

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG
PADA SISWA KELAS VIII SMPN 22
BATANGHARI**

SKRIPSI

*Ditulis Untuk Memenuhi persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**OLEH :
DIANA APRIANTI
NIM 1300884202009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
2018**

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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
Dengan Model Pembelajaran Langsung Pada Siswa Kelas VIII
SMPN 22 Batanghari

Nama : Diana Aprianti

NPM : 1300884202009

Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Pembimbing II

Ayu Yarmayani, M.Pd

Jambi

Pembimbing I

Drs. H. Harman, M.Pd

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Batanghari

Aisyah, M.Pd

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Model Pembelajaran Langsung Pada Siswa Kelas VIII SMPN 22 Batanghari.**

yang disusun oleh Diana Aprianti telah dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Batanghari Jambi pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 03 Januari 2018
Jam : 08:00-10.00 WIB
Tempat : Ruang Lab.Microteaching 2 (Gedung A)



| No | Nama | Jabatan | Tanda Tangan |
|----|-----------------------------|---------------|--------------|
| 1. | Drs. H. Harman, M.Pd | Ketua Penguji | 1. _____ |
| 2. | Ayu Yarmayani, M.Pd | Sekretaris | 2. _____ |
| 3. | Drs. Hasan Basri Said, M.Pd | Penguji Utama | 3. _____ |
| 4. | Dr. Buyung, M.Pd | Penguji | 4. _____ |

Disahkan Oleh,

Dekan FKIP

Ketua Program Studi

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

Aisyah,M.Pd



Halaman Persembahan

Syukur Alhamdulillahil' alamin

Segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat serta limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan terselesainya skripsi ini,

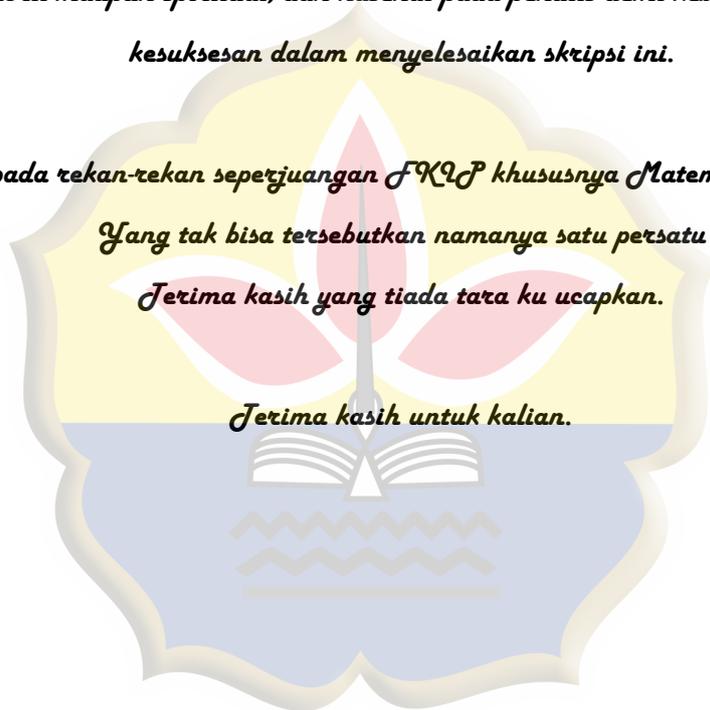
Penulis persembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua tercinta Ayahandaku Munarto dan Ibundaku Risah, serta buat kakak-kakak ku yang telah ikhlas mendoakan, mengorbankan tenaga, fikiran dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun spiritual, dan nasehat pada penulis demi kebahagiaan dan kesuksesan dalam menyelesaikan skripsi ini.

*Kepada rekan-rekan seperjuangan FKIP khususnya Matematika *13**

Yang tak bisa disebutkan namanya satu persatu

Terima kasih yang tiada tara ku ucapkan.

Terima kasih untuk kalian.



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diana Aprianti
NIM : 1300884202009
Jurusan : Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem
Based Learning* (PBL) dan Model Pembelajaran
Langsung Pada Siswa Keelas VIII SMPN 22
Batanghari

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, 3 Januari 2018

Saya yang menyatakan,

Diana Aprianti
NIM 1300884202009

ABSTRAK

Aprianti, Diana .2017.Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Model Pembelajaran Langsung Pada Siswa Kelas VIII SMP N 22 Batanghari:Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Batanghari Jambi, Pembimbing (I) Drs. H. Harman, M.Pd (II) Ayu Yarmayani, M.Pd

Kata Kunci : *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*

Berdasarkan salah satu tujuan mata pelajaran matematika agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan pemecahan masalah, namun kemampuan siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil yang sesuai dengan pengembangan yang dilalui siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 22 Batanghari Tahun Ajaran 2017/2018. Pengambilan sampel menggunakan simple random sampling sedangkan sampel penelitian yang terambil adalah kelas VIII B dan VIII C. dimana dua kelas sampel ini diberikan perlakuan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan rata-rata hasil Post-test siswa yang menerapkan Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Model Pembelajaran Langsung.

Dari hasil penelitian yang dilakukan nilai rata-rata untuk kelas Eksperimen adalah 76,92 dengan simpangan baku 14,42 dan kelas kontrol rata-ratanya adalah 67,93 dengan simpangan baku 10,60. Serta dari hasil uji Hipotesisnya diperoleh t_{hitung} sebesar 2,56 dan t_{tabel} sebesar 1,68 pada taraf nyata 0,05. Dari hasil perhitungan itu terlihat bahwa t_{hitung} lebih bsar dari t_{tabel} maka H_1 diterima. Berdasarkan hasil akhir dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) lebih baik dari pada siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Langsung pada siswa kelas VIII SMPN 22 Batanghari.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi dengan judul **“Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Model Pembelajaran Langsung Siswa kelas VIII SMPN 22 Batanghari”** ini untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan berbagai hambatan yang dialami.

Dalam penulisan proposal 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 Aisyah, M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Batanghari Jambi
3. Bapak Drs. H. Harman, M.Pd. selaku pembimbing I yang telah mencurahkan perhatian, arahan, pemikiran dan petunjuk serta menyempatkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
4. Ibu Ayu Yarmayani, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik, saran dan arahnya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Ayahanda Munarto dan Ibunda (Alm) Risah tercinta yang senantiasa memanjatkan do'a dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
6. Saudara/i tercinta Sunirah, Rasitun, Suprianto, Anyk Widi Yanti S.Pd, yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
7. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Matematika (HIMATIKA) khususnya rekan-rekan seperjuangan “13” yang telah memberikan ilmu dan pengalaman bagi penulis dalam setiap perjalanan menulis proposal skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

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

Jambi, 3 Januari 2018

Penulis



DAFTAR ISI

| Isi | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | v |
| LEMBAR PERNYATAAN | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Batasan Masalah | 6 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.4 Tujuan Masalah..... | 6 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 7 |
| 1.6 Asumsi | 7 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| 2.1 Pengertian Belajar | 8 |
| 2.2 Pengertian Pembelajaran | 9 |
| 2.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) | 11 |
| 2.4 Model Pembelajaran Langsung..... | 14 |
| 2.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis | 17 |
| 2.6 Kerangka Konseptual | 23 |
| 2.7 Penelitian Yang Relevan | 24 |
| 2.8 Hipotesis | 26 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | | |
|-------|-------------------------------|----|
| 3.1 | Jenis Penelitian..... | 27 |
| 3.2 | Populasi dan Sampel | 27 |
| 3.2.1 | Populasi | 27 |
| 3.2.2 | Sampel..... | 28 |
| 3.3 | Definisi Operasional..... | 32 |
| 3.4 | Variabel dan Data..... | 33 |
| 3.4.1 | Variabel..... | 33 |
| 3.4.2 | Data..... | 34 |
| 3.5 | Rancangan Penelitian | 35 |
| 3.6 | Instrumen Penelitian..... | 35 |
| 3.7 | Teknik Pengumpulan Data | 41 |
| 3.8 | Teknik Analisis Data..... | 43 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | | |
|-------|------------------------------------|----|
| 4.1 | Hasil Penelitian Deskriptif..... | 47 |
| 4.2 | Pengujian Prasyarat Analisis | 48 |
| 4.2.1 | Uji Normalitas | 48 |
| 4.2.2 | Uji Homogenitas..... | 49 |
| 4.3 | Pengujian Hipotesis..... | 50 |
| 4.4 | Pembahasan | 50 |

BAB V PENUTUP

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 5.1 | Kesimpulan..... | 53 |
| 5.2 | Saran..... | 54 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 55 |
|-----------------------------|----|

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 13 |
| 2. Sintak Model Pembelajaran Langsung..... | 16 |
| 3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis | 21 |
| 4. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matemati..... | 22 |
| 5. Data Jumlah Kelas dan Siswa Kelas VIII SMP N 22 Batanghari | 28 |
| 6. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal..... | 29 |
| 7. Uji Homogenitas Variansi Populasi dengan Uji Barlett | 30 |
| 8. ANAVA Satu Arah | 31 |
| 9. Rancangan penelitian | 35 |
| 10. Hasil Validitas Soal Post-Test | 38 |
| 11. Hasil Taraf Kesukaran..... | 40 |
| 12. Hasil Daya Beda Soal..... | 41 |
| 13. Karakteristik Nilai Hasil Post-test Siswa | 47 |
| 14. Uji Normalitas Kelas Sampel | 48 |
| 15. Uji Homogenitas Varians Data Hasil Post-test Kelas Sampel | 49 |
| 16. Perbandingan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa | 50 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| 1. Salah satu jawaban siswa..... | 3 |
| 2. Kerangka Konseptual | 23 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Soal Tes Kemampuan Awal | 57 |
| 2. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Awal | 59 |
| 3. Nilai Tes Kemampuan Awal Matematika | 62 |
| 4. Uji Normalitas Populasi(Uji Chi Kuadrat)..... | 63 |
| 5. Uji Homogenitas Variansi Popula (Uji Bartlett) | 72 |
| 6. Uji Kesamaan Rata-rata Populasi | 74 |
| 7. Silabus | 76 |
| 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 78 |
| 9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Posttest..... | 113 |
| 10. Soal Uji Coba Posttest..... | 116 |
| 11. Kunci Jawaban dan Teknik Penilaian Soal Uji Coba Posttest | 118 |
| 12. Daftar Nama Validator Instrument | 141 |
| 13. Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Soal Uji Coba Posttets..... | 142 |
| 14. Perhitungan Validitas Uji Coba Posttest | 146 |
| 15. Perhitungan Realibilitas Uji Coba Posttest | 153 |
| 16. Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Posttest..... | 155 |
| 17. Perhitungan Daya Beda Uji Coba Posttest..... | 156 |
| 18. Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas, Tingkat Kesukaran, Reliabilitas, dan Daya Beda Uji Coba Posttest..... | 159 |
| 19. Kisi-kisi Soal Posttest | 160 |
| 20. Lembar Soal Posttest..... | 163 |
| 21. Kunci Jawaban dan Teknik Penilaian Soal Posttest | 182 |
| 22. Tabulasi Skor Hasil Posttest Kelas Sampel..... | 188 |
| 23. Data Nilai Posttest Kelas Sampel | 184 |
| 24. Uji Normalitas Kelas Sampel | 194 |
| 25. Uji Homogenitas Kelas Sampel..... | 197 |
| 26. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Hasil Posttest | 198 |
| 27. Lembar Observasi | 200 |
| 28. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 202 |

| | |
|---|-----|
| 29. Lembar Validasi Soal Uji Coba Posttes | 200 |
| 30. Dokumentasi Penelitian..... | 204 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD sampai Perguruan Tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Seperti yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 Ayat 1 yang menyatakan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat: pendidikan agama, pendidikan kewarganegaraan, bahasa, matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, seni dan budaya, pendidikan jasmani dan olahraga, keterampilan/kejuruan, dan muatan lokal (Undang- undang Sistem Pendidikan Nasional, 2011:29-30). Undang- undang tersebut semakin menegaskan bahwa matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan sejak jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Suatu mata pelajaran yang diharapkan mampu mempunyai kegunaan dalam kehidupan sehari-hari bagi yang mempelajarinya.

Menurut Cornelius (Abdurrahman: 2003) lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan: (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi

(*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*). Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu salah satunya adalah untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga merupakan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa, karena pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran lain, serta dalam kehidupan nyata.

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dalam proses pembelajaran, dari hasil observasi di kelas VIII SMPN 22 Batanghari pada proses belajar di dalam kelas terlihat pembelajaran diawali dengan pemberian materi oleh guru, selanjutnya siswa diberikan contoh soal dan membahasnya dipapan tulis, kemudian siswa diberikan latihan. Dalam pembelajaran siswa masih sering menghafal cara memecahkan masalah yang dipelajari tanpa pemahaman yang baik. Sehingga saat diberikan soal yang berbeda dengan contoh soal, siswa mengalami kesulitan dan kadang tidak mampu untuk menyelesaikannya. Di sekolah SMPN 22 Batanghari guru-gurunya masih cenderung menggunakan

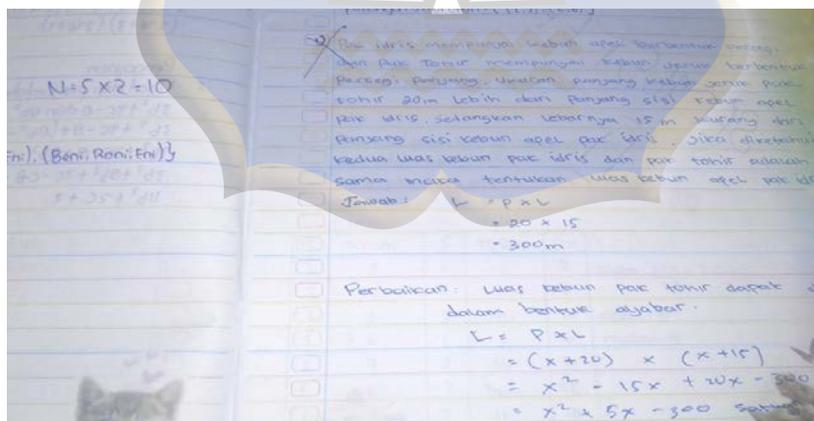
model pembelajaran langsung dalam memberikan pelajaran kepada siswa sehingga keaktifan siswa di dalam kelas juga masih kurang terlihat.

Dari hasil wawancara kepada guru matematika SMPN 22 Batanghari mengatakan bahwa sebagian besar murid tidak memahami bagaimana cara memecahkan masalah dari materi yang diberikan sehingga masih terjadi banyak kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban soal latihan siswa yang masih banyak salah dalam pengerjaannya.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 22 Batanghari, fakta yang diberikan sehubungan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat dari jawaban siswa yang menjawab soal berikut :

Pak idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan pak tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk pak tohir 20m lebih dari panjang sisi kebun apel pak idris. Sedangkan lebarnya 15m kurang dari panjang sisi kebun apel pak idris. Jika diketahui kedua luas kebun pak idris dan pak tohir adalah sama, maka tentukan luas kebun apelpak idris?

Berikut ini adalah salah satu jawaban siswa terhadap soal matematika tersebut



Gambar 1. Jawaban Siswa

Dari gambar 1 dapat terlihat bahwa jawaban siswa menunjukkan kesalahan dalam mengidentifikasi unsur-unsur yang ada pada soal. Hal ini di sebabkan karena siswa belum mampu mengidentifikasi permasalahan pada soal. Sehingga

mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang ada. Dari 75 siswa kelas VIII yang mampu memenuhi indikator pemecahan masalah matematis hanya 15 siswa atau sekitar 20% sedangkan selebihnya tidak mampu memenuhi indikator pemecahan masalah atau dapat di katakan bahwa sekitar 60 siswa atau 80% yang belum mampu untuk memahami, merencanakan, menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali pemecahan masalah. Hal tersebut menjadi suatu kesulitan untuk menyelesaikan proses pemecahan masalah dengan tepat. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMPN 22 Batanghari dalam belajar matematika tidak bisa dibiarkan begitu saja, karena dapat berpengaruh buruk terhadap siswa itu sendiri. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka diperlukan suatu upaya untuk membuat suasana pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, Jika pembelajaran matematika dapat dirancang dengan model pembelajaran yang baik maka akan menghasilkan suasana menyenangkan pada siswa untuk belajar, dan mereka pun akan semangat untuk mempelajarinya.

Salah satu upaya yang ingin diterapkan peneliti untuk mengatasi permasalahan ini dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keaktifan siswa Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan.

Model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Setiap proses dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, seperti pada *Learning is student-centered* proses pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai seorang pelajar. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* (PBL) didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa di dorong untuk dapat mengembangkan pengetahuan sendiri.

Kelebihan pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi. Karena untuk mencapai pemecahan masalah dituntut keaktifan belajar siswa yang lebih banyak. Dengan demikian pekerjaan belajar bagi seorang guru bukan sekedar menyelesaikan sejumlah materi pelajaran tetapi guru harus benar-benar mampu memecahkan masalah dengan harapan dapat dikuasai siswa.

Dengan melihat latar belakang masalah tersebut peneliti terdorong untuk meneliti masalah tersebut dengan mengambil judul: **Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Model Pembelajaran Langsung Pada Siswa Kelas VIII SMP N 22 Batanghari.**

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus dan tidak meluas, maka penulis membatasi permasalahan pada penelitian ini, yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara tertulis, dalam menyelesaikan soal matematika.
2. Siswa yang menjadi objek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 22 Batanghari.
3. Pokok bahasan yang dibahas dalam penelitian ini adalah SPLDV

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran langsung pada siswa kelas VIII SMPN 22 Batanghari?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran langsung pada siswa kelas VIII SMPN 22 Batanghari.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa, Penelitian ini diharapkan dapat membuat peserta didik lebih tertarik dalam pembelajaran matematika dan memudahkan peserta didik dalam kemampuan pemecahan masalah matematis melalui Model *Problem Based Learning* (PBL).
2. Bagi guru, Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai model pembelajaran yang berbeda dari sebelumnya, seperti Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Bagi peneliti, Hasil penelitian ini dapat menambah pengalaman peneliti mengenai pembelajaran di sekolah dan pengetahuan peneliti tentang Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dapat menambah kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

1.6 Asumsi

Adapun dasar (asumsi) adalah suatu hal yang diyakini kebenarannya oleh penulis dan harus dirumuskan secara jelas. Adapun asumsi-asumsi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Guru (peneliti) melaksanakan kegiatan mengajar sesuai dengan yang direncanakan.
2. Nilai yang diperoleh siswa benar-benar mencerminkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Belajar

Menurut Rusman (2015:12), Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Sebagian terbesar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar. Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, misalnya aktivitas berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkapkan, menganalisis dan sebagainya. Sedangkan aktivitas yang bersifat fisiologis yaitu aktivitas yang merupakan proses penerapan atau praktik, misalnya melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik, membuat karya (produk), apresiasi dan sebagainya.

Menurut Hamalik (2008:36), Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*) Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Pengertian ini sangat berbeda dengan pengertian lama tentang belajar, yang menyatakan bahwa belajar adalah memperoleh pengetahuan, bahwa belajar adalah latihan-latihan pembentukan kebiasaan secara otomatis dan seterusnya.

Menurut Ainurrahman (2011:38), Dalam pengertian yang umum dan sederhana, belajar sering kali diartikan sebagai aktivitas untuk memperoleh pengetahuan. Belajar adalah proses orang memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan, dan sikap. Kemampuan orang untuk belajar menjadi ciri penting yang membedakan jenisnya dari jenis-jenis makhluk yang lain. Dalam konteks ini seseorang dikatakan belajar bila mana terjadi perubahan, dari sebelumnya tidak mengetahui sesuatu menjadi mengetahui. Daryanto (2010:2) berpendapat “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk meperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah upaya untuk mendapatkan perubahan mulai dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak mampu menjadi mampu, dan itu semua diperoleh karena latihan dan pengalaman yang ia dapat melalui pengamatan, pendengaran, membaca, dan meniru.

2.2 Pengertian Pembelajaran

Menurut Rusman (2015:21), Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan media, metode, strategi dan pendekatan apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya menurut Iru dan Arihi (2012:1) pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan mempelajari, dan perbuatan

menjadikan guru atau makhluk hidup belajar. Pembelajaran merupakan suatu proses atau upaya menciptakan kondisi belajar dalam mengembangkan kemampuan minat dan bakat siswa secara optimal, sehingga kompetensi dan tujuan pembelajaran dapat tercapai”.

Menurut Hamalik (2008:57), Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Sedangkan Sagala (2013:62) berpendapat “pembelajaran adalah sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran”.

Dari beberapa pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu interaksi antara guru dan siswa ,baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung , yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut serta sumber belajar pada lingkungan belajar yang dimana siswa dan guru saling bertukar informasi. Pembelajaran memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan yang dipelajari.

2.3 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Suprijono (2011 :45), Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Iru dan Arlihi (2012:6) berpendapat Model pembelajaran berarti acuan pembelajaran yang dilaksanakan berdasarkan pola-pola pembelajaran tertentu secara sistematis. Pemilihan menggunakan model-model pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran tertentu dan disesuaikan dengan materi, kemampuan siswa dan sarana penunjang yang tersedia. Hal ini berarti model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar. Dapat disimpulkan, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Banyak model pembelajaran yang digunakan oleh guru yang pada dasarnya untuk memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami dan menguasai suatu pengetahuan atau pelajaran tertentu. Penggunaan model pembelajaran sangat tergantung dari karakteristik mata pelajaran ataupun materi yang akan diberikan kepada siswa, sehingga tidak ada model pembelajaran tertentu yang diyakini sebagai model pembelajaran yang paling baik. Semua tergantung situasi dan kondisinya. Salah satu model pembelajaran untuk menerapkan kemampuan pemecahan masalah adalah dengan Model *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Shoimin (2014:130), *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk

para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta memperoleh pengetahuan. Tan dalam Rusman (2014:229) berpendapat *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan. Model *Problem Based Learning* (PBL) berlandaskan pada psikologi kognitif Peran guru dalam *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai pembimbing dan fasilitator dalam pembelajaran, sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan suatu masalah oleh mereka sendiri. *Problem Based Learning* (PBL) di landasi oleh beberapa teori belajar yakni teori belajar konstruktivistik, teori belajar bermakna dari David Asubel, teori belajar Vigotsky, dan teori belajar Jerome S. Bruner. Kaitan *Problem Based Learning* (PBL) dengan teori belajar konstruktivistik adalah dalam hal proses yang membuat siswa secara aktif membangun sistem arti dan pemahaman terhadap realita melalui pengalaman dan interaksi siswa. Kaitan *Problem Based Learning* (PBL) dengan teori belajar David Asubel adalah dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Kaitan *Problem Based Learning* (PBL) dengan teori belajar Vigotsky dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan teman lain. Sedangkan kaitan *Problem Based Learning* (PBL) dengan teori belajar Jerome S. Bruner dalam hal belajar berusaha sendiri untuk memecahkan masalah berdasarkan penemuan pengetahuan yang telah di cari secara aktif oleh siswa.

Tabel 1. Sintak Pembelajaran *Problem Based Learning*

| Fase | Perilaku Guru |
|---|---|
| Fase 1 Memberikan Orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistic penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah |
| Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti | Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya |
| Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok | Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi dari permasalahan |
| Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya | Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan presentasi hasil karyanya serta membantu mereka untuk menyampaikan untuk orang lain |
| Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah | Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan |

Sumber : Shoimin (2014)

Mrnurut K Masruchah (2011:22), Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

1. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
 - a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran
 - b. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.

- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
 - d. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
2. Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
- a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba.
 - b. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
 - c. Menurut guru membuat perencanaan pembelajaran lebih matang.
 - d. Jumlah siswa dalam kelas tidak terlalu banyak, idealnya (25-35 siswa).
 - e. Mengubah kebiasaan siswa dari belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

2.4 Model Pembelajaran Langsung

Menurut Trianto (2014:93), Model Pengajaran Langsung merupakan suatu pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Model pengajaran langsung ini dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik, yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Shoimin (2014:63) berpendapat Model

pembelajaran dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Menurut Kardi dan Nur (Shoimin 2014:3), Ciri-ciri model pembelajaran langsung adalah: (1) Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar; (2) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran; (3) Sintaks pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlukan. Dalam hal ini model pembelajaran yang memperlihatkan variabel-variabel lingkungan, yaitu fokus akademik, arahan dan kontrol guru, harapan yang tinggi untuk kemajuan siswa, waktu, dan dampak netral dari pembelajaran.

