

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* “5E”
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan Oleh :

**MIKYAL MUNA
NIM. 150205037**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAH KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2020 M/1442 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* "5E"
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

MIKYAL MUNA

NIM. 150205037

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,

Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd.
NIP. 196407221989031002

Pembimbing II,

Cut Intan Salasih, S. Ag., M.Pd.
NIP. 197903262006042026

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE*
"5E" TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP**

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal :

Rabu, 27 Januari 2021 M
14 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd.
NIP. 196407221989031002

Sekretaris,

Susanti, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 1318088601

Penguji I,

Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197903262006042026

Penguji II,

Kamarullah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197606222000121002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mikyal Muna

NIM : 150205037

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle "5E"* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

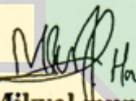
Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 11 Januari 2021

Yang Menyatakan,




Mikyal muna
NIM.150205037

ABSTRAK

Nama : Mikyal Muna
NIM : 150205037
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”
Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP
Tanggal sidang : 27 Januari 2021
Tebal skripsi : 196
Pembimbing I : Drs. H.M. Yacoeb, M.Pd.
Pembimbing II : Cut Intan Salasiyah, S. Ag., M.Pd.
Kata kunci : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”,
Hasil belajar

Rendahnya hasil belajar matematika dipengaruhi oleh banyak faktor, baik secara internal maupun secara eksternal. Penyebab yang memungkinkan rendahnya hasil belajar adalah kurangnya berbagai model pembelajaran yang digunakan oleh guru, pembelajaran masih banyak didominasi oleh guru dan siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan dari guru. Akibatnya pasif dan hasil belajarnya menurun. Oleh karena itu, salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran matematika di kelas terutama pada materi SPLDV dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle* “5E”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle* “5E” dan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Model pembelajaran *learning cycle* “5E” mempunyai 5 tahap yaitu: Engagement (pembangkit minat), Exploration (menyelidiki), Explanation (menjelaskan), Elaboration (memperluas), Evaluation (menilai). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment design (pre test-post test control group design)*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan metode *random sampling* dengan populasi kelas VIII SMP Negeri 2 Ulim sedangkan sampelnya kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan VIII-C sebagai kelas kontrol. Dari hasil penelitian diperoleh $t_{hitung} = 3,740$ dan $t_{tabel} = 1,68$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* “5E” lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam penulis persembahkan keharibaan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa semua manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pendidikan. Dengan rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun skripsi dengan judul **“Penerapan Model pembelajaran *learning cycle* “5E” Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP”**.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan ungkapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H.M. Yacoeb, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd, selaku Pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar, meluangkan waktu serta pikiran dalam mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. H.M. Yacoeb, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyusun rencana studi.
3. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses pelaksanaan penulisan skripsi ini.

4. Bapak Dr. M. Duskri, M. kes selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dan Dosen Staf Pengajar Prodi Pendidikan Matematika yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan.
5. Bapak kepala Perpustakaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry terkhusus Ruang Baca PMA serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses pelaksanaan penulisan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Ulim beserta stafnya , dan juga kepada guru-guru khususnya bapak Safwan, S. Pd. I. dan ibu Safarliah, S.Pd selaku guru matematika yang telah studi menerima saya melakukan penelitian di sekolah tersebut
7. Ayahanda Tgk Hannan Mk, yang telah bersusah payah menafkahi dan memberi motivasi, kasih dan sayang yang amat luar biasa. Serta ucapan spesial untuk, Ibunda Aminah Idham, yang telah mendoakan, memotivasi serta mencurahkan kasih sayang yang tiada tara dan selalu memberi dukungan yang amat luar biasa disetiap waktu. Serta kepada Saudara kandung, abang Khalidin, abang Bulqaini, kakak Fitriana dan adik Muji Asti Ananta yang menjadi penyemangat dan pemberi keceriaan disetiap waktu. Kemudian kepada seluruh keluarga penulis, karena dengan semangat, kesetiaan, dukungan dan budi baik merekalah penulis dapat menyelesaikan studi ini hingga selesai. Dan juga kepada teman-teman seperjuangan yaitu Arif Munandar, Zaituni, Sufianum Maulidar, Mirza Aulia, Adniatinur, Yulanda Ulfa, Maisura, Mutia, Emawati ,dan kawan kawan lainnya yang

telah memberi semangat, membantu, dan memberi arahan selama perkuliahan.

