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : LOLITA ANGGRAINI, S.Sos.,M.Pd.  
NIP : 19820426 200903 2 008  
Pangkat/ Gol : Penata Tingkat I  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Adhyaksa I Jambi

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DONA ALVIONITA PUTRI  
NIM : 2000884202008  
PRODI : Pendidikan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Skripsi : Perbandingan Model Quantum Teaching dan Model Pembelajaran  
Langsung Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X  
MIPA di SMA Adhyaksa I Jambi

Yang bersangkutan adalah benar telah melakukan penelitian di SMA Adhyaksa I Jambi dan hasil penelitian tersebut akan dipergunakan sebagai bahan penyusunan Skripsi.

Demikian Surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Jambi, 11 Januari 2023

Kepala Sekolah,



*[Handwritten Signature]*  
LOLITA ANGGRAINI, S.Sos.,M.Pd.  
Penata Tingkat I

NIP. 19820426 200903 2 008

## RIWAYAT HIDUP



**Dona Alvionita Putri**, lahir di Jambi pada tanggal 16 Oktober 2000, anak ketiga dari 3 bersaudara, buah kasih pasangan dari Ayahanda “**Suparyono**” dan Ibunda “**Siti Khadijah**”. Penulis pertama kali menempuh pendidikan tepat pada umur 5 tahun di TK Mardhinah tahun 2005 dan selesai pada tahun 2006. Pada tahun 2006-2012 di SD N 60 Kota Jambi, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan di SMP N 9 Kota Jambi dan selesai pada tahun 2015, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 9 Kota Jambi penulis mengambil jurusan IPA dan selesai pada tahun 2018. Pada tahun 2018 Penulis terdaftar pada salah satu perguruan tinggi jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Kemudian, pada tahun 2020 penulis pindah ke perguruan tinggi swasta jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi dan Alhamdulillah selesai tahun 2023.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT, usaha dan disertai doa dan kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di perguruan tinggi Universitas Batnghari Jambi. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul “Perbandingan Model *Quantum Teaching* dan Model Pembelajaran Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X IPA SMA Adhyaksa 1 Jambi”.