Menurut Suprijono (2011:46), Pembelajaran langsung atau *direct instruction* atau dikenal juga dengan *active teaching*, penyebutan ini mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas.

Tabel 2. Sintak Model Pengajaran Langsung

| Fase –fase | Peran Guru |
|--|---|
| Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa | Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar. |
| Fase 2 Presentasi dan demonstrasi | Demonstrasi dan penyajian informasi dengan benar, tahap demi tahap. |
| Fase 3 Membimbing pelatihan | Merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal. |
| Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik. |
| Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan | Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks |

Sumber :Shohimin (2014)

Menurut Shoimin (2014 :66), model pembelajaran langsung memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan model pembelajaran langsung
 - a. Guru lebih dapat mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai.
 - b. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah sekalipun.

- c. Dapat digunakan untuk membangun model pembelajaran dalam bidang studi tertentu. Guru dapat menunjukkan bagaimana informasi dianalisis, dan bagaimana suatu pengetahuan dihasilkan.

2. Kelemahan model pembelajaran langsung

- a. Karena guru memainkan peranan pusat dalam model ini, kesuksesan pembelajaran ini bergantung pada *image* guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias, dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkannya perhatiannya sehingga pembelajaran akan terhambat.
- b. Sangat bergantung pada gaya komunikasi guru. Komunikator yang kurang baik cenderung menjadikan pembelajaran yang kurang baik pula.
- c. Jika materi yang disampaikan bersifat kompleks, rinci atau abstrak, model pembelajaran langsung mungkin tidak dapat memberikan siswa kesempatan yang cukup untuk memproses dan memahami informasi yang disampaikan.
- d. Jika terlalu sering digunakan, model pembelajaran langsung akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberitahu siswa semua yang perlu diketahui. Hal ini akan menghilangkan rasa tanggung jawab mengenai pembelajaran siswa itu sendiri.

2.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Memecahkan suatu masalah merupakan suatu

aktivitas dasar bagi manusia. Pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat dalam suatu cerita, teks, tugas-tugas, dan situasi-situasi dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah yang dipecahkan meliputi semua topik dalam matematika baik dalam bidang geometri dan pengukuran, aljabar, bilangan (aritmatika), maupun statistika. Di samping itu siswa juga perlu berlatih memecahkan masalah-masalah yang mengkaitkan matematika dengan sains (*natural science, dan social science*).

Menurut Killen (Susanto, 2013:197), Pemecahan masalah sebagai strategi pembelajaran adalah suatu teknik dimana masalah digunakan secara langsung sebagai alat untuk membantu siswa memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari. Selain itu Fauzan (2011:5) mengemukakan kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa dalam memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan pelajaran lain, serta kehidupan nyata. Pemecahan masalah merupakan sarana sekaligus target dari pembelajaran matematika di sekolah. Sebagai sarana, pemecahan masalah kemungkinan siswa memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi ide-ide matematis. Di samping itu, suatu masalah dapat mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi, mengeksplorasi pola-pola, dan berpikir secara kritis. Untuk memecahkan masalah,

siswa perlu melakukan pengamatan yang cermat, membuat hubungan, bertanya, dan menyampaikan.

Menurut Fauzan (2011:2), Kemampuan pemecahan masalah merupakan hasil utama dari suatu proses pembelajaran matematika karena pemecahan masalah dikatakan sebagai target belajar. Dalam kemampuan pemecahan masalah siswa harus mampu memecahkan masalah matematika yang terdapat didalam buku teks atau yang diberikan oleh guru juga yang terkait dalam kehidupan nyata, untuk itu perlu dirancang masalah yang dapat membantu siswa untuk membuat hubungan antara matematika dengan kehidupan mereka dan juga dengan pelajaran lainnya.

Menurut Wena (2013:60), Pemecahan masalah matematis adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sedangkan Susanto berpendapat (2013:195), "Pemecahan masalah merupakan komponen yang sangat penting dalam matematika. Secara umum, dapat dijelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan proses penerapan pengetahuan yang telah diperoleh siswa. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika ini merupakan model pembelajaran yang harus terus dikembangkan dan ditingkatkan di sekolah-sekolah, termasuk di sekolah dasar. Dengan pemecahan masalah matematika ini siswa melakukan kegiatan yang dapat mendorong perkembangannya pemahaman dan penghayatannya siswa terhadap prinsip, nilai, dan proses matematika".

Kemampuan berpikir dan keterampilan yang telah dimiliki anak dapat digunakan dalam proses pemecahan masalah matematis, dapat ditransfer ke dalam berbagai bidang kehidupan. Dengan demikian bahwa pemecahan masalah

merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang ingin dicapai.

Mengajarkan kemampuan pemecahan masalah kepada siswa merupakan kegiatan dari seorang guru untuk membangkitkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa. Fauzan (2011:4) menguraikan ada tiga hal yang menjadi tanggung jawab guru saat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu : (1) membantu peserta didik mengembangkan kumpulan strategi pemecahan masalah; (2) membimbing peserta didik menguasai konsep matematika; (3) menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk menggunakan strategi tersebut dalam suatu variasi keadaan yang lebih luas.

Pemecahan masalah matematis adalah proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah yang juga merupakan metode penemuan solusi tahap-tahap pemecahan masalah, siswa yang terbiasa memecahkan masalah matematika akan meningkatkan potensi intelektualnya, dan rasa percaya diri siswa akan meningkat.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting atau dapat dikatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah merupakan hasil utama dari suatu proses pembelajaran. Secara umum pemecahan masalah yang sering digunakan adalah strategi yang dikemukakan oleh Polya (Susanto, 2013:202) dengan menyebutkan ada empat langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah, yaitu: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan penyelesaian; (3) Melaksanakan rencana; (4) Memeriksa kembali proses dan hasil.

Kemampuan pemecahan masalah matematis berkaitan dengan proses kognitif peserta didik, yang bertalian dengan kemampuan analisis, evaluasi dan kreasi. Kemampuan analisis, evaluasi dan kreasi menentukan seseorang berfikir ke arah lebih tinggi.

Berdasarkan langkah Polya tersebut dalam pemecahan masalah matematis ada beberapa indikator pemecahan masalah menurut Sumarmo (Fauzan, 2011:4), yaitu sebagai berikut: (1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika; (3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika; (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna. Guna mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berikut ini indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

| Tahap Pemecahan Masalah | Indikator |
|--|---|
| Memahami masalah | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan |
| Merencanakan pemecahan masalah | Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika |
| Melaksanakan masalah sesuai rencana | Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah dalam atau luar matematika |
| Memeriksa kembali hasil yang diperoleh | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna |

Sumber : (Fauzan, 2011)

Tabel 4. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

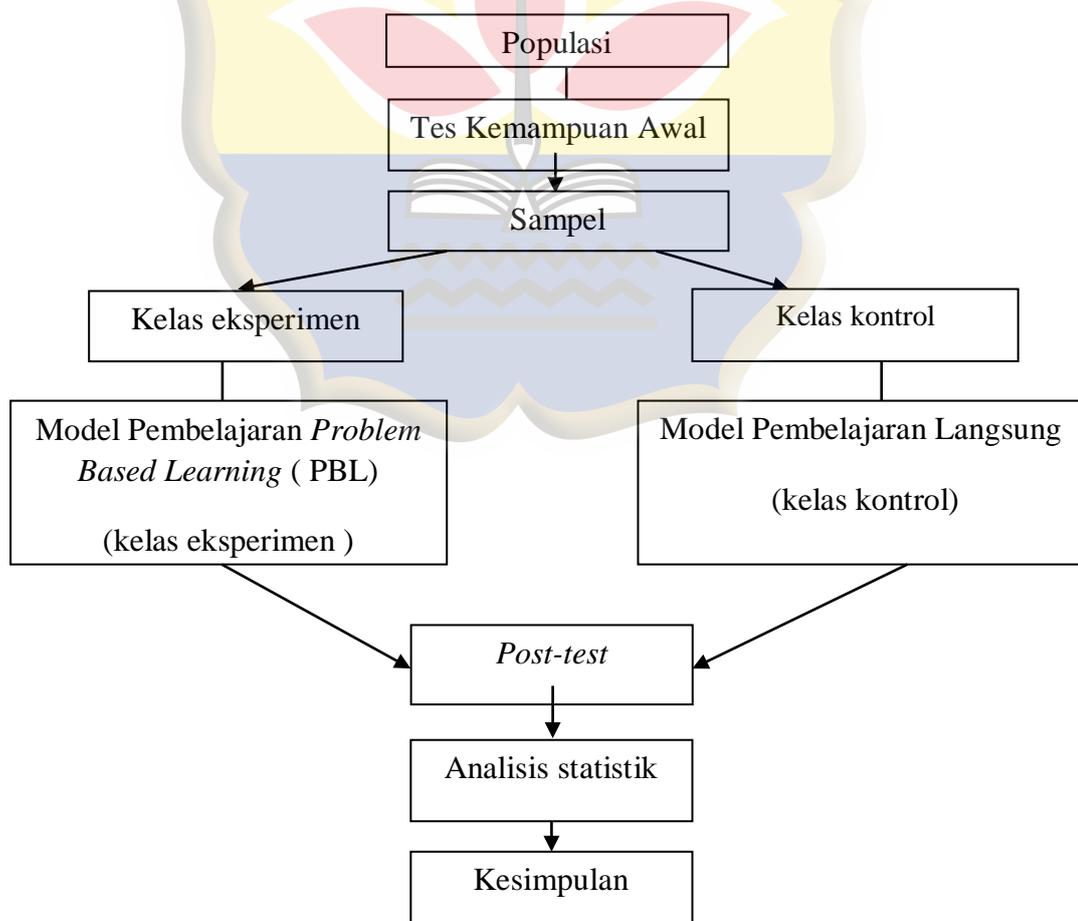
| Aspek Penilaian | Skala Nilai | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|--|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecakupan unsur yang diperlukan. | Tidak ada jawaban | Salah dalam mengidentifikasi unsur pada soal, sehingga permasalahan hanya tidak lengkap | Mengidentifikasi unsur pada soal sebagian besar salah dalam memahami masalah | Mengidentifikasi unsur pada soal sebagian kecil salah dalam memahami masalah | Memahami permasalahan dan konsep secara lengkap |
| Merumuskan masalah matematika | Tidak ada jawaban | Salah dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan masalah | Sebagian prosedur benar, tetapi masih melakukan kesalahan | Membuat prosedur dengan benar dengan kesalahan prosedur yang kecil | Prosedur penyelesaian tepat, tanpa kesalahan |
| Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | Salah dalam menuliskan penyelesaian masalah dari soal | Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis, tetapi tidak benar | Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, tetapi tidak lengkap | Penerapan strategi penyelesaian masalah sudah benar dan sistematis |
| Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | Salah dalam membuat kesimpulan karena jawaban pada soal salah | Kurang tepat dalam membuat kesimpulan pemecahan masalah | Menyimpulkan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna, tetapi kurang tepat | Menyimpulkan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna, dengan benar dan tepat |

Sumber: (Fauzan, 2011)

$$\text{Nilai (Dalam rentang 0-100)} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal} \times \text{jumlah soal}} \times 100\%$$

2.5 Kerangka Konseptual

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti maka dapat dirancang kerangka yaitu dengan subjek penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes kemampuan awal terlebih dahulu, kemudian di kelas eksperimen menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan di kelas kontrol menggunakan Model Pembelajaran Langsung. Setelah kedua kelas di beri perlakuan, kedua kelas diberi *Post-Test* untuk melihat perbedaan yang terjadi pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas sampel. Hasil dari *Post-Test* kemudian di uji statistik untuk menjawab rumusan masalah hingga diperoleh kesimpulan. Adapun kerangka konseptual disusun seperti Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Kerangka Konseptual

2.6 Penelitian Relevan

Penelitian ini sebelumnya telah diteliti sebagian mahasiswa yang terdapat diberbagai universitas. Salah satu penelitian yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah Lestari Dwi. 2014. Mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi yang berjudul” *Studi Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Konvensional*”. dari hasil penelitian Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen didapat 72,77 dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol didapat 69,23. Pengujian hipotesis dihitung dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ atau tingkat kepercayaan 95% didapat $t_{hitung} = 2,7018$ dan $t_{tabel} = 1,6723 = t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional.

Penelitian lain yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah penelitian M. Syahroni dari Universitas Batanghari pada tahun 2013 yang berjudul “ *Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 16 Kota Jambi*” dari hasil analisis data data yang dilakukan terhadap hasil tes akhir diperoleh $t_{hitung} = 5,37$ dan $t_{tabel} = 1,671$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari hasil perhitungan itu terlihat bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematis yang diajarkan melalui pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian di atas ada persamaan dan perbedaan, untuk penelitian pertama yaitu peneliti di atas menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan model konvensional, yang menyamakan peneliti dengan penelitian di atas adalah peneliti juga menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) perbedaannya peneliti menggunakan model pembelajaran langsung. hanya saja salah satu penelitian yang pertama mengarah kepada hasil belajar siswa. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan mengarah pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Persamaan dan perbedaan untuk penelitian kedua yaitu peneliti di atas menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional, yang menyamakan peneliti dengan penelitian di atas adalah peneliti juga menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) perbedaannya peneliti menggunakan model pembelajaran langsung. hanya saja penelitian yang kedua mengarah kepada kemampuan penalaran matematis. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan mengarah pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Melihat dari beberapa penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sangat efektif untuk digunakan dalam proses belajar mengajar dan di harapkan bisa sejalan dengan penelitian yang peneliti lakukan.

2.8 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan (Sugiyono,2011:64). Adapun hipotesis statistik yang akan diuji adalah :

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah yang dibelajarkan melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sama dengan kemampuan pemecahan masalah yang diajar melalui model pembelajaran langsung.

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah yang dibelajarkan melalui Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah yang diajar melalui model pembelajaran langsung.

Secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut:

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

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana : μ_1 : Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

μ_2 : Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2011:6), metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu. Arikunto berpendapat (2013:9) “eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu”.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran langsung.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2011:80), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 22 Batanghari terdiri dari 3 kelas , yang terdaftar pada tahun ajaran 2017/2018 yaitu pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Data Jumlah Kelas dan Siswa Kelas VIII SMP N 22 Batanghari Tahun Ajaran 2017/2018

| Kelas | Jumlah Siswa |
|--------|--------------|
| VIII.A | 23 |
| VIII.B | 26 |
| VIII.C | 26 |
| Jumlah | 75 |

Sumber: Tata usaha SMP Negeri 22 Batanghari

3.2.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2011:81), Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol merupakan kelompok yang menggunakan model pembelajaran langsung. Agar terdapat sampel yang representatif, maka penulis menggunakan cara atau teknik tertentu untuk memilihnya.

Sampel penelitian diperoleh untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun cara pengambilan sampel yang penulis lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyusun tes kemampuan awal
2. Melakukan uji coba soal tes kemampuan awal di kelas IX
3. Melakukan tes kemampuan awal matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Batanghari
4. Mengumpulkan nilai tes kemampuan awal matematika
5. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji Chi Kuadrat. Adapun rumus yang digunakan untuk uji Chi Kuadrat, yaitu:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2009 :273})$$

Keterangan:

x^2 : Harga Chi Kuadrat

O_i : Frekuensi dalam tiap interval

E_i : Frekuensi yang diharapkan terjadi (frekuensi teoritik)

Membandingkan nilai Chi Kuadrat dengan tabel Chi Kuadrat dengan taraf signifikan 95%. Dalam menarik kesimpulan jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal dan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas tes kemampuan awal dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Awal

| KELAS | X^2_{hitung} | X^2_{tabel} | Keterangan |
|--------|----------------|---------------|----------------------|
| VIII A | 5,674 | 7,81 | Berdistribusi Normal |
| VIII B | 5,85 | 7,81 | Berdistribusi Normal |
| VIII C | 1,98 | 7,81 | Berdistribusi Normal |

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh 3 kelas yang dinyatakan berdistribusi normal yang terdiri dari 3 kelas. Karena dari perhitungan yang di dapat adalah $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 4.

6. Melakukan uji homogenitas varians dengan uji Bartlett.

Jika data berdistribusi normal, maka penulis melakukan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji Bartlett (Sudjana, 2009:261). Dengan menentukan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma_C^2$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Untuk menghitung varians gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$S^2_{\text{gab}} = \frac{\sum (ni - 1) si^2}{\sum (ni - 1)}$$

Kriteria pengujiannya adalah:

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

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

Tabel 7. Uji Homogenitas Variansi Populasi dengan Uji Barlett

| Kelas | N | Dk | $\frac{1}{dk}$ | si^2 | $\log si^2$ | $dk. si^2$ | $dk. \log si^2$ |
|----------|----|----|----------------|---------|-------------|------------|-----------------|
| VIII A | 23 | 22 | 0,045454 | 96,2569 | 1,983 | 2117,6518 | 43,626 |
| VIII B | 26 | 25 | 0,04 | 50,2 | 1,7 | 1255 | 42,5 |
| VIII C | 26 | 25 | 0,04 | 37,02 | 1.568 | 925,5 | 39,2 |
| Σ | | 72 | | | | 4298,15 | 125,326 |

Setelah dilakukan Perhitungan ternyata didapat $\chi^2_{\text{hitung}} = 4,85$ dan $\chi^2_{\text{tabel}} = 5,991$ pada taraf nyata 0,05. Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas mempunyai varians yang homogen. Selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

7. Uji kesamaan rata-rata

Melakukan uji statistik analisis varian suntuik melihat apakah kelas sampel dalam populasi mempunyai rata-rata yang sama. Untuk meguji kesamaan rata-rata ini digunakan Uji ANAVA (Sudjana, 2009 :302-305):

$$F = \frac{\text{varians antar kelompok}}{\text{varians antar kelompok}}$$

Dalam hal ini hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 = \mu_A = \mu_B = \mu_C$$

$$H_1 = \text{paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku}$$

Kriteria pengujiannya adalah :

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

$$H_1 \text{ diterima jika } F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$$

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6 dan hasilnya disajikan pada tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8. ANAVA Satu Arah

| Sumber Variansi | Dk | Jumlah Kuadrat (Jk) | Rata-rata Kuadrat (RK) | F_{hitung} |
|-----------------|----|---------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Rata-rata | 1 | 328285,92 | 328285,92 | $\frac{31,59}{62,59}$ $= 0,50$ |
| Antar Kelompok | 2 | 63,18 | 31,59 | |
| Dalam Kelompok | 75 | 4694,92 | 62,59 | |
| Jumlah | 78 | | | |

Dari daftar distribusi F terdapat 3 kelas siswa didapat F_{hitung} adalah 0,50 sedangkan F_{tabel} dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 78, serta $\alpha = 0,05$ didapat F_{tabel} adalah 3,11 . Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $0,50 < 3,11$. Jadi H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata ketiga kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan pada kelas tingkat kepercayaan 95%.

8. Teknik Sampling

Setelah diketahui populasi memiliki varians yang homogen, maka pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *simple random sampling* (teknik acak). Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan secara undian, yang terpilih pertama sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII C yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan yang terpilih kedua adalah kelas kontrol yaitu kelas VIII B merupakan kelas yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

3.3 Definisi Operasional

Untuk memberikan pemahaman yang benar akan skripsi ini maka diberikan penegasan istilah yang berkaitan dengan judul skripsi ini. Maka perlu adanya penjelasan terhadap beberapa istilah dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa untuk :Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika: Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika: Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna.
2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan dengan sintak sebagai

berikut : (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik: (2) mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti: (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok: (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya: (5) menganalisis dan mengevaluasi proses menatasi masalah.

3. Model pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teacher center*. Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok. Pengajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa.dengan sintak sebagai berikut : (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) presentasi dan demonstrasi, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, (4) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

3.4 Variabel Penelitian dan Data Penelitian

3.4.1 Variabel Penelitian

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

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel dependen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL) 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 pemecahan masalah matematis pada siswa.

3.4.2 Data Penelitian

Menurut Arikunto (2013:161) adalah hasil pencatatan penelitian baik yang berupa fakta maupun angka. Adapun 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 langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer dalam penelitian ini yaitu data yang langsung diperoleh dari hasil belajar siswa dari sampel penelitian setelah diberi model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data ini biasanya diperoleh dari perpustakaan atau laporan-laporan penelitian terdahulu. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data yang diperoleh dari pihak sekolah mengenai jumlah siswa dan nilai matematika siswa, data ini digunakan untuk menentukan sampel penelitian.

3.5 Rancangan Penelitian

Adapun penelitian ini menggunakan desain eksperimen. Desain eksperimen adalah rancangan yang sistematis yang disusun dan digunakan oleh peneliti sebagai pedoman dalam melaksanakan eksperimen itu sendiri, sehingga data yang diperoleh benar-benar meyakinkan dan dapat dijadikan bahan untuk merumuskan generasi.

Desain eksperimen yang digunakan adalah *posttest only control design*. Ciri utama desain ini adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu (Sugiyono 2011:75)

Rancangan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Rancangan Penelitian

| Kelompok | Treatment | Post-Test |
|------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | X | O ₁ |
| Kontrol | - | O ₂ |

Keterangan:

- X : Kelas yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL
- O₁ : Nilai *Post-test* setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran PBL
- O₂ : Nilai *Post-test* setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung

3.6 Instrumen dan Prosedur Pengembangan

(Sugiyono, 2011:102). Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen dalam penelitian ini adalah berupa tes subjektif atau essay yang memenuhi kriteria validitas, tingkat kesukaran, daya beda dan realibilitas. Tes akhir (*Post test*)

dilakukan setelah berakhirnya rangkaian pembelajaran pada kelas sampel. Adapun langkah-langkah yang penulis lakukan sebelum pelaksanaan tes dimulai adalah sebagai berikut:

1. Menyusun tes

Dalam menyusun soal tes kemampuan akhir penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan tujuan mengadakan tes

Tes dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar siswa.

b. Menyusun kisi-kisi soal post test

Sebelum membuat soal posttest terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal, agar soal yang dibuat sesuai dengan pokok bahasan yang dibelajarkan.

c. Menyusun butir-butir soal posttest yang akan diuji

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Penilaian Validator

Tes yang sudah penulis susun diberikan kepada guru matematika guna untuk dinilai validitas isinya, kepada validator diberikan kisi-kisi soal, butir soal yang akan diuji cobakan, blangko validitas, instrument hasil belajar matematika dalam pokok bahasan SPLDV, Disamping menyatakan penilaian perbutiran berdasarkan pilihan-pilihan yang disediakan para validator dipersilahkan untuk menelaah kejelasan butiran demi butiran dan memberi saran-saran.

3. Revisi Soal

Dari hasil validitas ahli, penulis melakukan revisi soal sesuai dengan catatan dan saran validator.

4. Melakukan Uji Coba Soal

Sebelum soal tes digunakan sebagai soal tes kemampuan akhir, maka soal perlu di uji cobakan pada siswa kelas IX karena siswa kelas IX sudah mempelajari materi pelajaran yang bersangkutan. Dari uji coba tersebut, kemudian dianalisis validitas, analisa reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, kemudian soal yang memenuhi syarat digunakan sebagai soal *Posttest*.