Karya ilmiah ini sepenuhnya di sadari bahwa jauh dari kesempurnaan. Namun telah berusaha dengan segala kemampuan yang ada pada diri kami. Oleh karena itu, kami harapkan saran yang dapat dijadikan masukan demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Atas segala bantuan dan perhatian dari semua pihak, semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan mendapat pahala dari Allah Subhanahu WaTa'ala. *Amin Yarabbal 'Alamiin*

Banda Aceh, 11 Januari 2021
Penulis,

Mikyal Muna

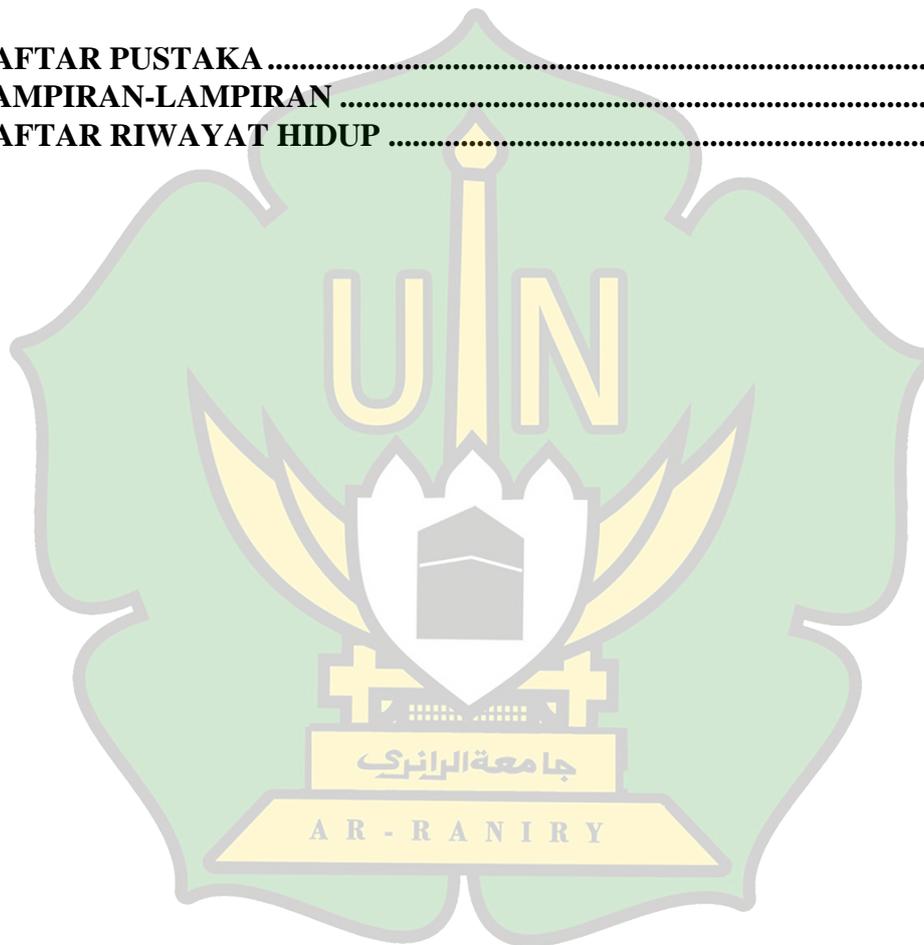


DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	11
D. Mamfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional.....	12
BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Teori Belajar Kognitif	15
B. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP.....	21
C. Model Pembelajaran Matematika.....	23
D. Model Pembelajaran Learning Cycle “5E”	24
E. Model Pembelajaran Langsung	30
F. Perbandingan Model Pembelajaran Learning Cycle “5E” Dan Pembelajaran Langsung	33
G. Hasil Belajar Matematika	34
H. Tinjauan Materi SPLDV	38
I. Implementasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Learning Cycle “5E” Pada Materi SPLDV	44
J. Kajian Terdahulu Yang Relevan	46
K. Hipotesis Penelitian.....	48
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	49
B. Populasi Dan Sampel Penelitian	50
C. Teknik Pengumpulan Data	52
D. Instrumen Penelitian	53
E. Teknik Analisis Data	54

BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	61
B. Deskripsi Hasil Penelitian	61
C. Pembahasan.....	81
BAB V : HASIL PENELITIAN	
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN-LAMPIRAN	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	196



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal penting untuk membekali peserta didik menghadapi masa depan. Dengan adanya pendidikan, peserta didik diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan serta rasa tanggung jawab dalam kemasyarakatan dan kebangsaan serta dapat turut ikut mensejahterakan bangsa dan negara. Demikian penting pendidikan tersebut, sehingga pemerintah memberikan perhatian khusus dan merancang sistem pendidikan nasional.

Sistem pendidikan nasional nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Dari pengertian tersebut menunjukkan bahwa peranan pendidikan sangat besar dalam mewujudkan manusia yang utuh dan mandiri serta menjadi manusia yang mulia dan bermanfaat bagi lingkungannya. Dengan demikian, manusia akan paham bahwa dirinya itu sebagai makhluk yang dikarunia kelebihan dibandingkan dengan makhluk lainnya.

¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*, (Jakarta: depdiknas,2003), h.1

Pendidikan mempunyai makna yang lebih luas dari pembelajaran, tetapi pembelajaran merupakan sarana dalam menyelenggarakan pendidikan di lembaga pendidikan. Jadi, pembelajaran merupakan bagian dari pendidikan. Salah satu pembelajaran yang wajib ada dalam tiap jenjang pendidikan adalah matematika. Matematika dipelajari sejak SD hingga perguruan tinggi. Matematika menempati pelajaran yang penting di sekolah, karena ilmu tersebut berkaitan dengan ilmu lain. Carl Friedrich Gauss berpendapat bahwa kedudukan matematika adalah sebagai ratu pengetahuan.² Maka matematika memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Demikian penting matematika tersebut, maka matematika harus dipelajari dan didalami terutama matematika sekolah, agar peserta didik dapat memiliki kemampuan dan keterampilan yang optimal untuk dapat dipergunakan dalam masalah nyata di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh guru yang bertujuan untuk mengadakan perubahan tingkah laku peserta didik sehingga mereka dapat menggunakan daya nalar secara logis, dan sistematis. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Untuk itu, seorang guru harus menanamkan konsep matematika dengan baik agar peserta didik dapat membangun daya nalarnya secara logis dalam mempelajari matematika.

Pada proses pembelajaran matematika, peserta didik dikondisikan agar dapat terlihat aktif dalam belajar, sehingga mereka dapat, mengkonstruksi sendiri

² London Mathematical Society, *Queen Of The Science, Ebook*, (London:UCL, Library, 2015), h. 3.

suatu konsep matematika. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Brunner yang dikutip oleh Harimin, bahwa: “matematika merupakan aktivitas konstruktif sehingga dalam proses pembelajaran, peserta didik harus terlibat aktif dalam memanipulasikan material yang berhubungan dengan struktur intuitif yang dimilikinya.³ Setiap guru perlu mengupayakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan komunikasi antar guru dan peserta didik, sehingga dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep-konsep dan cara berfikir kritis, logis dan kreatif bagi peserta didik dalam mengerjakan soal matematika.