5. Analisis Item

a. Validitas

Menurut Arikunto (2014:211), Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas yang dilihat adalah validitas isi yang tinggi jika bahan tes sesuai dengan pengalaman siswa. Untuk menghitung validitas suatu tes digunakan uji korelasi *product moment* (Arikunto, 2014:213), 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:

- X = Skor butir soal
- Y = Skor total butir soal
- r_{xy} = Koefisien validitas soal
- n = Banyaknya item soal

selanjutnya dihitung dengan uji t dengan rumus:

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

keterangan : t = nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = Jumlah siswa

Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ valid, sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Hasil validitas soal uji coba tes kemampuan akhir dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 10. Hasil Validitas Soal Posttest

| Soal | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| r_{hitung} | 0,78 | 0,56 | 0,76 | 0,74 | 0,89 | 0,57 |
| t_{hitung} | 4,44 | 3,07 | 5,34 | 4,9 | 8,9 | 3,12 |
| t_{tabel} | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 |
| Ket | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid |

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dikatakan valid , soal dikatakan valid Setelah dilakukan uji coba soal post test, maka diperoleh 6 soal dinyatakan valid yang terdiri dari 6 soal. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 14.

b. Analisa Reliabilitas

Menurut Arikunto (2010:221), Realibilitas ialah menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk soal bentuk uraian digunakan rumus alpa (Arikunto,2010:239).

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

Dimana :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Untuk menghitung varians total, dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^m x_i^2 - (\sum_{i=1}^m x_i)^2}{N}$$

Keterangan :

S^2 = varians total

X^2_i = kuadrat skor total

X_i = skor total

N = jumlah siswa

Dengan koefisien α $r_{tabel} = 0,05$ dengan $dk = n - 2$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti *reliable* dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. $dk = 23 - 2 = 21$, dengan $\alpha = 0,05$; maka diperoleh $r_{tabel} = 0,35$. Hasil perhitungan menunjukkan nilai $r_{11} = 0,508$. Karena nilai $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,508 > 0,35$ maka instrument reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Cara menghitung tingkat kesukaran untuk soal bentuk uraian adalah menghitung beberapa persen peserta didik yang gagal menjawab benar atau ada di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap soal. Untuk menafsir tingkat kesukaran soalnya dapat digunakan kriteria sebagai berikut (Arifin, 2009:273):

1. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 27%, termasuk mudah.
2. Jika peserta didik yang gagal antara 28% sampai dengan 72% termasuk sedang.
3. Jika jumlah peserta didik yang gagal 72% ke atas, termasuk sukar.

Tingkat kesulitan soal ditentukan dengan rumus:

$$TK = \frac{\text{jumlah tes gagal}}{\text{jumlah peserta tes}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 11 di bawah ini:

Tabel 11. Hasil Taraf kesukaran

| Nomor Soal | Indek kesukaran (P) | Kriteria |
|------------|------------------------------|----------|
| 1 | $21\% \leq 72\%$ | Mudah |
| 2 | $30\% \leq 40,5\% \geq 72\%$ | Sedang |
| 3 | $26\% \leq 72\%$ | Mudah |
| 4 | $17\% \leq 72\%$ | Mudah |
| 5 | $78\% \geq 72\%$ | Sukar |
| 6 | $21\% \leq 72\%$ | Mudah |

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kesukaran uji coba tes maka diperoleh dari 6 soal yang diberikan ke 6 soal dikategorikan sukar, sedang dan mudah. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 16.

d. Daya Pembeda Soal

Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian adalah menghitung perbedaan dua rata-rata (mean), yaitu antara rata-rata kelompok atas dengan rata-rata dari kelompok bawah untuk tiap-tiap soal,

$$\text{Rumus : } t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{(\sum x_1^2 + \sum x_2^2)}{n}}} \quad (\text{Arifin, 2009:278})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata – rata kelompok atas

\bar{x}_2 = 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

n = 27% x N (baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah)

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda dengan kriteria sebagai

berikut, (Arifin, 2009:133):

0,40 ke atas = sangat baik

0,30 – 0,39 = baik

0,20 – 0,29 = cukup, soal perlu perbaikan

0,19 ke bawah = kurang baik, soal harus dibuang

Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12. Hasil Daya Beda Soal

| Daya Pembeda | | | | | | |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nomor soal | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| X_{atas} | 10,1 | 9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 10,4 |
| X_{bawah} | 7,7 | 7 | 7,1 | 7,2 | 6,8 | 7,7 |
| $\sum x_1^2$ | 21,92 | 7 | 4,87 | 25,48 | 42,88 | 19,67 |
| $\sum x_2^2$ | 19,43 | 14 | 36,87 | 21,48 | 36,88 | 7,43 |
| t_{hitung} | 2,44 | 2,85 | 4,04 | 2,85 | 2,30 | 3,4 |
| t_{tabel} | 1,78 | 1,78 | 1,78 | 1,78 | 1,78 | 1,78 |
| Ket | Signifi kan | Signifi kan | Signifi kan | Signifi kan | Signifi kan | Signifi Kan |

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka keterangan pada soal signifikan, Perhitungan daya beda soal tes kemampuan akhir dapat dilihat pada lampiran 17. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa dari 6 soal yang diujikan, ternyata 6 soal signifikan.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Cara yang digunakan penulis dalam pengumpulan data adalah dengan menggunakan jenis tes sebagai instrument penelitian. Tes tersebut diberikan kepada dua kelas sampel setelah penulis memberi perlakuan pada kedua kelas tersebut. Jadi tes ini diberikan setelah siswa yang dimaksud mempelajari materi yang telah dipelajari dengan menggunakan aspek kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Secara umum cara pengumpulan data dapat menjadi beberapa langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini penulis menyiapkan segala hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, antara lain:

- a. Observasi tempat penelitian.
- b. Mengurus surat izin penelitian.
- c. Menyusun soal tes kemampuan awal matematika.
- d. Melakukan tes kemampuan awal matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Batanghari.
- e. Menetapkan materi yang akan diajarkan untuk kepentingan penelitian.
- f. Menyusun rencana pembelajaran yang disusun dengan berpedoman pada kurikulum mata pelajaran matematika sesuai yang berlaku di SMPN 22 Batanghari
- g. Menyusun kisi-kisi.
- h. Mempersiapkan soal-soal tes kemampuan akhir.
- i. Melakukan tes kemampuan akhir di luar kelas sampel.
- j. Melakukan revisi soal uji coba tes kemampuan akhir.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen siswa diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sedangkan pada kelas kontrol siswa diajar dengan model pembelajaran langsung sesuai dengan langkah-langkah yang telah disajikan pada kajian pustaka.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penulis melakukan hal-hal, berikut ini:

- a. Memberikan soal tes kemampuan akhir pada siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol di akhir pokok bahasan.
- b. Menganalisis nilai hasil tes kemampuan akhir dan menarik kesimpulan.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan asumsi data berdistribusi normal dan homogen. Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan dari data hasil posttest perhitungan harga rata-rata hasil posttest, standar deviasi dan variansi, serta menguji apakah data berdistribusi normal dan homogeny.

1. Uji Normalitas

Uji data dilakukan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan adalah uji chi-kuadrat (*chi square*) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun data dan mencari skor dan skor terendah
- b. Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas
- c. Menghitung rata-rata dan simpangan baku
- d. Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas
- e. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$z_1 = \frac{\text{batas kelas} - x}{s} \text{ (Riduwan, 2008:189)}$$

- f. Mengubah nilai z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel luas distribusi normal
- g. Menghitung frekuensi harapan dengan rumus:

$$h_1 = \text{luas kelas interval} \times \text{jumlah siswa}$$

- h. Adapun rumus yang digunakan adalah *chi-kuadrat* yaitu:

$$X^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \text{ (Riduwan, 2008:190)}$$

Keterangan :

X^2 = Harga Chi kuadrat

O_i = Frekuensi yang diamati

E_i = Frekuensi yang diharapkan

- i. Membandingkan nilai chi-kuadrat dengan tabel *chi-kuadrat* dengan taraf signifikan 5%
- j. Menarik kesimpulan dengan jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogen varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mencari varians masing-masing data, kemudian dihitung harga F dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dengan : F = varians kelompok data

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

2. Bandingkan nilai F yang didapat dengan nilai F tabel dengan $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut $n_2 - 1$.

Bila :

$F_{hitung} < F_{tabel}$: varians nilai kelompok yang dibandingkan homogen.

$F_{hitung} > F_{tabel}$: varians nilai kelompok yang dibandingkan tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata. Uji ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mana yang lebih baik antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung. Pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan hipotesis statistik:

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

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana μ_1 adalah Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dan μ_2 adalah Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

Jika data berdistribusi normal dan homogen, menurut sudjana (2009:239) maka digunakan uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Skor rata-rata Kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Skor rata-rata Kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

s^2_1 = Variansi kelas eksperimen

s^2_2 = Variansi kelas kontrol

Dengan Tetapkan taraf signifikansinya $\alpha = 0,05$ kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t_1 - \frac{1}{2} < t < t_1 + \frac{1}{2} \alpha$, dimana $t_1 - \frac{1}{2} \alpha$ di dapat dari distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Deskriptif

Hasil - hasil penelitian yang disajikan dalam penelitian ini ada dua bagian, yaitu hasil penelitian yang diperoleh melalui analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif yang disajikan meliputi ukuran sampel, nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, simpangan baku, dan varians. Sedangkan analisis inferensial meliputi hasil uji-t.

Penelitian ini dilaksanakan pada sampel yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Data yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen berjumlah 26 orang dan siswa pada kelas kontrol berjumlah 26 orang keduanya diberi perlakuan berbeda, kelas eksperimen diberi model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) sedangkan pada kelas kontrol diberi model pembelajaran langsung.

Pada bagian ini dikemukakan karakteristik nilai dari masing-masing variabel penelitian. Adapun pengolahan datanya dilakukan secara manual dengan bantuan kalkulator, perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel 11. Karakteristik Nilai Hasil Post-Test Siswa

| Statistika | Kelas Eksperimen | Kelas kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| | Posttest | Posttest |
| Ukuran Sampel | 26 | 26 |
| Rata-rata | 76,92 | 67,93 |
| Nilai Tertinggi | 96 | 90 |
| Nilai Terendah | 41 | 52 |
| Simpangan Baku | 14,42 | 10,60 |
| Varians | 207,9364 | 112,4660 |

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa jumlah siswa kelas eksperimen 26 orang dan jumlah siswa kelas kontrol 26 orang. Dari hasil posttest diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen adalah 76,92 dengan simpangan baku 14,42 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 67,93 dengan simpangan baku 10,60.

Pada kelas eksperimen nilai terendah siswa yaitu 41 dan nilai tertinggi 96, dengan varians 207,9364, sedangkan pada kelas kontrol nilai terendah 52 dan nilai tertinggi 90 dengan varians 112,4660. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

4.2 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.

4.2.1 Uji Normalitas

Menguji normalitas data hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12. Uji Normalitas Kelas Sampel

| Kelas Sampel | N | X^2_{hit} | X^2_{tab} A = 5% | Hasil Uji | Ket |
|--------------|----|-------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| Ekspeimen | 26 | 3,99 | 7,81 | $X^2_{hit} < X^2_{tab}$ | Normal |
| Kontrol | 26 | 2,97 | 7,81 | $X^2_{hit} < X^2_{tab}$ | Normal |

Berdasarkan keterangan perhitungan pada tabel 12 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. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

4.2.2 Uji Homogenitas

Menguji homogenitas data asli posttest kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, perhitungan homogenitas posttest dapat dilihat dibawah ini:

Hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Rumus yang digunakan :

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$H_0 \text{ diterima jika } F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} ; F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(na-1);(nb-2)}$$

Hasil homogenitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Uji Homogenitas Varians Data Hasil Post-test Kelas Sampel

| Varians | | α | F_{hitung} | F_{tabel} | Keterangan |
|------------|----------|----------|---------------------|--------------------|------------|
| Eksperimen | Kontrol | | | | |
| 207,9364 | 112,4660 | 0,05 | 1,84 | 1,96 | Homogen |

Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = $na - 1 = 26 - 1 = 25$ dan dk penyebut = $nb - 1 = 26 - 1 = 25$, maka didapat $F_{(1-\alpha)(na-1);(nb-1)} = 1,96$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,84 < 1,96$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen) maka H_0 diterima.

4.3 Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan uji t, karena data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 14 berikut ini:

Tabel 14. Perbandingan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

| Kelas | N | Rata-rata | t_{hitung} | dk | t_{tabel} |
|------------|----|-----------|--------------|----|-------------|
| Eksperimen | 26 | 76,92 | 2,56 | 50 | 1,68 |
| Kontrol | 26 | 67,93 | | | |

Berdasarkan pada Tabel 14 diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,56$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,68$ berarti H_0 ditolak atau kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Perhitungan uji hipotesis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

4.4 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 22 Batanghari pada materi SPLDV. Dalam penelitian ini terdapat satu kelas eksperimen (kelas VIII C) yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan satu kelas kontrol (VIII B) yang diajar dengan menggunakan model

pembelajaran langsung. Waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 36 hari dengan intensitas pertemuan sebanyak tujuh kali di kelas eksperimen dan tujuh 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 76,92 dan pada kelas kontrol terlihat nilai rata-rata hasil belajar sebesar 67,93. Dari hasil yang didapat maka terlihat bahwa hasil belajar yang dicapai memiliki perbedaan. Kelas VIII C merupakan kelas sampel yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas VIII B 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 *Problem Based Learning* 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.

Demikianlah pembahasan hasil penelitian yang telah penulis laksanakan. Berdasarkan hal-hal di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbeda dengan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran langsung pada pokok bahasan SPLDV kelas VIII SMP Negeri 22 Batanghari.



BAB V

PENUTUP

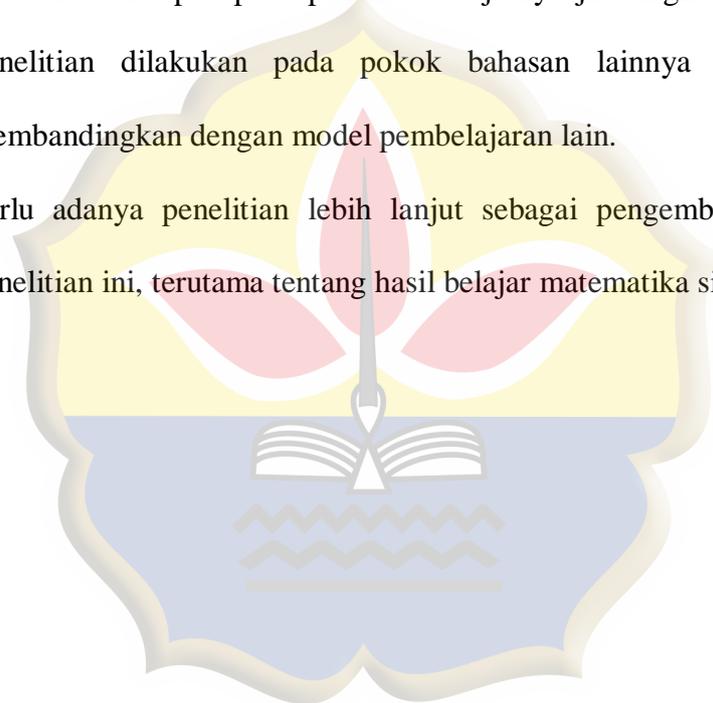
5.1 Kesimpulan

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

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh nilai rata-rata 76,92 dengan simpangan baku 14,42 dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung memperoleh nilai rata-rata 67,93 dengan simpangan baku 10,60. Hipotesisnya adalah Kriteria pengujian dari uji statistik dengan menggunakan uji-t, dimana diperoleh $t_{hitung} = 2,56$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Sesuai dengan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV antar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi SPLDV yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) lebih tinggi dari pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa kelas VIII SMP N 22 Batanghari

5.2 Saran

1. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah, sebaiknya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran khususnya pelajaran matematika pokok bahasan SPLDV .
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 hasil belajar matematika siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Aiunurrahman. 2011. *Belajar Dan Pembelajaran, Bandung* : Alfabeta
- Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar. Bandung* : CV. Yrama Widya
- Fahradina, Nova.2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok* Jurnal Ilmiah Universitas Syiah Kuala
- Fauzan, Ahmad, 2011. *Modul 1 Evaluasi Pembelajaran Matematika Pemecahan Masalah Matematika*. Universitas Negeri Padang
- Firmansyah, Dani. 2015. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap hasil Belajar Matematika* Jurnal Ilmiah Universitas Singaperbangsa Karawang
- Hamalik, Oemar. 2008.*Kurikulum dan Pengajaran*, Jakarta : PT. Bumi Aksara
- Iru dan Arihi. 2012. *Pendekatan Metode Strategi Dan Model-Model Pembelajaran*, Bantul : Multi Presindo
- Lestari, Dwi. 2014. *Studi Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pobleem Based Learning (PBL) dan Konvensional*. Skripsi : Universitas Jambi
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian Guru Karyawan Peneliti Pemula*, Bandung : Alfabeta
- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Sagala, Syaiful. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Shoimin, Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Sudjana. 2009. *Metode Statistika*. Bandung: Transito.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus .*Cooperative Leaning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, Jakarta : Kencana

Syahroni, M. 2013 . *Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional* Skripsi: Universitas Batanghari

Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Dan Kontekstual*, Jakarta : Kencana

Wena, Made. 2013. *Strategi pembelajaran Inovatif Kontenporer*. Jakarta : Bumi Askara.





Diana aprianti dilahirkan di Jambi, pada tanggal 18 April 1995. Merupakan anak ke-4 (empat) dari 4 bersaudara dari pasangan suami istri Munarto (ayah) dan Risah (ibu). Penulis memulai pendidikan formal dari SD Negeri 134/1 Mekar Sari nes, Kecamatan Bajubang, Kabupaten Batang Hari dan lulus pada tahun 2007. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 14 Sungai Buluh Kecamatan Muara Bulian , Kabupaten Batang Hari dan lulus pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di MAN Negeri 1 Batang Hari Kecamatan Muara Bulian , Kabupaten Batang Hari ,Pada jurusan ilmu pengetahuan alam (IPA) dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Batanghari Jambi. Di Universitas Btanghai tersebut penulis menempuh pendidikan pada fakultas keguruan dan ilmu pendidikan (FKIP) tepatnya pada program studi pendidikan matematika . selama menempuh pendidikan di kampus Universitas Batanghari, beberapa kegiatan telah penulis ikuti. Kegiatan tersebut diantaranya Kuliyah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL). Penulis mengikuti kegiatan KKN di Desa Sungai Saren ,Kelurahan Bram Itam, Kecamatan Bra Itam dan kegiatan PPL di SMP N 2 Kota Jambi . Untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd.) penulis menyelesaikan skripsi dengan judul Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Model Pembelajaran Langsung Pada Siswa Kelas VIII SMP N 22 Batanghari, dan di wisuda pada tahun 2018.

Lampiran 1

LEMBAR SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

Nama Sekolah : SMP N 22 BATANGHARI
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / GANJIL
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk Umum:

- 1) Tuliskan nama dipojok kanan atas lembar jawaban
 - 2) Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
 - 3) Jawablah soal-soal berikut dengan benar
-

1. Pak Dulah adalah seorang pedagang gula, ia menggunakan modal awal sebesar Rp.8.500.000. pada hari pertama berjualan, ia memperoleh keuntungan sebesar Rp.4.500.000. akan tetapi, ada hari esoknya ia justru mengalami kerugian sebesar Rp. 1.500.000. maka, untuk mengembalikan modal awal ia harus mendapatkan keuntungan sebesar
2. Ada sebuah ruangan yang memiliki suhu 25°C , beberapa menit kemudian, suhu di ruangan tersebut naik menjadi 45°C , maka kenaikan suhu yang terjadi di ruangan tersebut adalah?
3. Pak Sholeh sedang berusaha merintis usaha kuliner, karena tidak memiliki cukup uang, maka ia meminjam uang ke bank jambi sebesar Rp. 50.000.000. ternyata modal tersebut masih kurang maka ia meminjam lagi Rp. 15.000.000. sebulan kemudian pak Sholeh mampu membayar hutangnya sebesar Rp.60.000.000. berapakah sisa hutang pak Sholeh?
4. Diberikan himpunan-himpunan:

$$P = \{ x \mid 0 < x < 10, x \in \text{bilangan asli} \}$$

$$Q = \{ x \mid 0 < x < 6, x \in \text{bilangan asli} \}$$

$$R = \{ x \mid 0 < x < 6, x \in \text{bilangan prima} \}$$

Periksa apakah: (1) $P \subset Q$

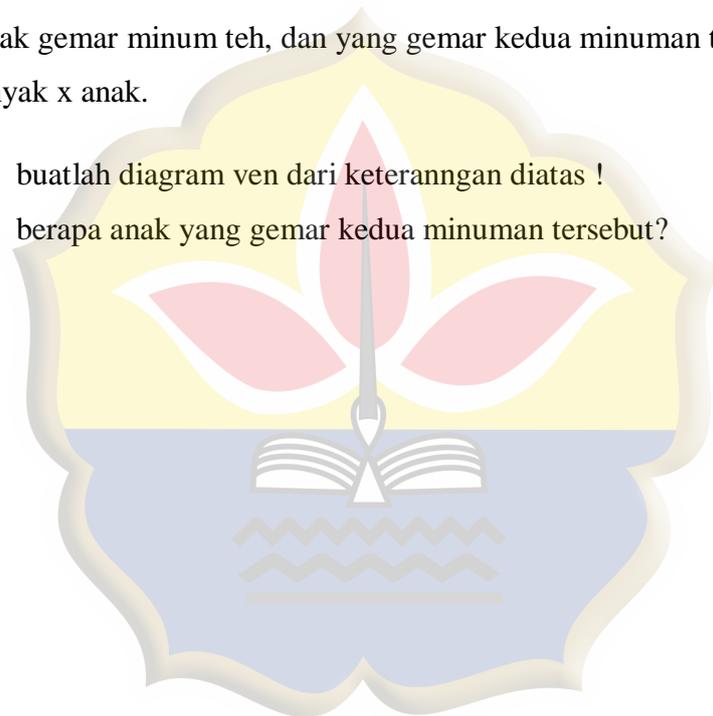
(2) $Q \subset P$

(3) $Q \subset R$

(4) $P \subset R$

5. Dalam sebuah kelas terdapat 40 anak, ternyata 25 anak gemar minum susu, 35 anak gemar minum teh, dan yang gemar kedua minuman tersebut sebanyak x anak.

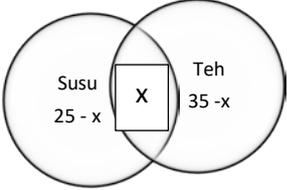
- buatlah diagram ven dari keterangan diatas !
- berapa anak yang gemar kedua minuman tersebut?



Lampiran 2

KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

| No | Uraian Jawaban | Skor | Skor Komulatif |
|----|--|---|----------------|
| 1 | <p>Diketahui :</p> <p>modal awal sebesar Rp. 8.500.000</p> <p>hari pertama keuntungan sebesar Rp. 4.500.000</p> <p>hari esoknya kerugian sebesar Rp. 1.500.0000</p> <p>Ditanya:</p> <p>untuk mengembalikan modal awal ia harus mendapatkan keuntungan sebesar ?</p> <p>jawab :</p> <p>$Rp.4.500.000 - Rp1.500.000 = Rp.3.000.000$</p> <p>$Rp.8.500.000 - Rp.3.000.000 = Rp5.500.000$</p> <p>Jadi, untuk mengembalikan modal awal ia harus mendapatkan keuntungan sebesar Rp5.500.000</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 7 |
| 2 | <p>Diketahui :</p> <p>ada sebuah ruangan memiliki suhu $25^{\circ}c$</p> <p>suhu naik menjadi $45^{\circ}c$</p> <p>Ditanya : berpakah kenaikan suhu yang terjadi di ruangan tersebut?</p> <p>Jawab :</p> <p>$45 - 25 = 20^{\circ}c$</p> <p>Jadi, kenaikan suhu yang terjadi di ruangan adalah $20^{\circ}c$</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 5 |
| 3 | <p>Diketahui :</p> <p>Pak Sholeh meminjam uang ke bank jambi sebesar Rp. 50.000.000</p> <p>Meminjam lagi sebesar Rp. 15.000.000</p> <p>Pak sholeh mampu membayar Rp. 60.000.000</p> <p>Ditanya: berapakah sisa hutang pak sholeh?</p> <p>Jawab:</p> <p>$RP.50.000.000 + Rp. 15.000.000 = Rp.65.000.000$</p> <p>$Rp.65.000.000 - Rp. 60.000.000 = Rp. 5.000.000$</p> <p>Jadi, sisa hutang pak sholeh adalah Rp. 5.000.000</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 7 |
| | | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| <p>Ditanya : buatlah gambar diagram ven dan berapa banyak yang gemar minuman tersebut ?</p> <p>Jawab : a.</p> <div data-bbox="347 387 743 719" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: left;">s</p>  </div> <p>b. $25 - x + x + 35 - x = 40$ $60 - x = 40$ $x = 20$</p> <p>jadi, yang gemar kedua minuman tersebut adalah 20 anak.</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | |
|---|-------------------------------------|--|

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{41} \times 100$$

Lampiran 3

Nilai Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

Kelas VIII SMPN 22 Batanghari

| No | Nilai | | |
|----------|--------|--------|--------|
| | VIII A | VIII B | VIII C |
| 1 | 70 | 60 | 65 |
| 2 | 63 | 64 | 65 |
| 3 | 70 | 64 | 60 |
| 4 | 76 | 64 | 65 |
| 5 | 63 | 75 | 75 |
| 6 | 58 | 80 | 70 |
| 7 | 75 | 60 | 70 |
| 8 | 50 | 64 | 65 |
| 9 | 76 | 80 | 65 |
| 10 | 45 | 55 | 60 |
| 11 | 65 | 60 | 60 |
| 12 | 65 | 64 | 60 |
| 13 | 50 | 75 | 50 |
| 14 | 50 | 70 | 65 |
| 15 | 68 | 74 | 65 |
| 16 | 65 | 65 | 65 |
| 17 | 70 | 80 | 70 |
| 18 | 63 | 69 | 80 |
| 19 | 70 | 65 | 70 |
| 20 | 85 | 80 | 65 |
| 21 | 70 | 69 | 65 |
| 22 | 63 | 65 | 55 |
| 23 | 70 | 65 | 70 |
| 24 | | 50 | 80 |
| 25 | | 70 | 70 |
| 26 | | 65 | 60 |
| Σ | 1500 | 1752 | 1710 |

Lampiran 4

Uji Normalitas (Chi Kuadrat)

Uji Normalitas Kelas VIII A SMPN 22 Batanghari

1. Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa : 23

Nilai Tertinggi : 85

Nilai Terendah : 45

2. Mencari nilai rentang R

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

$$R = 85 - 45 = 40$$

3. Mencari banyak kelas (BK)

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

$$BK = 1 + 3,33 \log 23$$

$$Bk = 1 + 3,33 (1,36) = 5,88 = \text{Dibulatkan menjadi } 6$$

4. Mencari Panjang Kelas (i)

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

5. Membuat Tabulasi dengan tabel penolong

Tabell. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel X_1

| Nilai | F | X_i | x_i^2 | Fixi | fixi ² |
|----------------------------------|----|-------|---------|------|-------------------|
| 45 – 51 | 4 | 48 | 2304 | 192 | 9216 |
| 52 – 58 | 1 | 55 | 3025 | 55 | 3025 |
| 59– 65 | 6 | 62 | 3444 | 372 | 23064 |
| 66 – 72 | 8 | 69 | 4761 | 552 | 38088 |
| 73 – 79 | 3 | 76 | 5776 | 228 | 17328 |
| 80– 86 | 1 | 83 | 6889 | 83 | 6889 |
| Jumlah | 23 | | 26599 | 1482 | 97610 |
| $\sum (\text{fixi})^2 = 2196324$ | | | | | |
| $\bar{x} = 64,4$ | | | | | |
| $s = 9,81$ | | | | | |

6. Mencari Rata-rata (\bar{x})

$$(\bar{x}) = \frac{\sum F.X_i}{n} = \frac{1482}{23} = 64,4$$

7. Mencari Simpangan baku

$$\begin{aligned}
 \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot X_i^2 - (\sum F \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{23 \times 97610 - (1482)^2}{23(23-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2245030 - 2196324}{23(22)}} = \sqrt{\frac{48706}{506}} \\
 &= \sqrt{96,25} = 9,81
 \end{aligned}$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara ;
- Menentukan batas bawah kelas, sehingga diperoleh :
44,5 ; 51,5 ; 58,5 ; 65,5 ; 72,5 ; 79,5 ; 85,5
 - Mencari nilai Z – score untuk batas kelas interval, dengan rumus :

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

$$Z = \frac{44,5 - 64,5}{9,81} = \frac{-20}{9,81} = -2,03$$

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

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

Tabel2. 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 | $(O_i - E_i)$ | $(O_i - E_i)^2 / E_i$ |
|-------------|---------------------|----------|--------------------------|-------|-------|---------------|-----------------------|
| 44,5 | -2,03 | 0,4788 | 0,0722 | 1,66 | 4 | 2,34 | 3,29 |
| 51,5 | -1,32 | 0,4060 | 0,1775 | 4,08 | 1 | -4,07 | 2,32 |
| 58,5 | -0,61 | 0,2291 | 0,2689 | 6,18 | 6 | -0,18 | 0,005 |
| 65,5 | 0,10 | 0,0398 | 0,3308 | 7,60 | 8 | 0,4 | 0,02 |
| 72,5 | 0,81 | 0,2910 | 0,1447 | 3,32 | 3 | -0,32 | 0,03 |
| 79,5 | 1,52 | 0,4357 | 0,0481 | 1,10 | 1 | -0,1 | 0,009 |
| 85,5 | 2,14 | 0,4838 | | | 26 | | 5,674 |

Cari χ^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 $5,674 \leq$

7,81. Ini berarti sampel berdistribusi normal.



Uji Normalitas (Chi Kuadrat)

Uji Normalitas Kelas VIII B SMPN 22 Batanghari

1. Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa : 26

Nilai Tertinggi : 80

Nilai Terendah : 50

2. Mencari nilai rentang R

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

$$R = 80 - 50 = 30$$

3. Mencari banyak kelas (BK)

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

$$BK = 1 + 3,33 \log 26$$

$$Bk = 1 + 3,33 (1,41) = 6,1 = \text{Dibulatkan menjadi } 6$$

4. Mencari Panjang Kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{30}{6} = 5$$

5. Membuat Tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel X_1

| Nilai | F | X_i | x_i^2 | Fixi | fixi ² |
|--------|----|----------------------------------|---------|------|-------------------|
| 50-54 | 1 | 52 | 2704 | 52 | 2704 |
| 55-59 | 1 | 57 | 3249 | 57 | 3249 |
| 60-64 | 8 | 62 | 3844 | 496 | 30752 |
| 65-69 | 7 | 67 | 4489 | 469 | 31423 |
| 70-74 | 3 | 72 | 5184 | 216 | 15552 |
| 75-80 | 6 | 77,5 | 6006,25 | 465 | 36037,5 |
| Jumlah | 26 | | | 1755 | 119717,5 |
| | | $\sum (\text{fixi})^2 = 3080025$ | | | |
| | | $\bar{x} = 67,5$ | | | |
| | | $s = 12,74$ | | | |

6. Mencari Rata-rata (\bar{x})

$$(\bar{x}) = \frac{\sum F.X_i}{n} = \frac{1755}{26} = 67,5$$

7. Mencari Simpangan baku

$$\begin{aligned}
 \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot X_i^2 - (\sum F \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{26 \times 119717,5 - (1755)^2}{26(26-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{3112655 - 3080025}{26(25)}} = \sqrt{\frac{32630}{650}} \\
 &= \sqrt{50,2} = 7,08
 \end{aligned}$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara ;

a. Menentukan batas bawah kelas, sehingga diperoleh :

$$49,5 ; 54,5 ; 59,5 ; 64,5 ; 69,5 ; 74,5 ; 80,5$$

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

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s} \\
 Z &= \frac{49,5 - 67,5}{7,08} = \frac{-18}{7,08} = -2,54
 \end{aligned}$$

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)

Tabel2. 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 | $(O_i - E_i)$ | $(O_i - E_i)^2/E_i$ |
|-------------|---------------------|----------|--------------------------|--------|-----------|---------------|---------------------|
| 49,5 | - 2,54 | 0,4945 | | | | | |
| 54,5 | -1,84 | 0,4671 | 0,0274 | 0,7124 | 1 | 0,2876 | 0,1161 |
| 59,5 | -1,13 | 0,3708 | 0,0963 | 2,5038 | 1 | -1,5038 | 0,9032 |
| 64,5 | -0,42 | 0,1628 | 0,208 | 5,408 | 8 | 2,592 | 1,2423 |
| 69,5 | 0,28 | 0,1103 | 0,2731 | 7,1006 | 7 | -0,1006 | 0,0014 |
| 74,5 | 0,99 | 0,3389 | 0,2286 | 5,9436 | 3 | -2,9436 | 1,4578 |
| 80,5 | 1,84 | 0,4671 | 0,1282 | 3,3332 | 6 | 2,6668 | 2,1336 |
| | | | | | 26 | | 5,8545 |

Cari χ^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 $5,85 \leq 7,81$.

Ini berarti sampel berdistribusi normal.

Uji Normalitas (Chi Kuadrat)

Uji Normalitas Kelas VIII C SMPN 22 Batanghari

1. Menentukan skor tertinggi dan skor terendah

Jumlah Siswa : 26

Nilai Tertinggi : 80

Nilai Terendah : 50

2. Mencari nilai rentang R

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

$$R = 80 - 50 = 30$$

3. Mencari banyak kelas (BK)

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

$$BK = 1 + 3,33 \log 26$$

$$Bk = 1 + 3,33 (1,41) = 6,1 = \text{Dibulatkan menjadi } 6$$

4. Mencari Panjang Kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{30}{6} = 5$$

5. Membuat Tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Baku Variabel X_i

| Nilai | F | X_i | x_i^2 | $Fixi$ | $fixi^2$ |
|------------------------------|----|-------|---------|--------|-----------|
| 50-54 | 1 | 52 | 2704 | 52 | 2704 |
| 55-59 | 1 | 57 | 3249 | 57 | 3249 |
| 60-64 | 5 | 62 | 3844 | 310 | 19220 |
| 65-69 | 10 | 67 | 4489 | 670 | 44890 |
| 70-74 | 6 | 72 | 5184 | 432 | 31104 |
| 75-80 | 3 | 77,5 | 6006,25 | 232,5 | 18018,75 |
| Jumlah | 26 | | | 1753,5 | 119185,75 |
| $\sum (fixi)^2 = 3074762,25$ | | | | | |
| $\bar{x} = 67,44$ | | | | | |
| $s = 12,79$ | | | | | |

6. Mencari Rata-rata (\bar{x})

$$(\bar{x}) = \frac{\sum F.X_i}{n} = \frac{1753,5}{26} = 67,4$$

7. Mencari Simpangan baku

$$\begin{aligned}
 \text{Simpangan Baku (S)} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum F \cdot X_i^2 - (\sum F \cdot X_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{26 \times 119185,75 - (1753,5)^2}{26(25-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{3098829,5 - 3074762,25}{26(25)}} = \sqrt{\frac{24067,25}{650}} \\
 &= \sqrt{37,02} = 6,08
 \end{aligned}$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara ;

- a. Menentukan batas bawah bawah kelas, sehingga diperoleh :

49,5 ; 54,5 ; 59,5 ; 64,5 ; 69,5 ; 74,5 ; 80,5

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

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s} \\
 Z &= \frac{49,5 - 67,44}{6,08} = \frac{-17,94}{6,08} = -2,95
 \end{aligned}$$

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)

Tabel2. 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 | $(O_i - E_i)$ | $(O_i - E_i)^2/E_i$ |
|-------------|---------------------|----------|--------------------------|--------|-----------|---------------|---------------------|
| 49,5 | -2,95 | 0,4984 | | | | | |
| 54,5 | -2,13 | 0,4834 | 0,015 | 0,39 | 1 | 0,61 | 0,9541 |
| 59,5 | -1,31 | 0,4049 | 0,0785 | 2,041 | 1 | -1,041 | 0,531 |
| 64,5 | -0,48 | 0,1844 | 0,2205 | 5,733 | 5 | -0,733 | 0,0937 |
| 69,5 | 0,34 | 0,1331 | 0,3175 | 8,255 | 10 | 1,745 | 0,3689 |
| 74,5 | 1,16 | 0,377 | 0,2439 | 6,3414 | 6 | -0,3414 | 0,0184 |
| 80,5 | 2,15 | 0,4842 | 0,1071 | 2,7872 | 3 | 0,2128 | 0,0162 |
| | | | | | 26 | | 1,9823 |

Cari χ^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 $1,98 \leq 7,81$.

Ini berarti sampel berdistribusi normal.

Lampiran 5

Uji Homogenitas

Kelas VIII SMPN 22 Batanghari

Hipotesis :

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

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Tabel Penolong Uji Homogenitas

| Kelas | N | Dk | $\frac{1}{dk}$ | si^2 | $\log si^2$ | $dk \cdot si^2$ | $dk \cdot \log si^2$ |
|----------|----|----|----------------|---------|-------------|-----------------|----------------------|
| VIII A | 23 | 22 | 0,045454 | 96,2569 | 1,983 | 2117,6518 | 43,626 |
| VIII B | 26 | 25 | 0,04 | 50,2 | 1,7 | 1255 | 42,5 |
| VIII C | 26 | 25 | 0,04 | 37,02 | 1,568 | 925,5 | 39,2 |
| Σ | | 72 | | | | 4298,15 | 125,326 |

1. Mencari variansi gabungan dari semua sampel

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

$$= \frac{4298,15}{72} = 59,6$$

2. $\text{Log } S^2 = \text{Log } 59,6 = 1,77$

3. Menghitung harga satuan Barlett dengan rumus :

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

$$= (1,77) (72) = 127,44$$

4. Menghitung Chi-kuadrat dengan rumus :

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log S_i^2 \right\} \text{ dengan } \ln 10 = 2.3026$$

$$= (2.3026) \{ 127,44 - 125,326 \}$$

$$= (2.3026) (2,11)$$

$$= 4,85$$

5. Cari x^2_{tabel} dengan $dk = 3 - 1 = 2$ dimana $dk =$ banyak kelompok, maka $x^2_{tabel} = 5,991$ Ternyata $4,85 < 5,991$ atau $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut memiliki variansi yang homogen



Lampiran 6

Uji Kesamaan Rata-rata

Kelas VIII SMPN 22 Batang Hari

Hipotesis yang akan diuji adalah:

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

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Besaran-besaran yang diperlukan sebagai berikut :

| KELAS | N | $\sum X$ | $\sum X^2$ |
|---------------|----|----------|------------|
| VIII A | 23 | 1500 | 99866 |
| VIII B | 26 | 1752 | 119578 |
| VIII C | 26 | 1710 | 113600 |
| Jumlah | 75 | | 333044 |

1. Jumlah kuadrat rata-rata adalah

$$\begin{aligned}
 R_y &= \frac{J^2}{\sum n_i} \\
 &= \frac{(4962)^2}{75} \\
 &= \frac{24621444}{75} = 328285,92
 \end{aligned}$$

2. Jumlah kuadrat antar kelompok

$$\begin{aligned}
 A_y &= \sum_{i=1}^k \frac{J_i^2}{n_i} - R_y \\
 &= \frac{(1500)^2}{23} + \frac{(1752)^2}{26} + \frac{(1710)^2}{26} - 328285,92 \\
 &= 97826 + 118057,8 + 112465,3 - 328285,92 \\
 &= 328349,1 - 328285,92 \\
 &= 63,18
 \end{aligned}$$

3. Jumlah kuadrat dalam kelompok

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

$$\begin{aligned}\sum_{i=n}^k Y^2 &= Y_1^2 + Y_2^2 + Y_3^2 \\ &= 99866 + 119578 + 113600 \\ &= 333044\end{aligned}$$

- Maka jumlah kuadrat dalam kelompoknya adalah :

$$\begin{aligned}D_y &= \sum_{i=n}^k Y^2 - R_y - A_y \\ &= 333044 - 328285,92 - 63,18 \\ &= 4694,92\end{aligned}$$

4. Tabel ANAVA Satu Arah

| Sumber Variansi | Dk | Jumlah Kuadrat (Jk) | Rata-rata Kuadrat (RK) | F _{hitung} |
|-----------------|----|------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Rata-rata | 1 | 328285,92 | 328285,92 | $\frac{31,59}{62,59}$ = 0,50 |
| Antar Kelompok | 2 | 63,18 | 31,59 | |
| Dalam Kelompok | 75 | 4694,92 | 62,59 | |
| Jumlah | 78 | | | |

Dari daftar distribusi F didapat dk pembilang $k - 1 = 3 - 1 = 2$ dan dk penyebut $\sum_{i=1}^{k=5} (n - 1) = 78$, serta taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,11$. Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{(1-\alpha)}$ yaitu $0,50 < 3,11$. Jadi H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata ketiga kelas tersebut adalah sama.

SILABUS PEMBELAJARAN

Lampiran 7

Sekolah : SMP N 22 Batang hari
Kelas : VIII (Delapan)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : I (satu)

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Indikator Pencapaian Kompetensi | Penilaian | | | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--------------------------------------|---|--|--------------|--------|--|---------------|----------------|
| | | | | Teknik | Bentuk | Contoh Instrumen | | |
| 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel | Sistem Persamaan Linear Dua variabel | Mendiskusikan pengertian PLDV dan SPLDV | <ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan perbedaan PLDV dan SPLDV | Tertulis | Uraian | Manakah yang merupakan SPLDV? a. $4x + 2y = 2$ $x - 2y = 4$ b. $4x + 2y \leq 2$ $x - 2y = 4$ c. $4x + 2y > 2$ $x - 2y = 4$ d. $4x + 2y - 2 = 0$ $x - 2y - 4 = 0$ | 3x40mnt | |
| | | Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel | Tes tertulis | Uraian | Perhatikan bentuk $4x + 2y = 2$ $x - 2y = 4$ a. Apakah merupakan sistem persamaan? b. Ada berapa variabel? c. Apa variabelnya? d. Disebut apakah bentuk tersebut? | 2x40mnt | |
| | | Menyelesaikan SPLDV dengan cara substitusi | <ul style="list-style-type: none"> Menentukan penyelesaian SPLDV | Tes tertulis | Uraian | Selesaikan SPLDV berikut ini: $3x - 2y = -1$ | 3x40mnt | |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Indikator Pencapaian Kompetensi | Penilaian | | | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--------------------------------------|--|---|--------------|--------|--|------------------------|----------------|
| | | | | Teknik | Bentuk | Contoh Instrumen | | |
| | | dan eliminasi | dengan substitusi dan eliminasi | | | $-x + 3y = 12$ | | |
| 2.2 mengubah maalah yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk model matematika | Sistem Persamaan Linear Dua Variabel | Mengubah masalah sehari-hari ke dalam matematika berbentuk SPLDV | <ul style="list-style-type: none"> Membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV | Tes tertulis | Uraian | Harga 4 pensil dan 5 buku tulis Rp19 000,00 sedangkan harga 3 pensil dan 4 buku tulis Rp15 000,00. Tulislah matematikanya. | 2x40mnt | |
| 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya | Sistem Persamaan Linear Dua Variabel | Mencari penyelesaian suatu masalah yang dinyatakan dalam matematika dalam bentuk SPLDV | <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya | Tes tertulis | Uraian | Selesaikan SPLDV berikut: $2x + 3y = 8$ $5x - 2y = 1$ | 3x40mnt | |
| | | Menggunakan grafik garis lurus untuk menyelesaikan matematika yang berkaitan dengan SPLDV dan menafsirkan hasilnya | <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan grafik garis lurus Menyelesaikan soal – soal SPLDV | Tes tertulis | Uraian | Selesaikan SPLDV $4x + 5y = 19$ $3x + 4y = 15$ dengan menggunakan grafik garis lurus dan merupakan apakah hasilnya? | 2x40mnt 3x40mnt | |
| ❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) | | | | | | | | |

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL UJI COBA POST-TEST

| Kompetensi Dasar | Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah | Indikator Soal | No Soal | Ranah Kognitif | | |
|--|---|--|---------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | C ₁ | C ₂ | C ₃ |
| 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Memahami & Menyelesaikan masalah bentuk soal cerita kedalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel Dengan menggunakan metode eliminasi | 1 | | | ✓ |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika | Memahami & Menyelesaikan masalah bentuk soal cerita kedalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel Dengan menggunakan metode substitusi | 2 | | | ✓ |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| | 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | | | | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Memahami & Menyelesaikan masalah bentuk soal cerita kedalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel Dengan menggunakan metode grafik | 3 | | | ✓ |
| 2.2 mengubah masalah yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk model matematika | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil | Memahami & Menyelesaikan masalah sehari- hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | 4 | | | ✓ |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| | permasalahan menggunakan matematika bermakna | | | | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | 5 | | | ✓ |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | 6 | | | ✓ |

Keterangan : C₁ = Mengetahui ; C₂ = Memahami ; C₃ = Menerapkan/mengaplikasi

Lampiran 10**LEMBAR SOAL UJI COBA *POST-TEST***

Nama Sekolah : SMP N 22 Batanghari
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII/ ganjil
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk Umum:

- 1) Tuliskan nama dipojok kanan atas lembar jawaban
- 2) Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
- 3) Jawablah soal-soal berikut dengan benar

-
1. Harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B adalah Rp. 2.500,00, sedangkan harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B adalah Rp. 2.900,00, Berapakah harga 2 lusin permen A dan 4 lusin permen B, selesaikanlah dengan metode eliminasi ?
 2. Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun, Berapakah umur mereka masing-masing, selesaikanlah dengan metode substitusi?
 3. Dalam sebuah konser musik, terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 sedangkan harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp. 3.250.000,00, tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual, dengan metode grafik !
 4. Sebuah agen perjalanan bus antar kota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. Harga tiket ekonomi Rp. 50.000 dan harga tiket eksekutif Rp. 10.000. agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan sebesar Rp. 2.600.000. tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu!

5. Harga 2 baju dan 3 kaos adalah Rp85.000, sedangkan harga 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama adalah Rp75.000. Tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos!
6. Pada toko kue “Puri Mas”, Anggi membeli 4 kue bolu dan 3 kue brownis dengan harga Rp 21.000,00. Emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis dengan harga Rp 18.000,00. Jika Tia membeli 1 kue bolu dan 2 kue brownis, tentukan berapa Tia harus membayar!