Soal matematika yang dihadapi seseorang seringkali tidaklah dengan segera dapat dicari solusinya sedangkan ia diharapkan dan dituntut untuk dapat menyelesaikan soal tersebut. Karena ia perlu memiliki kemampuan dalam memahami masalah supaya ia dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Jika tidak, maka akan timbul permasalahan-permasalahan yang berdampak pada performa matematika yang peserta didik yang rendah.

Sebagai hasil penelitian PISA (*programme for international student assessent*) pada tahun 2018 yang melibatkan peserta didik di 79 negara menunjukkan bahwa performa sains peserta didik di indonesia masih tergolong rendah. Rata-rata skor pencapaian peserta didik di indonesia untuk matematika berada di peringkat 73 dari 79 negara yang dievaluasi.⁴

³ Harmini, *Pembelajaran yang Berorientasi pada Teori Brunner Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h.14

⁴ Aditya Widya Putri, *Alasan Mengapa Kualitas PISA Siswa Indonesia Buruk*. Diakses pada tanggal 13 januari 2020 dari situs <https://tirto.id/alasan-mengapa-kualitas-pisa-siswa-indonesia-buruk-enfy>.

Selain itu, Aceh sebagai salah satu provinsi di Indonesia juga memiliki berbagai masalah menyangkut kualitas pendidikan. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama (Kakanwil Kemenag Aceh) Drs H.M. Daud Pakeh pada tahun 2019 menyampaikan bahwa pendidikan Aceh berada pada peringkat 27 dari 34 provinsi di Indonesia.⁵

Salah satu penyebab sebagian peserta didik memandang pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Saragih, “Tidak sedikit peserta didik yang memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan, bahkan menakutkan”.⁶ Hal ini dikarenakan peserta didik kurang dilibatkan dalam kegiatan pembelajaran. Aktivitas siswa hanya sebatas mendengar, menyimak dan memperhatikan saja. Artinya siswa masih dalam bertindak pasif yakni hanya duduk, mendengarkan dan mencatat, sehingga para siswa menganggap matematika hanya berupa rumus-rumus yang perlu dihafal, akibatnya berdampak pada hasil belajar matematika yang belum optimal. Hal ini bisa kita lihat dari hasil ujian nasional yang disajikan dalam tabel berikut:

Berdasarkan data hasil Ujian Nasional (UN) mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Ulim Tahun Ajaran 2018/2019 secara rata-rata tergolong sangat rendah, data yang peneliti dapatkan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data Hasil Ujian Nasional Matematika Siswa SMP Negeri 2 Ulim Tahun Ajaran 2018/2019

Tahun	Jumlah	Nilai UN matematika	Rata-rata
-------	--------	---------------------	-----------

⁵ <https://www.google.com/amp/s/aceh.tribunnews.com/amp/2019/10/28> diakses pada tanggal 29 November 2020

⁶ Sahat Saragih, *Menumbuhkembangkan Berfikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (Bandung: PPS UPI), h. 3.

ajaran	siswa	Tertinggi	Terendah	
2018/2019	59	52,5	20,0	35,59

Sumber: Hasil Ujian Nasional SMP Negeri 2 Ulim

Berdasarkan tabel 1.1 terlihat bahwa hasil belajar siswa sangat rendah, nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang diharapkan tercapai oleh siswa pada Ujian Nasional (UN) mata pelajaran matematika adalah 5,5. Namun fakta yang terjadi nilai rata-rata UN siswa dibawah kriteria yang diharapkan, tidak ada nilai siswa yang memenuhi sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Hal ini perlu menjadi perhatian yang lebih dari guru, demi penerus generasi kedepan yang lebih bermutu.