Lampiran 11

KUNCI JAWABAN DAN TEKNIK PENILAIAN SOAL UJI COBA *POST TEST*

| No Soal | Aspek Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|---------|---|-------------------|--|--|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada Jawaban | Diketahui : harga 4 buah permen A harga 2 buah permen A Ditanya : berapakah harga 2 lusin | Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, harga 2 buah permen A dan 7 Ditanya : berapakah harga 2 lusin | Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00, Ditanya : berapakah harga 2 lusin permen A dan B | Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00, menggunakan metode eliminasi Ditanya : berapakah harga 2 lusin permen A dan 4 lusin permen B |
| | Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$persamaan (1) | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$persamaan (1) kalimat harga 2 buah permen A dan 7 | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$persamaan (1) kalimat harga 2 buah permen A dan |

| | | | | | | |
|---|-------------------|---|---|--|---|---|
| | | | | | | 7 buah permen B Rp. 2.900,00, di ubah menjadi $2x + 7y = 2900$persamaan (2) dengan menggunakan metode eliminasi |
| Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah dalam atau dalam luar matematika | Tidak ada Jawaban | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $+3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00 | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00 1 lusin = 12 buah Harga 2 lusin permen A = $2 \times 12 \times 400 = 9600$ | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00 1 lusin = 12 buah Harga 2 lusin permen A = $2 \times 12 \times 400 = 9600$ Harga 4 lusin permen B = $4 \times 12 \times 300 = 14400$ | |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------|--|---|---|--|
| | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil-hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | Jadi, harga 2 lusin | Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga | Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga 4 lusin permen B | Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga 4 lusin permen B adalah Rp. 9600,00 dan Rp.14400,00 |
| 2. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada Jawaban | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , menggunakan metode substitusi | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , Ditanya : berapakah umur mereka masing-masing ? | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , menggunakan metode substitusi Ditanya : berapakah umur mereka masing-masing ? |

| | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|--|---|---|
| | Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y kalimat Umur Sani 7 tahun lebh tua dari umur Ari | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y kalimat Umur Sani 7 tahun lebh tua dari umur Ari, di ubah menjadi $x=7+y$persamaan (1) | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y kalimat Umur Sani 7 tahun lebh tua dari umur Ari, di ubah menjadi $x=7+y$persamaan (1) kalimat jumlah umur mereka adalah 43 tahun, d ubah menjadi $x+y = 43$persamaan (2) subtitusikan nilai x pada persamaan (1) ke persamaan (2) ,sehingga diperoleh |
| | Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah dalam atau dalam luar matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ $7+2y=43$ $2y= 43-7$ $2y=36$ $y=18$ | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ $7+2y=43$ $2y= 43-7$ $2y=36$ $y=18$ kemudian subtitusikan nilai y ke salah satu persamaan | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ $7+2y=43$ $2y= 43-7$ $2y=36$ $y=18$ kemudian subtitusikan nilai y ke salah satu persamaan $x+y= 43$ $x+18= 43$ $x=43-18$ $x=25$ |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------|--|---|--|---|
| | | | | | | |
| | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil-hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak Ada Jawaban | Jadi : umur Sani dan Ari | Jadi : umur Sani 25 | Jadi : umur Sani 25 tahun dan umur Ari | Jadi : umur Sani 25 tahun dan umur Ari 18 tahun |
| 3. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak Ada Jawaban | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Ditanya : | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Ditanya : | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00, Ditanya : masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual. | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00, menggunakan metode grafik Ditanya : tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II |

| | | | | | | |
|---|-------------------|---|---|--|---|---|
| | | | | | | yang terjual. |
| Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut. $x + y = 500$ $8.000x + 6.000y = 3.250.000$ | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut. $x + y = 500$ $8.000x + 6.000y = 3.250.000$ Mencari koordinat dua titik yang dilewati oleh grafik masing-masing persamaan | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut. $x + y = 500$ $8.000x + 6.000y = 3.250.000$ Mencari koordinat dua titik yang dilewati oleh grafik masing-masing persamaan |
| Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah | Tidak Ada Jawaban | jawab: $x + y = 500$ $x = 0 \quad 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \quad x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab: $x + y = 500$ $x = 0 \quad 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \quad x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab: $x + y = 500$ $x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab : $x + y = 500$ $x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab : $x + y = 500$ $x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$ $x = 500$ |

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| | dalam atau dalam luar matematika | | <p>$x = 500$ sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> | <p>sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ $4x + 3y = 1.625$ $4.0 + 3y = 1.625$ $y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$ $4x + 3.0 = 1.625$ $x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$ $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ <p>memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$</p> <p>kemudian hubungkan titik –titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y = 500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ | <p>sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ $4x + 3y = 1.625$ $4.0 + 3y = 1.625$ $y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$ $4x + 3.0 = 1.625$ $x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$ $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ <p>memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$</p> <p>kemudian hubungkan titik –titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y = 500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ | <p>sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ $4x + 3y = 1.625$ $4.0 + 3y = 1.625$ $y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$ $4x + 3.0 = 1.625$ $x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$ $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ <p>memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$</p> <p>kemudian hubungkan titik –titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y = 500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ |
|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | | |
| Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil-hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak Ada Jawaban | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah (125,375), | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah (125,375), sehingga penyelesaian dari sistem persamaan linear dua ariabel di atas adalah $x=125$ dan $y=375$ | |

| | | | | | | |
|----|---|-------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| 4. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada jawaban | Jawab : Diket : banyaknya tiket ekonomi terjual = 50.000 buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = 110.000 buah | Jawab : Diket : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ | Jawab : Diket : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Ditanya : tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu? | Jawab : Diket: banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah harga tiket (50.000) Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah (110.000) Agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan Rp. 2.600.000 Ditanya : tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu? |
| | Merumuskan masalah matematika | Tidak ada jawaban | Jawab: banyaknya tiket ekonomi terjual = 50.000 buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = 110.000 buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $x + y = 34$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $x + y = 34$ $x \leq 50.000$ |

| | | | | | | |
|--|-------------------|--|---|---|---|--|
| | | | | 00 | | |
| Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $\begin{array}{r} x + y = 34 \\ \times 50.000 \\ \hline 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad \times 1 \\ \hline 50.000x + 50.000y = 1.700.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \\ \hline - 60.000y = - 900.000 \end{array}$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $\begin{array}{r} x + y = 34 \quad \times \\ \hline 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad \times 1 \\ \hline 50.000x + 50.000y = 1.700.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad - \\ \hline - 60.000y = - 900.000 \\ \hline y = \frac{-900.000}{-60.000} \\ y = 15 \end{array}$ $x+y=34$ $x+ 15 =34$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $\begin{array}{r} x + y = 34 \quad \times \\ \hline 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad \times 1 \\ \hline 50.000x + 50.000y = 1.700.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad - \\ \hline - 60.000y = - 900.000 \\ \hline y = \frac{-900.000}{-60.000} \\ y = 15 \end{array}$ $x+y=34$ $x+ 15 =34$ $x= 34-15$ $x=19$ | |

| | | | | | | |
|----|---|-------------------|---|---|---|---|
| | | | | 900.000 | | |
| | Menyelesaikan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | jadi, banyak tiket kelas ekonomi adalah | jadi, banyak tiket kelas ekonomi =x buah =19 buah | jadi, banyak tiket kelas ekonomi =x buah =19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif adalah | jadi, banyak tiket kelas ekonomi =x buah =19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif =y =15 buah. |
| 5. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada jawaban | Diket: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah | Diket: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: | Diket : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ | Jawab: Diket : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y=75.000$ Dit: tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos? |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|---|
| | Merumuskan masalah matematika | Tidak ada jawaban | Jawab: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ | Jawab: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y=$ | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$. |
| | Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | Jawab: harga sebuah baju = 85.000 rupiah, dan Harga sebuah kaos = 75.000 rupiah, maka: | Jawab : Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$ | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$. Dengan metode eliminasi maka langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut $2x+3y=85.000 x \ 1 $ $3x + y= 75.000 x \ 3 $ | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$. Dengan metode eliminasi maka langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut |

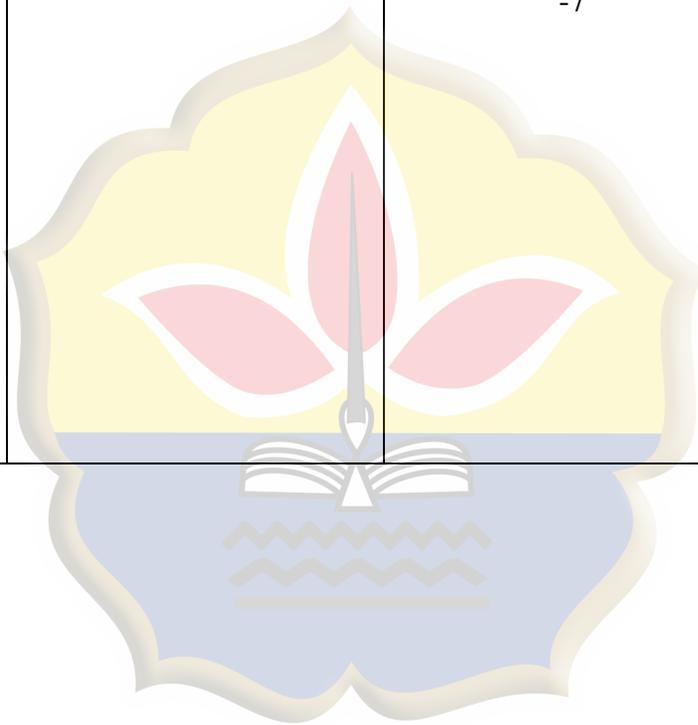
$$\begin{array}{r}
 2x+3y=85.000 \\
 9x+3y=225.000 \text{ ---} \\
 \hline
 -7x = -140.000 \\
 x = \frac{-140.000}{-7}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2x+3y=85.000|x \ 1| \\
 3x + y= 75.000|x \ 3|
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2x+3y=85.000 \\
 9x+3y=225.000 \text{ ---} \\
 \hline
 -7x = -140.000 \\
 x = \frac{-140.000}{-7}
 \end{array}$$

$$x = 20.000$$

$$\begin{array}{r}
 2x \quad + 3y=85.000 \\
 2(20.000) + 3y = 85.000 \\
 40.000 \quad + 3y = 85.000 \\
 \quad \quad \quad 3y=85.000 - 40.000 \\
 \quad \quad \quad 3y=45.000 \\
 \quad \quad \quad y=\frac{45.000}{3} \\
 \quad \quad \quad y= 15.000
 \end{array}$$

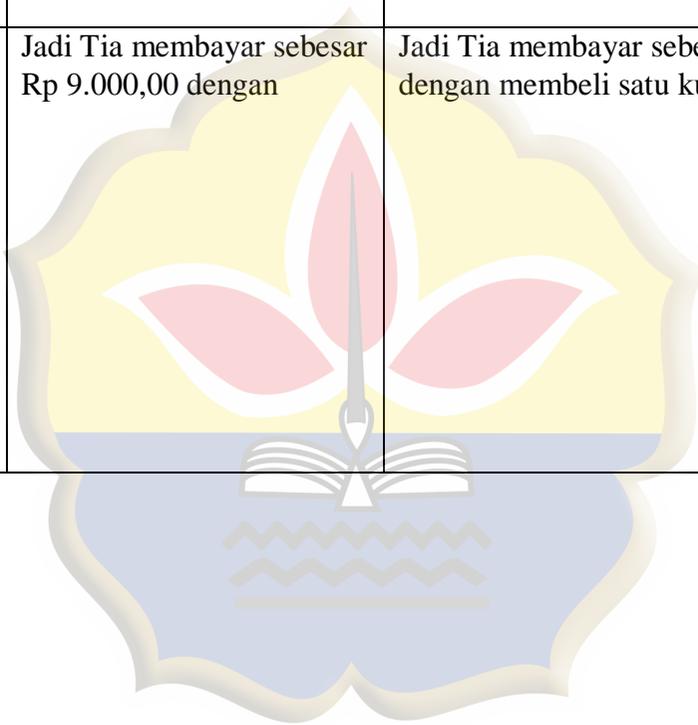


| | | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|--|
| Menyelesaikan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | jadi, harga sebuah baju= x adalah . | jadi, harga sebuah baju= x rupiah= Rp 20.000 | jadi, harga sebuah baju= x rupiah= Rp 20.000 dan harga sebuah kaos = y | jadi, harga sebuah baju= x rupiah= Rp 20.000 dan harga sebuah kaos = y rupiah = Rp 15.000. |
| Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada jawaban | Jawab : Diketahui: Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis | Jawab : Diketahui: Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis | Jawab : Diketahui: Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, 4 kue bolu dan 3 kue brownis 21.000,00 emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis harga Rp. 18.000,00 | Jawab : Diketahui: Misalkan, 4 kue bolu dan 3 kue brownis 21.000,00 emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis harga Rp. 18.000,00 Ditanya : jika tia membeli 1 kue bolu dan 2 kue brownis tentukan berapa tia harus membayar ? |

| | | | | | | |
|--|------------------------------|-------------------|--|---|---|--|
| | Merumuskan masalah matematis | Tidak ada jawaban | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis</p> | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah: $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$</p> <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah: $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$</p> <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> | <p>Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah: $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$</p> <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = \underline{\hspace{1cm}} \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ <p>$2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$</p> <p>Penyelesaiannya adalah (y 3000 , x 3000)</p> |
|--|------------------------------|-------------------|--|---|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|--|--|---|
| | Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | <p>Jawab :</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya:</p> <p>Misalkan, $x =$ kue bolu $y =$ kue brownis</p> <p>Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$ | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya:</p> <p>Misalkan, $x =$ kue bolu $y =$ kue brownis</p> <p>Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$ | <p>Bentuk Model Matematisnya:</p> <p>Misalkan, $x =$ kue bolu $y =$ kue brownis</p> <p>Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$ <p>Penyelesaiannya adalah ($y = 3000$, $x = 3000$)</p> <p>Harga sebuah kue bolu adalah Rp 3.000,00</p> <p>Harga sebuah kue brownis adalah Rp</p> |
|--|--|-------------------|---|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|---|--|---|---|
| | | | | | | 3.000,00 Tia membeli satu bolu dan 2 brownis $= x + 2y = 3.000 + 2(3.000) = 9.000.$ |
| Menyelesai kan atau menginterpr estasikan hasil permasalaha n menggunak an matematika secara bermakna | Tidak ada jawaba n | Jadi Tia membayar sebesar | Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan | Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan membeli satu kue | Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan membeli satu kue bolu dan 2 kue brownis. | |



Lampiran 11

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA POST TEST

1. Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00,
 harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00,
 menggunakan metode eliminasi

Ditanya : berapakah harga 2 lusin permen A dan dan 4 lusin permen B

Penyelesaian : misalkan harga 1 buah permen A = x

harga 1 buah permen B = y

kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$ persamaan (1)

kalimat harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00, di ubah menjadi $2x + 7y = 2900$persamaan (2)

dengan menggunakan metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l|l} 4x + 3y = 2500 & \times 1 & 4x + 3y = 2500 \\ 2x + 7y = 2900 & \times 2 & 4x + 14y = 5800 \\ \hline & & -11y = -3300 \end{array}$$

$$y = 300$$

nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan

$$4x + 3y = 2500$$

$$4x + 3(300) = 2500$$

$$4x + 900 = 2500$$

$$4x = 2500 - 900$$

$$4x = 1600$$

$$x = 400$$

diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00

1 lusin = 12 buah

$$\text{Harga 2 lusin permen A} = 2 \times 12 \times 400 = 9600$$

$$\text{Harga 4 lusin permen B} = 4 \times 12 \times 300 = 14400$$

Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga 4 lusin permen B adalah Rp. 9600,00 dan Rp.14400,00

2. Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari,
jumlah umur mereka adalah 43 tahun ,
menggunkan metode substitusi

Ditanya : berpakah umur mereka masing-masing ?

Penyelesaian : misalkan umur sani = x

$$\text{umur ari} = y$$

kalimat Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, di ubah menjadi

$$x=7+y \text{persamaan (1)}$$

kalimat jumlah umur mereka adalah 43 tahun, di ubah menjadi

$$x+y = 43 \text{persamaan (2)}$$

substitusikan nilai x pada persamaan (1) ke persamaan (2)
,sehingga diperoleh

$$x+y=43$$

$$(7+y)+y= 43$$

$$7+2y=43$$

$$2y= 43-7$$

$$2y=36$$

$$y=18$$

kemudian substitusikan nilai y ke salah satu persamaan

$$x+y= 43$$

$$x+18= 43$$

$$x=43-18$$

$$x=25$$

3. Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar.

harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00, menggunakan metode grafik

Ditanya : tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual.

Penyelesaian : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual

secara berturut- turut adalah x dan y

maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat di tulis dalam model matematika

$$x + y = 500$$

sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000.$$

Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut.

$$x + y = 500$$

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000$$

Mencari koordinat dua titik yang dilewati oleh grafik masing-masing persamaan

$$x + y = 500$$

$$x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$$

$$\rightarrow y = 500$$

$$y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$$

$$\rightarrow x = 500$$

sehingga grafik persamaan $x+y=500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000$$

$$\rightarrow 4x + 3y = 1.625$$

$$x = 0 \rightarrow 4.0 + 3y = 1.625$$

$$y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$$

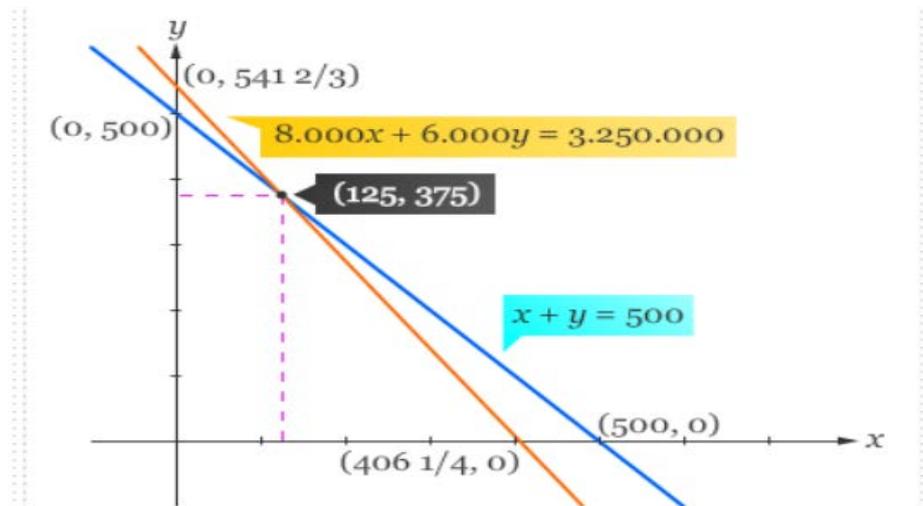
$$y = 0 \rightarrow 4x + 3.0 = 1.625$$

$$\rightarrow x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$$

sedangkan grafik $8.000x + 6.000y = 3.250.000$ memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$

kemudian hubungkan titik-titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y=500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000$$



Jadi , dar grafik diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y= 500$ dan $8.000x+6.000y= 3.250.000$ adalah $(125,375)$, sehingga penyelesaian dari sistem persamaan linear dua ariabel di atas adalah $x=125$ dan $y =375$

4. Diketahui : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah harga tiket (50.000)
 Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah (110.000)
 Agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan Rp. 2.600.000

Ditanya : tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu?

Penyelesaian :banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah

Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah

Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$

Jumlah hasil penjualan tiket :

$$50.000x + 110.000y = 2.600.000$$

Sistem persamaannya adalah

$$x+y= 34 \text{ dan } 50.000x+110.000y=2.600.000$$

langkah penyelesaiannya adalah:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 34 & x \ 50.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 & x \ 1 \end{array}$$

$$50.000x + 50.000y = 1.700.000$$

$$50.000x + 110.000y = 2.600.000$$

$$- 60.000y = - 900.000$$

$$y = - 900.000$$

$$-60.000$$

$$y = 15$$

$$x+y = 34$$

$$x+ 15 = 34$$

$$x = 34 - 15$$

$$x = 19$$

jadi, banyak tiket kelas ekonomi = x buah = 19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif = y = 15 buah.

5. Diketahui : harga 2 baju dan 3 kaos: $2x + 3y = 85.000$
 harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y = 75.000$

Ditanya : tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos?

Penyelesaian :

Misalkan :

Harga sebuah baju = x rupiah, dan

Harga sebuah kaos = y rupiah, maka:

Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x + 3y = 85.000$

Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y = 75.000$

Sistem persamaannya adalah $2x + 3y = 85.000$ dan $3x + y = 75.000$.

Dengan metode eliminasi maka langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 85.000 & \times 1 \\ 3x + y = 75.000 & \times 3 \\ \hline & 9x + 3y = 225.000 - \\ & \underline{-7x = -140.000} \\ & x = 20.000 \end{array}$$

$$2x + 3y = 85.000$$

$$2(20.000) + 3y = 85.000$$

$$40.000 + 3y = 85.000$$

$$3y = 85.000 - 40.000$$

$$3y = 45.000$$

$$y = 15.000$$

jadi, harga sebuah baju = x rupiah = Rp 20.000 dan harga sebuah kaos = y rupiah = Rp 15.000.

6. Diketahui : 4 kue bolu dan 3 kue brownis 21.000,00
 emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis harga Rp. 18.000,00
 Ditanya : jika tia membeli 1 kue bolu dan 2 kue brownis tentukan berapa tia harus membayar ?

Penyelesaian : Bentuk Model Matematisnya:

Misalkan, x = kue bolu

y = kue brownis

Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:

$$4x + 3y = 21.000$$

$$2x + 4y = 18000$$

harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$

Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad |1| \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad |2| \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 4y = 18.000 \\ 2x + 4(3.000) = 18.000 \\ 2x + 12.000 = 18.000 \\ 2x = 6.000 \\ x = 3.000 \end{array}$$

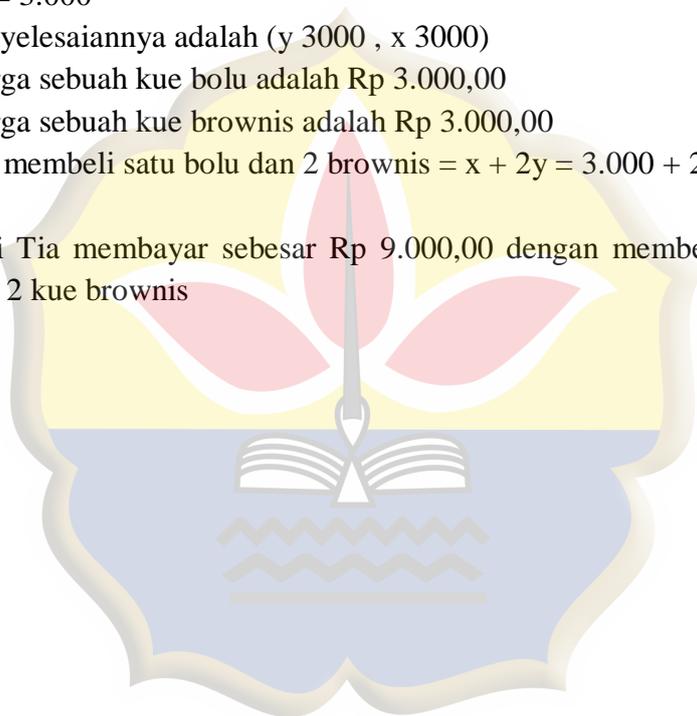
Penyelesaiannya adalah (y 3000 , x 3000)

Harga sebuah kue bolu adalah Rp 3.000,00

Harga sebuah kue brownis adalah Rp 3.000,00

Tia membeli satu bolu dan 2 brownis = $x + 2y = 3.000 + 2(3.000) = 9.000$.

Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan membeli satu kue bolu dan 2 kue brownis



Lampiran 12**DAFTAR NAMA VALIDATOR**

| No | Nama Validator | Jabatan |
|-----------|-----------------------|--|
| 1 | Silvia Fitriani, M.Pd | Dosen UNBARI |
| 2 | Walgiah S.Pd | Guru Matematika Kelas VIII SMPN 22 Batanghari |



Lampiran 13

Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba *Posttest*

| No | Nomor Item Soal | | | | | | Y | Y2 |
|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | Bobot Soal | | | | | | | |
| | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| 1 | 6 | 8 | 11 | 8 | 6 | 7 | 46 | 2116 |
| 2 | 10 | 8 | 7 | 8 | 6 | 7 | 46 | 2116 |
| 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 6 | 7 | 31 | 961 |
| 4 | 8 | 10 | 10 | 12 | 6 | 12 | 58 | 3364 |
| 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 12 | 8 | 46 | 2116 |
| 6 | 8 | 8 | 10 | 7 | 7 | 7 | 47 | 2209 |
| 7 | 7 | 7 | 4 | 8 | 12 | 10 | 48 | 2304 |
| 8 | 8 | 6 | 11 | 10 | 7 | 10 | 52 | 2704 |
| 9 | 12 | 8 | 12 | 12 | 6 | 10 | 60 | 3600 |
| 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 | 48 | 2304 |
| 11 | 10 | 7 | 8 | 10 | 6 | 10 | 51 | 2601 |
| 12 | 10 | 10 | 9 | 8 | 7 | 8 | 52 | 2704 |
| 13 | 8 | 7 | 6 | 6 | 7 | 8 | 42 | 1764 |
| 14 | 9 | 8 | 10 | 8 | 7 | 7 | 49 | 2401 |
| 15 | 10 | 9 | 10 | 10 | 12 | 8 | 59 | 3481 |
| 16 | 9 | 10 | 12 | 7 | 6 | 12 | 56 | 3136 |
| 17 | 6 | 11 | 8 | 10 | 7 | 10 | 49 | 2401 |
| 18 | 8 | 8 | 11 | 12 | 7 | 12 | 58 | 3364 |
| 19 | 8 | 6 | 10 | 8 | 12 | 10 | 54 | 2916 |
| 20 | 8 | 10 | 8 | 10 | 6 | 10 | 52 | 2704 |
| 21 | 12 | 8 | 12 | 11 | 6 | 11 | 60 | 3600 |

| | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 22 | 12 | 10 | 11 | 8 | 12 | 8 | 61 | 3721 |
| 23 | 10 | 8 | 6 | 10 | 7 | 10 | 48 | 2304 |
| $\sum x$ | 201 | 185 | 204 | 203 | 176 | 210 | 1173 | 60891 |



Tabulasi Distribusi Skor Jawaban Dari Uji Coba Soal *Posttest* yang telah diurutkan dari hasil tertinggi ke hasil yang terendah

| No | Nomor Item Soal | | | | | | Y | Y2 |
|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | Bobot Soal | | | | | | | |
| | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| 22 | 12 | 10 | 11 | 8 | 12 | 8 | 61 | 2116 |
| 9 | 12 | 8 | 12 | 12 | 6 | 10 | 60 | 2116 |
| 21 | 12 | 8 | 12 | 11 | 6 | 11 | 60 | 961 |
| 15 | 10 | 9 | 10 | 10 | 12 | 8 | 59 | 3364 |
| 18 | 8 | 8 | 11 | 12 | 7 | 12 | 58 | 2116 |
| 4 | 8 | 10 | 10 | 12 | 6 | 12 | 58 | 2209 |
| 16 | 9 | 10 | 12 | 7 | 6 | 12 | 56 | 2304 |
| 19 | 8 | 6 | 10 | 8 | 12 | 10 | 54 | 2704 |
| 20 | 8 | 10 | 8 | 10 | 6 | 10 | 52 | 3600 |
| 8 | 8 | 6 | 11 | 10 | 7 | 10 | 52 | 2304 |
| 12 | 10 | 10 | 9 | 8 | 7 | 8 | 52 | 2601 |
| 11 | 10 | 7 | 8 | 10 | 6 | 10 | 51 | 2704 |
| 14 | 9 | 8 | 10 | 8 | 7 | 7 | 49 | 1764 |
| 17 | 6 | 11 | 8 | 10 | 4 | 10 | 49 | 2401 |
| 7 | 7 | 7 | 4 | 8 | 12 | 10 | 48 | 3481 |
| 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 | 48 | 3136 |
| 23 | 10 | 8 | 6 | 10 | 4 | 10 | 48 | 2401 |
| 6 | 8 | 8 | 10 | 7 | 7 | 7 | 47 | 3364 |
| 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 12 | 8 | 46 | 2916 |
| 1 | 6 | 8 | 11 | 8 | 6 | 7 | 46 | 2704 |
| 2 | 10 | 8 | 7 | 8 | 6 | 7 | 46 | 3600 |
| 13 | 8 | 7 | 6 | 6 | 7 | 8 | 42 | 3721 |

| | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 6 | 7 | 31 | 2304 |
| $\sum x$ | 201 | 185 | 204 | 203 | 176 | 210 | 1173 | 60891 |



Lampiran 14

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 ² | y ² |
| 22 | 12 | 61 | 732 | 144 | 2116 |
| 9 | 12 | 60 | 720 | 144 | 2116 |
| 21 | 12 | 60 | 720 | 144 | 961 |
| 15 | 10 | 59 | 590 | 100 | 3364 |
| 18 | 8 | 58 | 464 | 64 | 2116 |
| 4 | 8 | 58 | 464 | 64 | 2209 |
| 16 | 9 | 56 | 504 | 81 | 2304 |
| 19 | 8 | 54 | 432 | 64 | 2704 |
| 20 | 8 | 52 | 416 | 64 | 3600 |
| 8 | 8 | 52 | 416 | 64 | 2304 |
| 12 | 10 | 52 | 520 | 100 | 2601 |
| 11 | 10 | 51 | 510 | 100 | 2704 |
| 14 | 9 | 49 | 441 | 81 | 1764 |
| 17 | 6 | 52 | 312 | 36 | 2401 |
| 7 | 7 | 48 | 336 | 49 | 3481 |
| 10 | 10 | 48 | 480 | 100 | 3136 |
| 23 | 10 | 51 | 510 | 100 | 2401 |
| 6 | 8 | 47 | 376 | 64 | 3364 |
| 5 | 6 | 46 | 276 | 36 | 2916 |
| 1 | 6 | 46 | 276 | 36 | 2704 |
| 2 | 10 | 46 | 460 | 100 | 3600 |
| 13 | 8 | 42 | 336 | 64 | 3721 |
| 3 | 6 | 31 | 186 | 36 | 2304 |
| $\sum x$ | 201 | 1173 | 10477 | 1835 | 60891 |

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{23(10477) - 201(1173)}{\sqrt{\{23(1835) - (201)^2\}\{23(60891) - (1173)^2\}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{240971 - 235773}{\sqrt{(42205 - 40401)(1400493 - 1375929)}} \\
 &= \frac{5198}{\sqrt{1804(24567)}} \\
 &= \frac{5198}{\sqrt{44313456}} \\
 &= \frac{5198}{6656,83}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,78$$

$$t_{hitung} = 0,78 \frac{\sqrt{23-2}}{\sqrt{1-(0,61)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,78 \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{1-0,3721}}$$

$$t_{hitung} = 0,78 \frac{4,5}{0,79}$$

$$t_{hitung} = 4,44$$

Dengan $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ dan $\alpha = 0,95$ maka diperoleh $t_{tabel} = 1,72$

Dipoleh $t_{hitung} = 4,44 > t_{tabel} = 1,72$ maka soal nomor 1 termasuk dalam kategori valid.

Tabel Item Jumlah Pertanyaan No 1 – 6

| No | $\sum x$ | $\sum x^2$ | $\sum y$ | $\sum y^2$ | $\sum xy$ |
|----|----------|------------|----------|------------|-----------|
| 1 | 201 | 1835 | 1173 | 60891 | 10477 |
| 2 | 185 | 1549 | 1173 | 60891 | 9578 |
| 3 | 204 | 1942 | 1173 | 60891 | 10691 |
| 4 | 203 | 1879 | 1173 | 60891 | 10579 |
| 5 | 176 | 1406 | 1173 | 60891 | 8752 |
| 6 | 210 | 1982 | 1173 | 60891 | 10861 |

Perhitungan validitas soal nomor 2;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{23(9579) - 185(1173)}{\sqrt{\{23(1549) - (185)^2\}\{23(60891) - (1173)^2\}}} \\
 &= \frac{220317 - 217005}{\sqrt{(35627 - 34225)(24564)}} \\
 &= \frac{3312}{\sqrt{(1402)(24564)}} \\
 &= \frac{3312}{\sqrt{34438728}} \\
 &= \frac{3312}{5068,45}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,56$$

$$t_{hitung} = 0,56 \frac{\sqrt{23-2}}{\sqrt{1-(0,56)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,56 \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{1-0,3136}}$$

$$t_{hitung} = 0,56 \frac{4,5}{0,82}$$

$$t_{hitung} = 3,07$$

Dengan $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ dan $\alpha = 0,95$ maka diperoleh $t_{tabel} = 1,72$

Diproleh $t_{hitung} = 3,07 > t_{tabel} = 1,72$ maka soal nomor 2 termasuk dalam kategori valid.

Perhitungan validitas soal nomor 3;

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{23(10691) - 204(1173)}{\sqrt{\{23(1942) - (204)^2\}\{23(60891) - (1173)^2\}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{245893 - 239292}{\sqrt{(44666 - 41616)(24564)}} \\
&= \frac{6601}{\sqrt{(3050)(24564)}} \\
&= \frac{6601}{\sqrt{74920200}} \\
&= \frac{6601}{8655,64}
\end{aligned}$$

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

$$t_{hitung} = 0,76 \frac{\sqrt{23-2}}{\sqrt{1-(0,76)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,76 \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{1-0,5776}}$$

$$t_{hitung} = 0,76 \frac{4,5}{0,64}$$

$$t_{hitung} = 5,34$$

Dengan $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ dan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $t_{tabel} = 1,72$

Dipoleh $t_{hitung} = 5,34 > t_{tabel} = 1,72$ maka soal nomor 3 termasuk dalam kategori valid.

Perhitungan validitas soal nomor 4;

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
&= \frac{23(10579) - 203(1173)}{\sqrt{\{23(1879) - (203)^2\}\{23(60891) - (1173)^2\}}} \\
&= \frac{243317 - 238119}{\sqrt{(43217 - 41209)(24564)}} \\
&= \frac{5198}{\sqrt{(2008)(24564)}} \\
&= \frac{5198}{\sqrt{49324512}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{5198}{7023,14}$$

$$r_{xy} = 0,74$$

$$t_{hitung} = 0,74 \frac{\sqrt{23-2}}{\sqrt{1-(0,74)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,74 \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{1-0,5476}}$$

$$t_{hitung} = 0,74 \frac{4,5}{0,4514}$$

$$t_{hitung} = 4,9$$

Dengan $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ dan $\alpha = 0,95$ maka diperoleh $t_{tabel} = 1,72$

Diproleh $t_{hitung} = 4,9 > t_{tabel} = 1,72$ maka soal nomor 4 termasuk dalam kategori valid.

Perhitungan validitas soal nomor 5;

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ &= \frac{23(8752) - 176(1173)}{\sqrt{\{23(1406) - (176)^2\}\{23(60891) - (1173)^2\}}} \\ &= \frac{206448 - 201296}{\sqrt{(32338 - 30976)(24564)}} \\ &= \frac{5152}{\sqrt{(3438)(24564)}} \\ &= \frac{5152}{\sqrt{84451032}} \\ &= \frac{5152}{9189,72} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,89$$

$$t_{hitung} = 0,89 \frac{\sqrt{23-2}}{\sqrt{1-(0,89)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,89 \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{1 - 0,7921}}$$

$$t_{hitung} = 0,89 \frac{4,5}{0,45}$$

$$t_{hitung} = 8,9$$

Dengan $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ dan $\alpha = 0,95$ maka diperoleh $t_{tabel} = 1,72$

Diproleh $t_{hitung} = 8,9 > t_{tabel} = 1,72$ maka soal nomor 5 termasuk dalam kategori valid.

Perhitungan validitas soal nomor 6;

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ &= \frac{23(10861) - 210(1173)}{\sqrt{\{23(1982) - (210)^2\}\{23(60891) - (1173)^2\}}} \\ &= \frac{249803 - 246330}{\sqrt{(45586 - 44100)(24564)}} \\ &= \frac{3473}{\sqrt{(1486)(24564)}} \\ &= \frac{3473}{\sqrt{36502104}} \\ &= \frac{3473}{6041,69} \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,57$$

$$t_{hitung} = 0,57 \frac{\sqrt{23 - 2}}{\sqrt{1 - (0,57)^2}}$$

$$t_{hitung} = 0,57 \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{1 - 0,3249}}$$

$$t_{hitung} = 0,57 \frac{4,5}{0,82}$$

$$t_{hitung} = 3,12$$

Dengan $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ dan $\alpha = 0,95$ maka diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,72$

Diproleh $t_{\text{hitung}} = 3.12 > t_{\text{tabel}} = 1,72$ maka soal nomor 6 termasuk dalam kategori valid.



Lampiran 15

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL

Rumus :

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

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 | 1835 | 201 | 40401 | 23 | 1756,56 | 78,44 | 3,410437 |
| 2 | 1549 | 185 | 34225 | 23 | 1488,04 | 60,96 | 2,695043 |
| 3 | 1942 | 204 | 41616 | 23 | 1809,39 | 132,61 | 5,765652 |
| 4 | 1879 | 203 | 41209 | 23 | 1791,69 | 87,31 | 3,796086 |
| 5 | 1406 | 176 | 30976 | 23 | 1246,78 | 159,22 | 6,922608 |
| 6 | 1982 | 210 | 44100 | 23 | 1917,39 | 64,61 | 2,809130 |
| S_i^2 | | | | | | | 25,39 |

2. Perhitungan Varians Total

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

$$S_t^2 = \frac{60891 - \frac{(1173)^2}{23}}{23}$$

$$S_t^2 = \frac{60891 - 59823}{23}$$

$$S_t^2 = 46,43$$

3. Koefisien reliabilitas

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{6-1} \right) \left(1 - \frac{25,39}{46,43} \right)$$

$$r_{11} = (1,12)(1 - 0,546)$$

$$r_{11} = (1,12)(0,45)$$

$$r_{11} = 0,508$$

Karena nilai $r_{11} = 0,508$ sesuai dengan kriteria (Jika $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang) maka instrumen memiliki realibilitas sedang.

Lampiran 16

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 Soal | Jumlah testi gagal (A) | Jumlah seluruh testi (B) | $\frac{A}{B} \times 100\%$ | Kriteria Soal |
|---------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | 5 | 23 | 21% | Mudah |
| 2 | 7 | 23 | 30% | Sedang |
| 3 | 6 | 23 | 26% | Mudah |
| 4 | 4 | 23 | 17% | Mudah |
| 5 | 18 | 23 | 78% | Sukar |
| 6 | 5 | 23 | 21% | Mudah |

Lampiran 17

PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL

Menentukan daya beda dengan rumus:

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

Kriteria keputusan: apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka daya beda soal dikatakan signifikan. Dengan $dk = (n_1 + n_2) - 2 = (7 + 7) - 2 = 14 - 2 = 12$ dan taraf nyata $\alpha = 0,95$ diperoleh $t_{tabel} = 1,78$

Skor Kelompok Atas

| No | Item Soal | | | | | |
|------------------|-----------|----|------|------|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22 | 12 | 10 | 11 | 8 | 12 | 8 |
| 9 | 12 | 8 | 12 | 12 | 6 | 10 |
| 21 | 12 | 8 | 12 | 11 | 6 | 11 |
| 15 | 10 | 9 | 10 | 10 | 12 | 8 |
| 18 | 8 | 8 | 11 | 12 | 7 | 12 |
| 4 | 8 | 10 | 10 | 12 | 6 | 12 |
| 16 | 9 | 10 | 12 | 7 | 6 | 12 |
| $\sum x$ | 71 | 63 | 78 | 72 | 55 | 73 |
| $\sum \bar{x}_1$ | 10,1 | 9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 10,4 |
| $\sum x_1^2$ | | | | | | |

Skor Kelompok Bawah

| No | Item Soal | | | | | |
|------------------|-----------|----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 23 | 10 | 8 | 6 | 10 | 4 | 10 |
| 6 | 8 | 8 | 10 | 7 | 7 | 7 |
| 5 | 6 | 6 | 6 | 8 | 12 | 8 |
| 1 | 6 | 8 | 11 | 8 | 6 | 7 |
| 2 | 10 | 8 | 7 | 8 | 6 | 7 |
| 13 | 8 | 7 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 6 | 7 |
| $\sum x$ | 54 | 49 | 50 | 51 | 48 | 54 |
| $\sum \bar{x}_2$ | 7,7 | 7 | 7,1 | 7,2 | 6,8 | 7,7 |
| $\sum x_2^2$ | | | | | | |

Contoh Perhitungan Daya Beda Soal no 1

| 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 | 12 | 1,9 | 3,96 | 10 | 2,3 | 5,29 |
| 2 | 12 | 1,9 | 3,96 | 8 | 0,3 | 0,09 |
| 3 | 12 | 1,9 | 3,96 | 6 | 1,7 | 2,89 |
| 4 | 10 | 0,1 | 0,01 | 6 | 1,7 | 2,89 |
| 5 | 8 | 2,1 | 4,41 | 10 | 2,3 | 5,29 |
| 6 | 8 | 2,1 | 4,41 | 8 | 0,3 | 0,09 |
| 7 | 9 | 1,1 | 1,21 | 6 | 1,7 | 2,89 |
| \sum | 71 | | | 54 | | |
| \bar{x} | 10,1 | | 21,92 | 7,7 | | 19,43 |

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n(n-1)}}} = \frac{10,1 - 7,7}{\sqrt{\frac{21,92 + 19,43}{7(6)}}} = \frac{2,4}{\sqrt{\frac{41,35}{42}}} = \frac{2,4}{\sqrt{0,98}} = \frac{2,4}{0,99} = 2,42$$

Karena $2,42 > 1,78$ berarti daya pembeda soal no 1 signifikan. Selanjutnya cara perhitungan daya pembeda soal no 2 – 8 seperti diatas.

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 _{tabel} | Kriteria |
|---------|-------------|-------------|-------------------------|--------------|--------------|--------|---|---|--------------------|------------|
| 1 | 10,1 | 7,7 | 2,4 | 21,92 | 19,43 | 42 | 0,98 | 2,44 | 1,78 | Signifikan |
| 2 | 9 | 7 | 2 | 7 | 14 | 42 | 0,7 | 2,85 | 1,78 | Signifikan |
| 3 | 11,1 | 7,1 | 4 | 4,87 | 36,87 | 42 | 0,99 | 4,04 | 1,78 | Signifikan |
| 4 | 10,2 | 7,2 | 3 | 25,48 | 21,48 | 42 | 1,05 | 2,85 | 1,78 | Signifikan |
| 5 | 7,8 | 6,8 | 1 | 42,88 | 36,88 | 42 | 0,42 | 2,30 | 1,78 | Signifikan |
| 6 | 10,42 | 7,7 | 2,72 | 19,67 | 7,43 | 42 | 0,80 | 3,4 | 1,78 | Signifikan |



Lampiran 18

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 | SEDANG | Signifikan | Dipakai |
| 2 | Valid | Sedang | | Signifikan | Dipakai |
| 3 | Valid | Mudah | | Signifikan | Dipakai |
| 4 | Valid | mudah | | Signifikan | Dipakai |
| 5 | Valid | sukar | | Signifikan | Dipakai |
| 6 | Valid | mudah | | Signifikan | Dipakai |



Lampiran 19

KISI-KISI SOAL POST-TEST

| Kompetensi Dasar | Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah | Indikator Soal | No Soal | Ranah Kognitif | | |
|--|---|--|---------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | C ₁ | C ₂ | C ₃ |
| 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Memahami & Menyelesaikan masalah bentuk soal cerita kedalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel Dengan menggunakan metode eliminasi | 1 | | | ✓ |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika | Memahami & Menyelesaikan masalah bentuk soal cerita kedalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel Dengan menggunakan metode substitusi | 2 | | | ✓ |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| 2.2 mengubah masalah yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk model matematika | 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | | | | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Memahami & Menyelesaikan masalah bentuk soal cerita kedalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel Dengan menggunakan metode grafik | 3 | | | ✓ |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil | Memahami & Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | 4 | | | ✓ |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| | permasalahan menggunakan matematika bermakna | | | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | 5 | | ✓ |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika 3. Menerapkan strategi untuk melaksanakan berbagai masalah dalam atau luar matematika 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | 6 | | ✓ |

Keterangan : C₁ = Mengetahui ; C₂ = Memahami ; C₃ = Menerapkan/mengaplikasi

Lampiran 20**LEMBAR SOAL *POST-TEST***

Nama Sekolah : SMP N 22 Batanghari
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII/ ganjil
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk Umum:

- 1) Tuliskan nama dipojok kanan atas lembar jawaban
- 2) Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
- 3) Jawablah soal-soal berikut dengan benar

-
1. Harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B adalah Rp. 2.500,00, sedangkan harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B adalah Rp. 2.900,00, Berapakah harga 2 lusin permen A dan 4 lusin permen B, selesaikanlah dengan metode eliminasi ?
 2. Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun, Berapakah umur mereka masing-masing, selesaikanlah dengan metode substitusi?
 3. Dalam sebuah konser musik, terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 sedangkan harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp. 3.250.000,00, tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual, dengan metode grafik !
 4. Sebuah agen perjalanan bus antar kota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. Harga tiket ekonomi Rp. 50.000 dan harga tiket eksekutif Rp. 10.000. agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan sebesar Rp. 2.600.000. tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu!

5. Harga 2 baju dan 3 kaos adalah Rp85.000, sedangkan harga 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama adalah Rp75.000. Tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos!
6. Pada toko kue “Puri Mas”, Anggi membeli 4 kue bolu dan 3 kue brownis dengan harga Rp 21.000,00. Emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis dengan harga Rp 18.000,00. Jika Tia membeli 1 kue bolu dan 2 kue brownis, tentukan berapa Tia harus membayar!



Lampiran 21

KUNCI JAWABAN DAN TEKNIK PENILAIAN SOAL *POST TEST*

| No Soal | Aspek Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|---------|---|-------------------|--|--|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada Jawaban | Diketahui : harga 4 buah permen A harga 2 buah permen A Ditanya : berapakah harga 2 lusin | Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, harga 2 buah permen A dan 7 Ditanya : berapakah harga 2 lusin | Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00, Ditanya : berapakah harga 2 lusin permen A dan B | Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00, menggunakan metode eliminasi Ditanya : berapakah harga 2 lusin permen A dan 4 lusin permen B |
| | Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$persamaan (1) | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$persamaan (1) kalimat harga 2 buah permen A dan 7 | Jawab : misalkan harga 1 buah permen $A = x$ harga 1 buah permen $B = y$ kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$persamaan (1) kalimat harga 2 buah permen A dan |

| | | | | | | |
|---|-------------------|---|--|---|--|---|
| | | | | | | 7 buah permen B Rp. 2.900,00, di ubah menjadi $2x + 7y = 2900$persamaan (2) dengan menggunakan metode eliminasi |
| Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah dalam atau dalam luar matematika | Tidak ada Jawaban | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $+3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00 | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00 1 lusin = 12 buah Harga 2 lusin permen A = $2 \times 12 \times 400 = 9600$ | Jawab : $4x + 3y = 2500$ x 1 $4x + 3y = 2500$ $2x + 7y = 2900$ x 2 $4x + 14y = 5800$ $-11y = 3300$ nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan $4x + 3y = 2500$ $4x + 3(300) = 2500$ $4x + 900 = 2500$ $4x = 2500 - 900$ $4x = 1600$ $x = 400$ diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00 1 lusin = 12 buah Harga 2 lusin permen A = $2 \times 12 \times 400 = 9600$ Harga 4 lusin permen B = $4 \times 12 \times 300 = 14400$ | |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------|--|---|---|--|
| | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil-hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | Jadi, harga 2 lusin | Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga A dan harga | Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga 4 lusin permen B | Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga 4 lusin permen B adalah Rp. 9600,00 dan Rp.14400,00 |
| 2. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada Jawaban | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , menggunakan metode substitusi | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , Ditanya : berapakah umur mereka masing-masing ? | Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, jumlah umur mereka adalah 43 tahun , menggunakan metode substitusi Ditanya : berapakah umur mereka masing-masing ? |

| | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|--|--|---|
| | Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y kalimat Umur Sani 7 tahun lebh tua dari umur Ari | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y kalimat Umur Sani 7 tahun lebh tua dari umur Ari, di ubah menjadi $x=7+y$persamaan (1) | Jawab :misalkan umur sani = x umur ari = y kalimat Umur Sani 7 tahun lebh tua dari umur Ari, di ubah menjadi $x=7+y$persamaan (1) kalimat jumlah umur mereka adalah 43 tahun, d ubah menjadi $x+y = 43$persamaan (2) subtitusikan nilai x pada persamaan (1) ke persamaan (2) ,sehingga diperoleh |
| | Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah dalam atau dalam luar matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ $7+2y=43$ $2y= 43-7$ $2y=36$ $y=18$ | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ $7+2y=43$ $2y= 43-7$ $2y=36$ $y=18$ kemudian subttusikan nilai y ke salah satu persamaan | Jawab : $x+y=43$ $(7+y)+y= 43$ $7+2y=43$ $2y= 43-7$ $2y=36$ $y=18$ kemudian subttusikan nilai y ke salah satu persamaan $x+y= 43$ $x+18= 43$ $x=43-18$ $x=25$ |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------|--|---|--|---|
| | | | | | | |
| | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil-hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak Ada Jawaban | Jadi : umur Sani dan Ari | Jadi : umur Sani 25 | Jadi : umur Sani 25 tahun dan umur Ari | Jadi : umur Sani 25 tahun dan umur Ari 18 tahun |
| 3. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak Ada Jawaban | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Ditanya : | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Ditanya : | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00, Ditanya : masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual. | Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00, menggunakan metode grafik Ditanya : tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II |

| | | | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|--|---------------|
| | | | | | | yang terjual. |
| Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematika | Tidak Ada Jawaban | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut. $\begin{array}{r} x + y = 500 \\ 8.000x + 6.000y = 3.250.000 \end{array}$ | Jawab : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual secara berturut- turut adalah x dan y maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat d tulis dalam model matematika $x + y = 500$ sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00 $8.000x + 6.000y = 3.250.000.$ Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut. $\begin{array}{r} x + y = 500 \\ 8.000x + 6.000y = 3.250.000 \end{array}$ Mencari koordinat dua titik yang dilewati oleh grafik masing-masing persamaan | |
| Menerapkan strategi untuk melaksanakan masalah | Tidak Ada Jawaban | jawab: $x + y = 500$ $x = 0 \quad 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \quad x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab: $x + y = 500$ $x = 0 \quad 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \quad x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab: $x + y = 500$ $x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$ $x = 500$ | jawab : $x + y = 500$ $x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$ $y = 500$ $y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$ $x = 500$ | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>dalam atau dalam luar matematika</p> | | <p>$x = 500$ sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> | <p>sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ $4x + 3y = 1.625$ $4.0 + 3y = 1.625$ $y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$ $4x + 3.0 = 1.625$ $x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$ $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ <p>memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$</p> <p>kemudian hubungkan titik –titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y = 500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ | <p>sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ $4x + 3y = 1.625$ $4.0 + 3y = 1.625$ $y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$ $4x + 3.0 = 1.625$ $x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$ $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ <p>memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$</p> <p>kemudian hubungkan titik –titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y = 500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ | <p>sehingga grafik persamaan $x+y = 500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ $4x + 3y = 1.625$ $4.0 + 3y = 1.625$ $y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$ $4x + 3.0 = 1.625$ $x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$ $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ <p>memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$</p> <p>kemudian hubungkan titik –titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y = 500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik</p> $8.000x + 6.000 y = 3.250.000$ |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|---|--|
| | | | | | | |
| Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil-hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak Ada Jawaban | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah (125,375), | Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y=500$ dan $8.000x+6.000y=3.250.000$ adalah (125,375), sehingga penyelesaian dari sistem persamaan linear dua ariabel di atas adalah $x=125$ dan $y=375$ | |

| | | | | | | |
|----|---|-------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| 4. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada jawaban | Jawab : Diket : banyaknya tiket ekonomi terjual = 50.000 buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = 110.000 buah | Jawab : Diket : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ | Jawab : Diket : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Ditanya : tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu? | Jawab : Diket: banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah harga tiket (50.000) Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah (110.000) Agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan Rp. 2.600.000 Ditanya : tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu? |
| | Merumuskan masalah matematika | Tidak ada jawaban | Jawab: banyaknya tiket ekonomi terjual = 50.000 buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = 110.000 buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $x + y = 34$ | Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $x + y = 34$ $x \leq 50.000$ |

| | | | | | | |
|--|-------------------|---|--|--|--|--|
| | | | | 00 | | |
| Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | <p>seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$</p> | <p>Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $\begin{array}{r} x + y = 34 \\ \times 50.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad \times 1 \\ \hline 50.000x + 50.000y = 1.700.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \\ \hline - 60.000y = - 900.000 \end{array}$</p> | <p>Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $\begin{array}{r} x + y = 34 \\ \times 50.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad \times 1 \\ \hline 50.000x + 50.000y = 1.700.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad - \\ \hline - 60.000y = - 900.000 \\ y = \frac{-900.000}{-60.000} \\ y = 15 \end{array}$</p> | <p>Jawab : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$ Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$ Sistem persamaannya adalah $x+y= 34$ dan $50.000x+110.000y=2.600.000$ langkah penyelesaiannya adalah: $\begin{array}{r} x + y = 34 \\ \times 50.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad \times 1 \\ \hline 50.000x + 50.000y = 1.700.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad - \\ \hline - 60.000y = - 900.000 \\ y = \frac{-900.000}{-60.000} \\ y = 15 \end{array}$</p> | |

| | | | | | | |
|----|---|-------------------|---|---|---|---|
| | | | | 900.000 | | |
| | Menyelesaikan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | jadi, banyak tiket kelas ekonomi adalah | jadi, banyak tiket kelas ekonomi =x buah =19 buah | jadi, banyak tiket kelas ekonomi =x buah =19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif adalah | jadi, banyak tiket kelas ekonomi =x buah =19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif =y =15 buah. |
| 5. | Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada jawaban | Diket: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah | Diket: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: | Diket : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ | Jawab: Diket : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y=75.000$ Dit: tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos? |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|---|
| | Merumuskan masalah matematika | Tidak ada jawaban | Jawab: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ | Jawab: harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y=$ | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$. |
| | Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | Jawab: harga sebuah baju = 85.000 rupiah, dan Harga sebuah kaos = 75.000 rupiah, maka: | Jawab : Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$ | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$. Dengan metode eliminasi maka langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut $2x+3y=85.000 x \ 1 $ $3x + y= 75.000 x \ 3 $ | Jawab: Misalkan : harga sebuah baju = x rupiah, dan Harga sebuah kaos = y rupiah, maka: Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x+3y=85.000$ Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y= 75.000$ Sistem persamaannya adalah $2x+3y= 85.000$ dan $3x + y= 75.000$. Dengan metode eliminasi maka langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut |

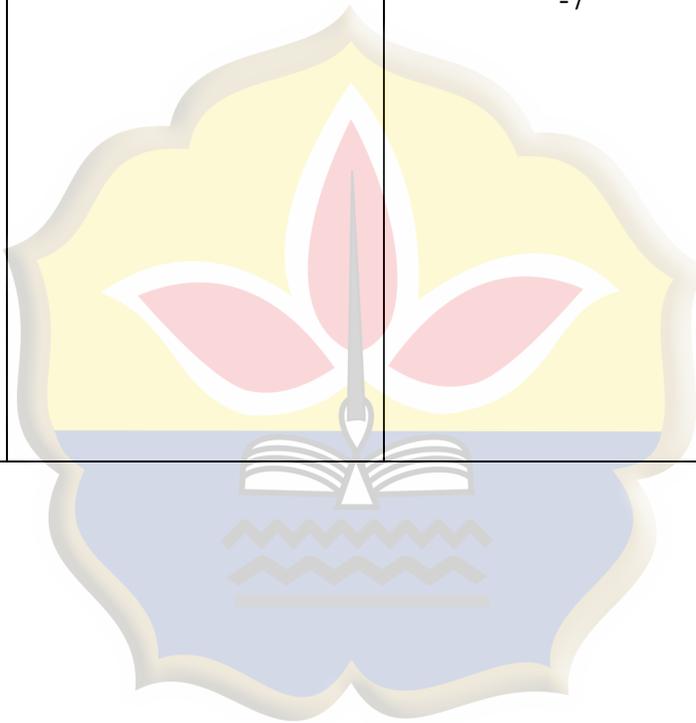
$$\begin{array}{r}
 2x+3y=85.000 \\
 9x+3y=225.000 \text{ ---} \\
 \hline
 -7x = -140.000 \\
 x = \frac{-140.000}{-7}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2x+3y=85.000|x \ 1| \\
 3x + y= 75.000|x \ 3|
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2x+3y=85.000 \\
 9x+3y=225.000 \text{ ---} \\
 \hline
 -7x = -140.000 \\
 x = \frac{-140.000}{-7}
 \end{array}$$

$$x = 20.000$$

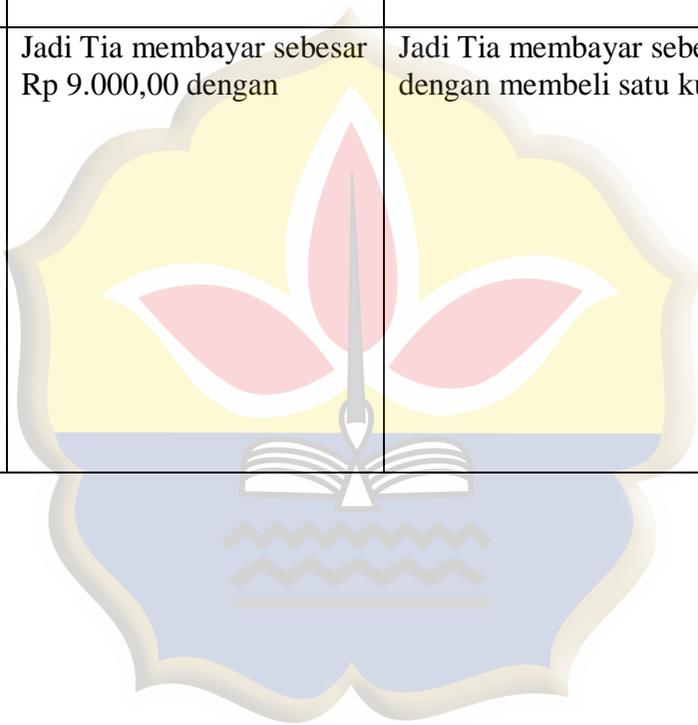
$$\begin{array}{r}
 2x \quad + 3y=85.000 \\
 2(20.000) + 3y = 85.000 \\
 40.000 \quad + 3y = 85.000 \\
 \quad \quad \quad 3y=85.000 - 40.000 \\
 \quad \quad \quad 3y=45.000 \\
 \quad \quad \quad y=\frac{45.000}{3} \\
 \quad \quad \quad y= 15.000
 \end{array}$$



| | | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|--|
| Menyelesaikan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | Tidak ada jawaban | jadi, harga sebuah baju= x adalah . | jadi, harga sebuah baju= x rupiah= Rp 20.000 | jadi, harga sebuah baju= x rupiah= Rp 20.000 dan harga sebuah kaos = y | jadi, harga sebuah baju= x rupiah= Rp 20.000 dan harga sebuah kaos = y rupiah = Rp 15.000. |
| Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan | Tidak ada jawaban | Jawab : Diketahui: Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis | Jawab : Diketahui: Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, x = kue bolu y = kue brownis | Jawab : Diketahui: Bentuk Model Matematisnya: Misalkan, 4 kue bolu dan 3 kue brownis 21.000,00 emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis harga Rp. 18.000,00 | Jawab : Diketahui: Misalkan, 4 kue bolu dan 3 kue brownis 21.000,00 emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue brownis harga Rp. 18.000,00 Ditanya : jika tia membeli 1 kue bolu dan 2 kue brownis tentukan berapa tia harus membayar ? |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|--|--|---|
| | Menerapkan strategi penyelesaian masalah | Tidak ada jawaban | <p>Jawab :</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya:</p> <p>Misalkan, $x =$ kue bolu $y =$ kue brownis</p> <p>Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$ | <p>Jawab : Bentuk Model Matematisnya:</p> <p>Misalkan, $x =$ kue bolu $y =$ kue brownis</p> <p>Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$ | <p>Bentuk Model Matematisnya:</p> <p>Misalkan, $x =$ kue bolu $y =$ kue brownis</p> <p>Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:</p> $4x + 3y = 21.000$ $2x + 4y = 18000$ <p>Jadi harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$</p> <p>Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)</p> $\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad 1 \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad 2 \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ $2x + 4y = 18.000$ $2x + 4(3.000) = 18.000$ $2x + 12.000 = 18.000$ $2x = 6.000$ $x = 3.000$ <p>Penyelesaiannya adalah ($y = 3000$, $x = 3000$)</p> <p>Harga sebuah kue bolu adalah Rp 3.000,00</p> <p>Harga sebuah kue brownis adalah Rp</p> |
|--|--|-------------------|---|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|---|--|---|---|
| | | | | | | 3.000,00 Tia membeli satu bolu dan 2 brownis $= x + 2y = 3.000 + 2(3.000) = 9.000.$ |
| Menyelesai kan atau menginterpr estasikan hasil permasalah an menggunak an matematika secara bermakna | Tidak ada jawaba n | Jadi Tia membayar sebesar | Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan | Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan membeli satu kue | Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan membeli satu kue bolu dan 2 kue brownis. | |



Lampiran 21

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

1. Diketahui : harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00,
 harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00,
 menggunakan metode eliminasi
 Ditanya : berapakah harga 2 lusin permen A dan dan 4 lusin permen B

Penyelesaian : misalkan harga 1 buah permen A = x
 harga 1 buah permen B = y

kalimat harga 4 buah permen A dan 3 buah permen B Rp. 2.500,00, di ubah menjadi $4x + 3y = 2500$ persamaan (1)
 kalimat harga 2 buah permen A dan 7 buah permen B Rp. 2.900,00, di ubah menjadi $2x + 7y = 2900$persamaan (2)
 dengan menggunakan metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l}
 4x + 3y = 2500 & \times 1 \\
 2x + 7y = 2900 & \times 2 \\
 \hline
 4x + 3y = 2500 & \\
 4x + 14y = 5800 & - \\
 \hline
 & -11y = -3300 \\
 & y = 300
 \end{array}$$

nilai $y = 300$ di substitusikan ke salah satu persamaan

$$4x + 3y = 2500$$

$$4x + 3(300) = 2500$$

$$4x + 900 = 2500$$

$$4x = 2500 - 900$$

$$4x = 1600$$

$$x = 400$$

diperoleh harga permen A = 400,00 harga permen B = 300,00

1 lusin = 12 buah

$$\text{Harga 2 lusin permen A} = 2 \times 12 \times 400 = 9600$$

$$\text{Harga 4 lusin permen B} = 4 \times 12 \times 300 = 14400$$

Jadi, harga 2 lusin permen A dan harga 4 lusin permen B adalah Rp. 9600,00 dan Rp.14400,00

2. Diketahui : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari,
jumlah umur mereka adalah 43 tahun ,
menggunkan metode substitusi

Ditanya : apakah umur mereka masing-masing ?

Penyelesaian : misalkan umur sani = x

$$\text{umur ari} = y$$

kalimat Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari, di ubah menjadi

$$x=7+y \text{persamaan (1)}$$

kalimat jumlah umur mereka adalah 43 tahun, di ubah menjadi

$$x+y = 43 \text{persamaan (2)}$$

substitusikan nilai x pada persamaan (1) ke persamaan (2)
,sehingga diperoleh

$$x+y=43$$

$$(7+y)+y= 43$$

$$7+2y=43$$

$$2y= 43-7$$

$$2y=36$$

$$y=18$$

kemudian substitusikan nilai y ke salah satu persamaan

$$x+y= 43$$

$$x+18= 43$$

$$x=43-18$$

$$x=25$$

3. Diketahui : yang terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar.
harga karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II
adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah
Rp.3.250.000,00, menggunakan metode grafik

Ditanya : tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual.

Penyelesaian : misalkan banyak nya karcis kelas I dan kelas II yang terjual

secara berturut-turut adalah x dan y

maka kalimat karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Dapat di tulis dalam model matematika

$$x + y = 500$$

sedangkan kalimat karcis kelas I adalah Rp. 8000,00 harga karcis kelas II adalah Rp. 6000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp.3.250.000,00

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000.$$

Sehingga diperoleh SPLDV sebagai berikut.

$$x + y = 500$$

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000$$

Mencari koordinat dua titik yang dilewati oleh grafik masing-masing persamaan

$$x + y = 500$$

$$x = 0 \rightarrow 0 + y = 500$$

$$\rightarrow y = 500$$

$$y = 0 \rightarrow x + 0 = 500$$

$$\rightarrow x = 500$$

sehingga grafik persamaan $x+y=500$ memotong sumbu $-x$ di $(500,0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0,500)$

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000$$

$$\rightarrow 4x + 3y = 1.625$$

$$x = 0 \rightarrow 4 \cdot 0 + 3y = 1.625$$

$$y = \frac{1.625}{3} = 541\frac{2}{3}$$

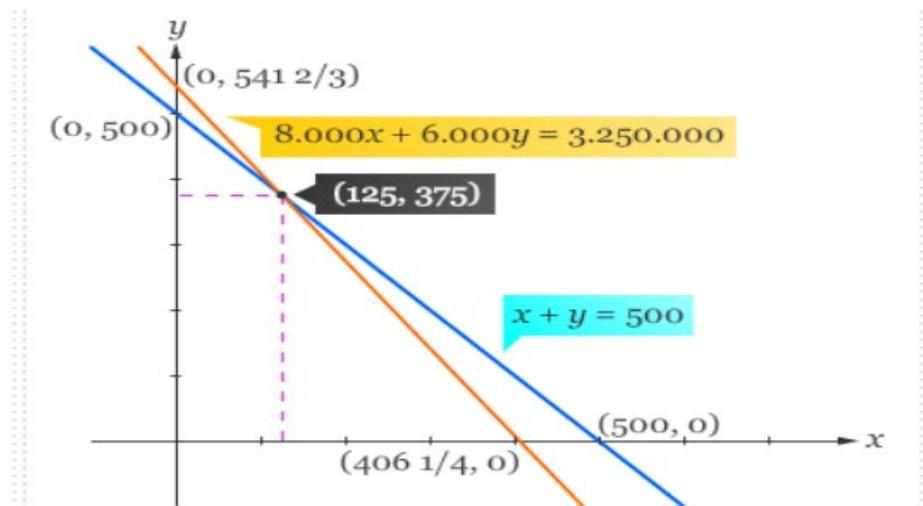
$$y = 0 \rightarrow 4x + 3 \cdot 0 = 1.625$$

$$\rightarrow x = \frac{1.625}{4} = 406\frac{1}{4}$$

sedangkan grafik $8.000x + 6.000y = 3.250.000$ memotong sumbu $-x$ di $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan memotong sumbu $-y$ di $(0, 541\frac{2}{3})$

kemudian hubungkan titik-titik $(500,0)$ dan $(0,500)$ untuk mendapatkan grafik $x+y=500$, serta titik $(406\frac{1}{4}, 0)$ dan $(0, 541\frac{2}{3})$ untuk mendapatkan grafik

$$8.000x + 6.000y = 3.250.000$$



Jadi , dar grafk diatas di peroleh bahwa titik potong grafik $x+y= 500$ dan $8.000x+6.000y= 3.250.000$ adalah $(125,375)$, sehingga penyelesaian dari sistem persamaan linear dua ariabel di atas adalah $x=125$ dan $y =375$

4. Diketahui : banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah harga tiket (50.000)
 Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah (110.000)
 Agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan Rp. 2.600.000

Ditanya : tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu?

Penyelesaian :banyaknya tiket ekonomi terjual = x buah

Banyaknya tiket eksekutif yang terjual = y buah

Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$

Jumlah hasil penjualan tiket :

$$50.000x + 110.000y = 2.600.000$$

Sistem persamaannya adalah

$$x+y= 34 \text{ dan } 50.000x+110.000y=2.600.000$$

langkah penyelesaiannya adalah:

$$\begin{array}{r|l} x + y = 34 & x \ 50.000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 & x \ 1 \end{array}$$

$$50.000x + 50.000y = 1.700.000$$

$$50.000x + 110.000y = 2.600.000$$

$$- 60.000y = - 900.000$$

$$y = - 900.000$$

$$-60.000$$

$$y = 15$$

$$x+y = 34$$

$$x+ 15 = 34$$

$$x = 34 - 15$$

$$x = 19$$

jadi, banyak tiket kelas ekonomi = x buah = 19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif = y = 15 buah.

5. Diketahui : harga 2 baju dan 3 kaos: $2x + 3y = 85.000$
 harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y = 75.000$

Ditanya : tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos?

Penyelesaian :

Misalkan :

Harga sebuah baju = x rupiah, dan

Harga sebuah kaos = y rupiah, maka:

Harga 2 baju dan 3 kaos: $2x + 3y = 85.000$

Harga 3 baju dan 1 kaos: $3x + y = 75.000$

Sistem persamaannya adalah $2x + 3y = 85.000$ dan $3x + y = 75.000$.

Dengan metode eliminasi maka langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 85.000 & \times 1 \\ 3x + y = 75.000 & \times 3 \\ \hline & 9x + 3y = 225.000 - \\ & \underline{-7x = -140.000} \\ & x = 20.000 \end{array}$$

$$2x + 3y = 85.000$$

$$2(20.000) + 3y = 85.000$$

$$40.000 + 3y = 85.000$$

$$3y = 85.000 - 40.000$$

$$3y = 45.000$$

$$y = 15.000$$

jadi, harga sebuah baju = x rupiah = Rp 20.000 dan harga sebuah kaos = y rupiah = Rp 15.000.

6. Diketahui : 4 kue bolu dan 3 kue bronis 21.000,00
 emi membeli 2 kue bolu dan 4 kue bronis harga Rp. 18.000,00
 Ditanya : jika tia membeli 1 kue bolu dan 2 kue brownis tentukan berapa tia harus membayar ?

Penyelesaian : Bentuk Model Matematisnya:

Misalkan, x = kue bolu

y = kue brownis

Jadi sistem persamaan yang dimiliki adalah:

$$4x + 3y = 21.000$$

$$2x + 4y = 18000$$

harga yang harus dibayar Tia adalah $x + 2y = ?$

Gunakan salah satu metode (Metode gabungan eliminasi dan substitusi)

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 21.000 \quad |1| \quad 4x + 3y = 21.000 \\ 2x + 4y = 18.000 \quad |2| \quad 4x + 8y = 36.000 \quad - \\ \hline -5y = -15.000 \\ y = 3.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 4y = 18.000 \\ 2x + 4(3.000) = 18.000 \\ 2x + 12.000 = 18.000 \\ 2x = 6.000 \\ x = 3.000 \end{array}$$

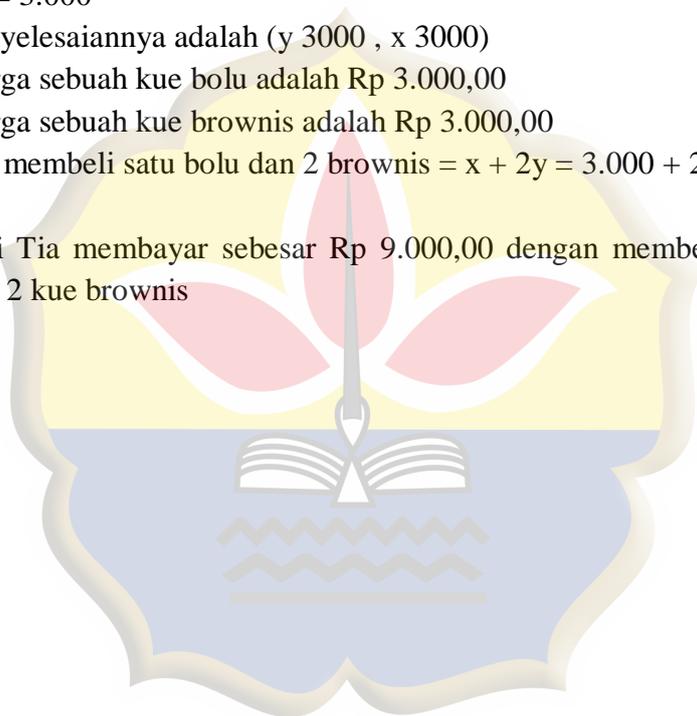
Penyelesaiannya adalah (y 3000 , x 3000)

Harga sebuah kue bolu adalah Rp 3.000,00

Harga sebuah kue brownis adalah Rp 3.000,00

Tia membeli satu bolu dan 2 brownis = $x + 2y = 3.000 + 2(3.000) = 9.000$.