Di dukung oleh data hasil nilai PAS matematika yang peneliti dapatkan dari salah satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Ulim sebagai berikut:

Tabel 1.2 Data Hasil PAS Matematika Siswa SMP Negeri 2 Ulim

Tahun Ajaran	Kelas	Semester	Jumlah siswa	Nilai PAS Matematika		Rata-rata
				Tertinggi	Terendah	
2019/2020	VIII-B	Genap II	22	80	50	69,84

Sumber: SMP Negeri 2 Ulim

Dari tabel 1.2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa juga masih dibawah kriteria yang diharapkan. Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika yang ditetapkan di SMP Negeri 2 Ulim adalah 73, namun dari 22 siswa di kelas VIII-B hanya dua orang yang lulus sesuai dengan KKM sedangkan 14 orang dibawah rata-rata dan 6 orang lainnya tidak mengikuti ujian.

Berdasarkan hasil tes awal, nilai UN dan PAS terlihat bahwa hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Dilihat dari faktor internal, siswa masih belum

memuaskan nilai ujian dimungkinkan oleh beberapa hal diantaranya guru, tetangga, lingkungan, dan sebagainya. Disisi faktor eksternal yaitu metode pembelajaran, fasilitas belajar, kurikulum dan sarana prasarana sekolah yang kurang memadai.

Mujino (dalam Saiful Hariadi) mengemukakan bahwa “dalam proses belajar mengajar ada 5 komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan siswa, yaitu bahan ajar, suasana belajar, media atau alat peraga, sumber belajar, serta guru sebagai subjek pengajar.”⁷ Dilihat dari faktor metode pembelajaran, maka hal tersebut harus menjadi faktor perhatian guru dalam membelajarkan matematika.

Guru dapat menyusun suatu metode pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah. Penerapan model pembelajaran yang lebih melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dengan mudah memahami konsep yang sedang dipelajarinya dan memiliki keleluasaan dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Kenyataannya, hasil observasi awal penulis di SMP Negeri 2 Ulim bahwa masih ada siswa yang memiliki hasil belajar dengan nilai rendah. Hal ini didasarkan atas informasi dari guru berkaitan dengan hasil belajar tentang sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Data ini menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa yang tergolong tinggi hanya mencapai nilai 36% sedangkan 53% lagi belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Pembelajaran masih banyak didominasi oleh guru, guru lebih cenderung menggunakan model

⁷ Saiful Heriadi, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Volume Kubus dan Balok dengan Menggunakan Alat Peraga di Kelas V MIN Kuta Reuntang”, Skripsi, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, 2016), h. 2.

pembelajaran langsung yang lebih menekankan keaktifan guru dibandingkan siswa. Model ini digunakan karena guru telah menyiapkan perangkat pembelajaran yang telah baku, sehingga siswa lebih banyak menerima informasi dari guru. Sementara siswa duduk secara pasif menerima informasi pengetahuan dan keterampilan. Hal ini diduga merupakan penyebab terhambatnya tanggung jawab dan kemandirian siswa sehingga menurunkan hasil belajar matematika siswa.

Untuk itu perlu diupayakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga hasil belajarnya juga meningkat. Penggunaan model dalam mengajar sangat menentukan kualitas hasil belajar, sehingga pemilihan model pembelajaran haruslah dilakukan oleh guru dengan tepat agar dapat menciptakan proses belajar mengajar yang optimal. Model pembelajaran adalah sebuah penyajian materi didalam sebuah proses pembelajaran yang diberikan oleh guru untuk siswa yang dibentuk dalam sebuah cara atau teknik dengan tujuan agar sebuah pembelajaran tersebut dapat terwujud dan tercapai.

Salah satu permasalahan yang sering timbul dalam proses pembelajaran adalah siswa dapat membaca suatu teks bacaan, Namun terkadang mereka tidak memahami isi dari apa yang sudah mereka bacakan.. Begitu pula dalam pembelajaran matematika, terkadang siswa hanya membaca nama dari simbol-simbol dalam matematika tanpa mengetahui maksud bacaannya tersebut. Untuk itu dalam penelitian ini, peneliti ingin memperkenalkan sebuah model pembelajaran yang dapat diterapkan pada saat proses belajar mengajar yang

peneliti rasa dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran *Learning Cycle "5E"*.