Jadi Tia membayar sebesar Rp 9.000,00 dengan membeli satu kue bolu dan 2 kue brownis



Lampiran 22

**Tabulasi Skor Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa Kelas Eksperimen**

| No | Nomor Soal | | | | | | Skor Total | Nilai |
|----|------------|----|----|----|----|----|------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | Bobot Soal | | | | | | 96 | |
| | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| 1 | 8 | 8 | 5 | 7 | 7 | 5 | 40 | 41 |
| 2 | 8 | 16 | 8 | 8 | 8 | 10 | 58 | 60 |
| 3 | 12 | 12 | 10 | 10 | 8 | 8 | 60 | 62 |
| 4 | 10 | 12 | 12 | 10 | 12 | 12 | 68 | 70 |
| 5 | 12 | 15 | 12 | 12 | 16 | 16 | 83 | 86 |
| 6 | 16 | 16 | 13 | 16 | 14 | 16 | 91 | 95 |
| 7 | 10 | 10 | 8 | 10 | 12 | 12 | 60 | 62 |
| 8 | 12 | 12 | 12 | 12 | 10 | 10 | 68 | 70 |
| 9 | 8 | 10 | 8 | 10 | 12 | 12 | 60 | 62 |
| 10 | 10 | 12 | 13 | 10 | 10 | 10 | 65 | 67 |
| 11 | 10 | 12 | 13 | 10 | 10 | 10 | 65 | 67 |
| 12 | 11 | 12 | 13 | 15 | 12 | 15 | 78 | 81 |
| 13 | 13 | 16 | 16 | 14 | 16 | 16 | 91 | 95 |
| 14 | 12 | 10 | 13 | 10 | 10 | 10 | 65 | 67 |
| 15 | 13 | 12 | 12 | 12 | 10 | 10 | 69 | 71 |
| 16 | 15 | 10 | 16 | 10 | 11 | 11 | 73 | 76 |
| 17 | 12 | 13 | 12 | 12 | 10 | 10 | 69 | 71 |
| 18 | 10 | 12 | 13 | 15 | 12 | 15 | 77 | 80 |
| 19 | 15 | 10 | 16 | 10 | 11 | 11 | 73 | 76 |
| 20 | 12 | 13 | 11 | 12 | 15 | 15 | 78 | 81 |
| 21 | 15 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 83 | 86 |
| 22 | 16 | 16 | 12 | 16 | 16 | 16 | 92 | 96 |
| 23 | 16 | 16 | 15 | 16 | 15 | 10 | 88 | 91 |
| 24 | 16 | 13 | 16 | 14 | 16 | 16 | 91 | 95 |
| 25 | 13 | 14 | 16 | 16 | 16 | 16 | 91 | 95 |
| 26 | 15 | 16 | 16 | 15 | 16 | 10 | 88 | 91 |

Tabulasi Skor Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematis Siswa Kelas Kontrol

| No | Nomor Soal | | | | | | Skor Total | Nilai |
|----|------------|----|----|----|----|----|------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | Bobot Soal | | | | | | | |
| | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 96 | |
| 1 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 8 | 50 | 52 |
| 2 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 50 | 52 |
| 3 | 12 | 10 | 12 | 10 | 8 | 8 | 60 | 62 |
| 4 | 8 | 8 | 10 | 12 | 12 | 12 | 62 | 65 |
| 5 | 10 | 12 | 13 | 10 | 12 | 12 | 69 | 71 |
| 6 | 11 | 12 | 13 | 15 | 12 | 15 | 78 | 81 |
| 7 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 50 | 52 |
| 8 | 12 | 12 | 10 | 10 | 8 | 8 | 60 | 62 |
| 9 | 12 | 12 | 9 | 8 | 8 | 12 | 61 | 63 |
| 10 | 12 | 12 | 12 | 10 | 8 | 8 | 62 | 65 |
| 11 | 12 | 10 | 12 | 10 | 8 | 8 | 60 | 62 |
| 12 | 8 | 8 | 9 | 12 | 12 | 12 | 61 | 63 |
| 13 | 12 | 10 | 13 | 10 | 12 | 12 | 69 | 71 |
| 14 | 15 | 10 | 16 | 10 | 11 | 11 | 73 | 76 |
| 15 | 12 | 12 | 12 | 10 | 8 | 8 | 62 | 65 |
| 16 | 11 | 10 | 16 | 15 | 11 | 10 | 73 | 76 |
| 17 | 12 | 15 | 12 | 12 | 16 | 16 | 83 | 86 |
| 18 | 16 | 16 | 15 | 12 | 15 | 13 | 87 | 90 |
| 19 | 13 | 15 | 12 | 12 | 16 | 16 | 84 | 87 |
| 20 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 50 | 52 |
| 21 | 12 | 10 | 10 | 13 | 10 | 10 | 65 | 67 |
| 22 | 10 | 11 | 11 | 16 | 15 | 10 | 73 | 76 |
| 23 | 10 | 10 | 10 | 12 | 13 | 20 | 65 | 67 |
| 24 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 | 50 | 52 |
| 25 | 13 | 12 | 10 | 10 | 10 | 10 | 65 | 67 |
| 26 | 10 | 10 | 16 | 15 | 11 | 11 | 73 | 76 |

Lampiran 23

**Data Nilai Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa Kelas Eksperimen**

| No | Nama Siswa | Nilai |
|----|---------------------|-------|
| 1 | AGUSTIN | 41 |
| 2 | ALDIANSYAH | 60 |
| 3 | ARI GUNANDI | 62 |
| 4 | CINDY MAFTUHA | 70 |
| 5 | DENDY ARYADI | 86 |
| 6 | ELMA ARIFAH | 95 |
| 7 | INDAH SAFIRAH | 62 |
| 8 | INJAS ROIHAN | 70 |
| 9 | JUANDA | 62 |
| 10 | M. ALKINDI | 67 |
| 11 | M. ARJU | 67 |
| 12 | M. FARID ANWAR | 81 |
| 13 | MARATUN SOLEHA | 95 |
| 14 | MARSELA ANJELINA | 67 |
| 15 | MUAMAR | 71 |
| 16 | MUHAMMAD WILDAN | 76 |
| 17 | MUSTAKIM | 71 |
| 18 | NIRWANA FENI VIONIT | 80 |
| 19 | RAY MIZAN SUBIANTO | 76 |

| | | |
|----|---------------------|----|
| 20 | RENDI ZAINUDIN | 81 |
| 21 | RIFI MISROHUL ROINI | 86 |
| 22 | SAID AGIL MUNAWIR | 96 |
| 23 | SRI ULANDARI | 91 |
| 24 | SUHAYATI | 95 |
| 25 | MURSIDAN MARDAN | 95 |
| 26 | TIYAS SAPUTRA | 91 |



**Data Nilai Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa Kelas Kontrol**

| No | Nama Siswa | Nilai |
|----|------------|-------|
| 1 | AD | 52 |
| 2 | ASM | 52 |
| 3 | AZ | 62 |
| 4 | AS | 65 |
| 5 | AM | 71 |
| 6 | AAA | 81 |
| 7 | BIL | 52 |
| 8 | EP | 62 |
| 9 | EI | 63 |
| 10 | EW | 65 |
| 11 | IM | 62 |
| 12 | IM | 63 |
| 13 | IH | 71 |
| 14 | KA | 76 |
| 15 | M. AG | 65 |
| 16 | MP | 76 |
| 17 | RK | 86 |
| 18 | RA | 90 |
| 19 | R | 87 |
| 20 | RW | 52 |
| 21 | RP | 67 |
| 22 | SH | 76 |

| | | |
|----|-----|----|
| 23 | SM | 67 |
| 24 | WIS | 52 |
| 25 | WM | 67 |
| 26 | HR | 76 |



Lampiran 24

Uji Normalitas Hasil *Posttest* Kelas Sampel

rumus :

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

Dengan kriteria jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$; $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-3$. Maka data berasal dari distribusi normal

1. Kelas Eksperimen (VIII C)

| | | | | | |
|-----------------|---|----|---------------|---|----|
| Nilai Tertinggi | = | 96 | Banyak Kelas | = | 6 |
| Nilai Terendah | = | 41 | Panjang Kelas | = | 10 |
| Rentang | = | 55 | Jumlah Siswa | = | 26 |

Tabel Frekuensi

| Nilai | F | Xi | xi ² | Fixi | fixi ² |
|---------------------------|----|----|-----------------|------|-------------------|
| 41-50 | 1 | 45 | 2025 | 45 | 2025 |
| 51-60 | 1 | 55 | 3025 | 55 | 3025 |
| 61-70 | 8 | 65 | 4225 | 520 | 33800 |
| 71-80 | 5 | 75 | 5625 | 375 | 28125 |
| 81-90 | 4 | 85 | 7225 | 340 | 28900 |
| 91-100 | 7 | 95 | 9025 | 665 | 63175 |
| Jumlah | 26 | | | 2000 | 159050 |
| $\sum (fixi)^2 = 4000000$ | | | | | |
| $\bar{x} = 76,92$ | | | | | |
| $s = 14,42$ | | | | | |

Uji Normalitas Nilai *Posttest* Matematika siswa Kelas VIII C

| Batas Kelas | Z untuk Batas Kelas | Daftar Z | Luas Tiap kelas Interval | Ei | Oi | (Oi - Ei) | (Oi-Ei) ² /Ei |
|-------------|---------------------|----------|--------------------------|--------|----|-----------|--------------------------|
| 40,5 | -2,52 | 0,4941 | | | | | |
| 50,5 | -1,83 | 0,4664 | 0,0277 | 0,7202 | 1 | 0,2798 | 0,10 |
| 60,5 | -1,13 | 0,3708 | 0,0956 | 2,4856 | 1 | 1,4856 | 0,88 |
| 70,5 | -0,44 | 0,1700 | 0,2008 | 5,2208 | 8 | 2,7792 | 1,47 |
| 80,5 | 0,24 | 0,0948 | 0,2648 | 6,8848 | 5 | 1,8848 | 0,51 |
| 90,5 | 0,94 | 0,3264 | 0,2316 | 6,0216 | 4 | 2,0216 | 0,67 |
| 99,5 | 1,56 | 0,4406 | 0,2142 | 5,5692 | 7 | 1,4308 | 0,36 |
| | | | | | | | 3,99 |

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 $3,99 \leq 7,81$. Ini berarti sampel berdistribusi normal.

Untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-3 = 6-3 = 3$ dari daftar distribusi Chi Kuadrat diperoleh $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$. Maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,97 \leq 7,81$. Ini berarti sampel berdistribusi normal.

Lampiran 25

Uji Homogenitas Variansi Data Hasil *Posttest* Kelas Sampel

Hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

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 Variansi | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| Ukuran Sampel | 26 | 26 |
| Rata-rata | 76,92 | 67,93 |
| Simpangan Baku | 14,42 | 10,60 |
| Varians | 207,9364 | 112,4660 |

Berdasarkan rumus diperoleh :

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}} = \frac{207,9364}{112,4660} = 1,84$$

Pada $\alpha = 0,05$ dengan dk pembilang = $n_1 - 1 = 26 - 1 = 25$ dan dk penyebut = $n_2 - 1 = 26 - 1 = 25$, maka dapat disimpulkan $F_{0,95(25,25)} = 1,96$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,84 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima kedua kelompok mempunyai variansi yang sama.

Lampiran 26

Uji Kesamaan Dua Rata-rata Hasil *Posttest*

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan menggunakan uji-t hipotesis statistiknya :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(26 - 1)207,9364 + (26 - 1)112,4660}{26 + 26 - 2}$$

$$s^2 = \frac{5198,41 + 2811,65}{50}$$

$$s^2 = \frac{8010,06}{50} = 160,2012$$

$$s = \sqrt{160,2012}$$

$$s = 12,65$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{76,92 - 67,93}{12,65 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{26}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{8,99}{12,65 \sqrt{0,077}}$$

$$t_{hitung} = \frac{8,99}{12,65(0,277)}$$

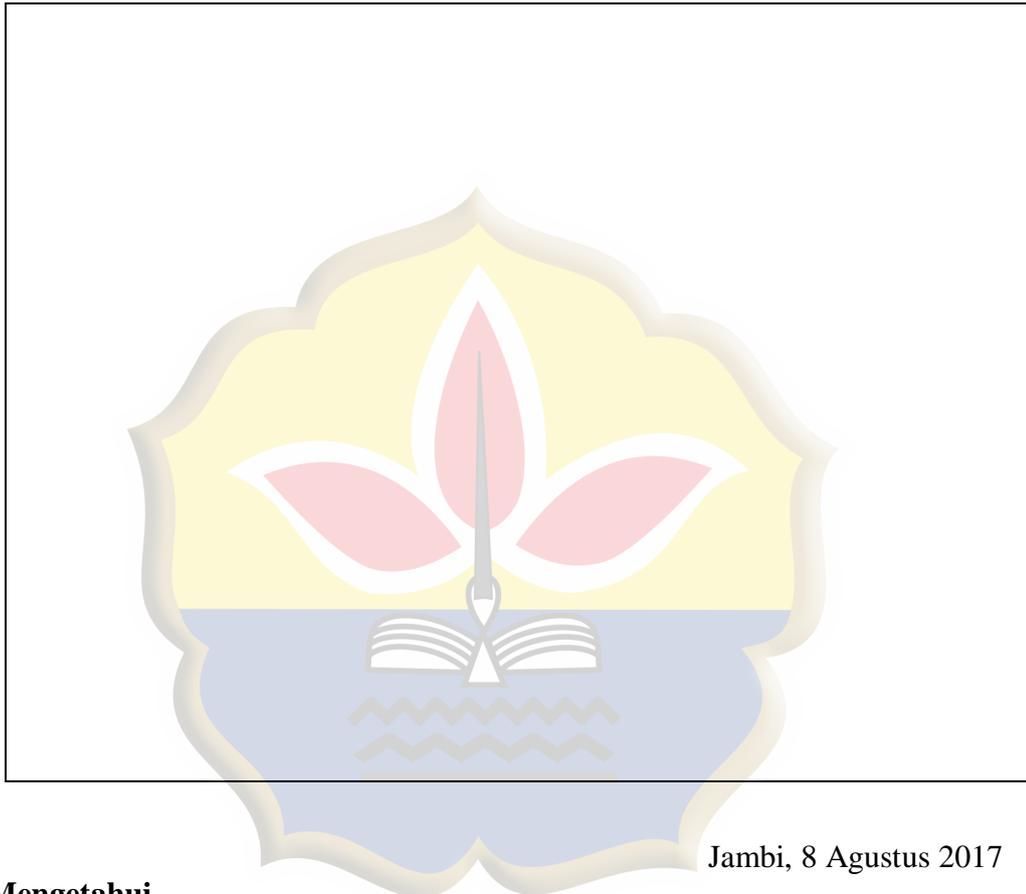
$$t_{hitung} = \frac{8,99}{3,5}$$

$$t_{hitung} = 2,56$$

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{(1-0,05)}$ dengan $dk = (26 + 26 - 2)$ 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 $t_{hitung} = 2,56$ dan $t_{tabel} = 1,68$ ($2,56 > 1,68$) sehingga H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran langsung.

LEMBAR OBSERVASI

Hari : Selasa
Tanggal : 8 Agustus 2017
Tempat Observasi : SMP N 22 Batanghari



Jambi, 8 Agustus 2017

Mengetahui,
Guru Bidang Studi Matematika

Mahasiswa Peneliti

Walgiah S.Pd
NIP.198006200801 2041

Diana Aprianti
NIM. 1300884202009

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 22 Batanghari

TRİYONO
NIP. 196209271984121001

LEMBAR OBSERVASI

Hari : Selasa
Tanggal : 8 Agustus 2017
Tempat Observasi : SMP N 22 Batanghari



Jambi, 8 Agustus 2017

Mengetahui,
Guru Bidang Studi Matematika

Mahasiswa Peneliti

Walgiah S.Pd
NIP.198006200801 2041

Diana Aprianti
NIM. 1300884202009

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 22 Batanghari

TRİYONO
NIP. 196209271984121001

Lembar Validasi

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan isi rencana pembelajaran (RPP)

B. Petunjuk

- a. Objek validasi adalah RPP
- b. Bapak / Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia

- c. Makna poin validitas adalah sebagai berikut

1 = Tidak Valid

4 = Valid

2 = Kurang Valid

5 = Sangat Valid

3 = Cukup Valid

C. Penilaian

| No | Aspek Penilaian | Poin Validitas | | | | |
|----|--|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Isi a. Kesesuaian indikator dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar b. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan singkat dan jelas | | | | | |
| 2 | Bahasa a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan c. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|------------|--|--|------------|--|
| | | | | | | |
| Penilaian Secara Umum | Kesimpulan | | | | | |
| | LD | LDR | | | TLD | |
| | | | | | | |

Keterangan :

LD = Layak Digunakan

LDR = Layak Digunakan Revisi

TLD = Tidak Layak Digunakan

D. Saran Validator

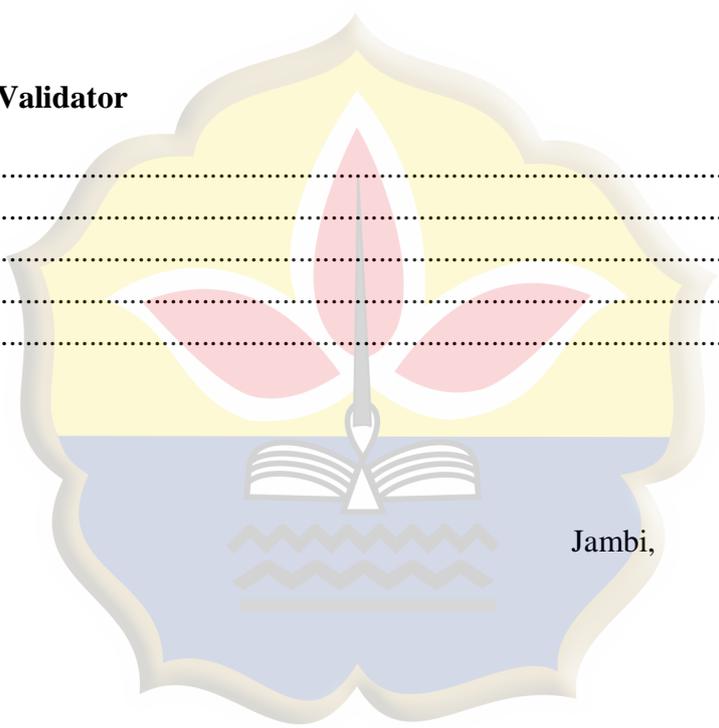
.....

.....

.....

.....

.....



Jambi,

2017

(.....)

Lembar Validasi

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan isi rencana pembelajaran (RPP)

B. Petunjuk

- d. Objek validasi adalah RPP
- e. Bapak / Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia
- f. Makna poin validitas adalah sebagai berikut
 - 1 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid

C. Penilaian

| No | Aspek Penilaian | Poin Validitas | | | | |
|----|--|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Isi c. Kesesuaian indikator dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar d. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan singkat dan jelas | | | | | |
| 2 | Bahasa d. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia e. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan f. Kesederhanaan struktur kalimat | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|-------------------|------------|--|--|------------|--|
| | | | | | | |
| Penilaian Secara Umum | Kesimpulan | | | | | |
| | LD | LDR | | | TLD | |
| | | | | | | |

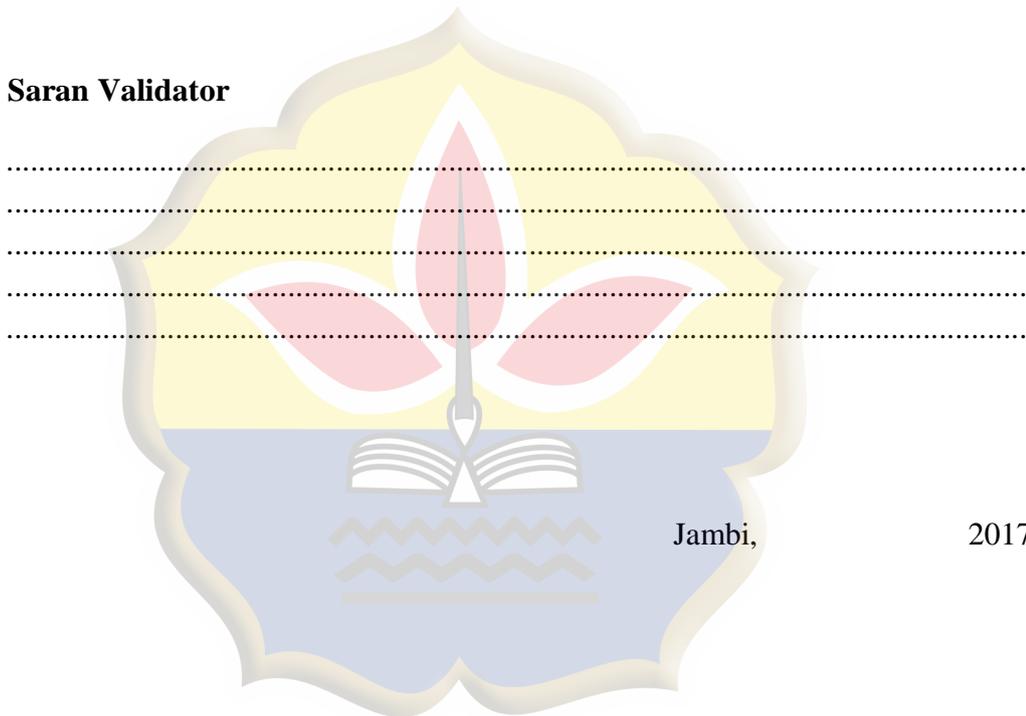
Keterangan :

LD = Layak Digunakan

LDR = Layak Digunakan Revisi

TLD = Tidak Layak Digunakan

D. Saran Validator



Jambi,

2017

(.....)

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA *POST-TEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas /Semester : VIII/ I

Pokok Bahasan :Sistem persamaan linear dua variabel

Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaan dalam pemecahan masalah

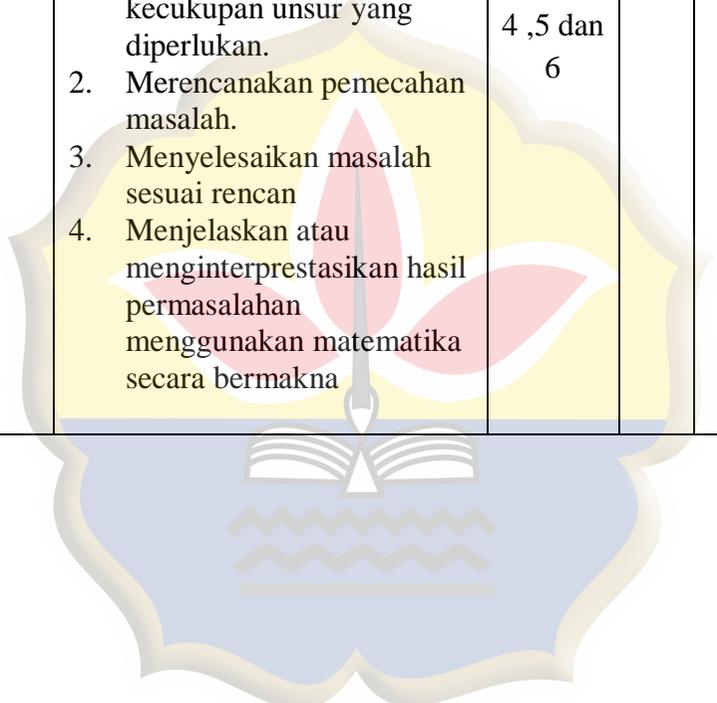
Petunjuk :

1. Beri tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan
2. Jika validator merasa perlu memberikan catatan khusus, demi perbaikan soal ini. Mohon ditulis dalam kolom keterangan.

| NO. | Kompetensi Dasar | Indikator | INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH | Nomor Soal | Ranah Kognitif | | | SV | V | TV | STV | Ket |
|-----|--|---|---|------------|----------------|----------------|----------------|----|---|----|-----|-----|
| | | | | | C ₁ | C ₂ | C ₃ | | | | | |
| 1. | Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel | Diberikan SPLDV kemudian siswa diminta menentukan penyelesaian dari SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merencanakan pemecahan masalah. 3. Menyelesaikan masalah sesuai rencan 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara | 1 | √ | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | Diberikan SPLDV kemudian siswa diminta menentukan penyelesaian dari SPLDV dengan menggunakan metode substitusi | <p>bermakna</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merencanakan pemecahan masalah. 3. Menyelesaikan masalah sesuai rancangan 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | 2 | √ | | | | | | | | |
| | | Siswa diminta menentukan penyelesaian sistem persamaan dengan menggunakan metode grafik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merencanakan pemecahan masalah. 3. Menyelesaikan masalah sesuai rancangan 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | 3 | √ | √ | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel | Membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. 2. Merencanakan pemecahan masalah. 3. Menyelesaikan masalah sesuai rencan 4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna | 4 ,5 dan 6 | | √ | | | | | | | |



Proses belajar mengajar di kelas eksperimen



Proses belajar mengajar di kelas kontrol



Mengerjakan soal post test kelas eksperimen dan kontrol