Model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif.

Model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study (SCIS)*. Model ini akan membuat siswa lebih menarik dan memberi ruang untuk siswa sendiri dalam mencoba menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi siswa serta memahami materi matematika yang sedang dipelajarinya yaitu pada langkah kedua dengan langkah *Exploration* (Eksplorasi).

Menurut Renner pembelajaran bersiklus atau *Learning Cycle "5E"* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Ciri khas model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru yang kemudian hasil belajar individual didalam kelompok-kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.⁸

⁸ Renner, dkk "Development of Learning Devices through Problem Based Learning Model Based on the Context of Aceh Cultural to Improve Mathematical Communication Skills and Social Skills of SMPN.1. Muara Batu Students." *Journal of Education and Practice*, (Paper Department of Mathematics, Vol. 11, No. 1, h. 237... [online], Tersedia.: <https://www.journal.co.id/matematika>

Learning Cycle "5E" dikembangkan berdasarkan teori yang dikembangkan pada masa kini tentang bagaimana siswa seharusnya belajar.⁹ Adapun fase pertama dari model ini adalah fase pembangkit minat (*engagement*), fase ini terjadi pada pendahuluan. Apabila minat siswa telah dibangkitkan maka siswa termotivasi untuk belajar. Setelah minat siswa dibangkitkan maka selanjutnya dilakukan oleh guru adalah mengeksplorasi (*exploration*) pengetahuan siswa, setelah di eksplorasikan tentunya menimbulkan pertanyaan dari siswa, maka berilah penjelasan (*explanation*) agar siswa terarah. Fase keempat adalah elaborasi (*elaboration/extention*) dan fase yang terakhir adalah evaluasi (*evaluation*).¹⁰

Adapun kelebihan model *Learning Cycle "5E"* antara lain *Learning Cycle "5E"* dapat Merangsang kembali siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya, Memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan menambah rasa keingintahuan, memberikan suatu kegiatan agar siswa dapat mengidentifikasi konsep yang dimilikinya sehingga dapat memfasilitasi dalam perubahan konsep, Melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari, *Learning Cycle "5E"* juga dapat memberikan kesempatan bagi guru untuk mengevaluasikemajuan siswa dalam mencapai tujuan pendidikan.¹¹

⁹ Muh Nasir, dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran model 5 E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, e-Joernal Pendidikan IPA Vol 1, No 2, July 2015, h. 14

¹⁰ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi aksara, 2011), h.171

¹¹ Bybee. R.W, dkk., *The BSCD 5 E Instructional Model: Origins and Effectivitness*, 2006,(Online) Tersedia www.bsos.org diakses 2 januari 2020

Model Pembelajaran *Learning Cycle "5E"* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma konstruktivisme. Pendekatan teori konstruktivisme pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan proses belajar mengajar. Sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa (*student centered*) dari pada (*teacher centered*). dengan kata lain pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator. Model *Learning Cycle "5E"* ini mempunyai salah satu tujuan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan terlibat secara aktif mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir baik secara individu maupun kelompok, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Heri Nugroho, menyatakan bahwa "ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* terhadap hasil belajar matematika bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tuntang tahun ajaran 2014/2015, yaitu berdasarkan hasil uji beda rerata kemampuan awal siswa dengan menggunakan uji mann-whitne yang menghasilkan nilai signifikan 0,851 (lebih dari 0,05), artinya kondisi awal kedua kelas seimbang. Hasil uji beda-rata menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,024 (kurang dari 0,05), hal ini berarti terhadap perbedaan yang signifikan antara rerata kedua kelas.¹² Selanjutnya hasil penelitian dari Junaidah menyatakan bahwa, Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle "5E"* Terhadap Hasil Belajar

¹² Heri Nugroho, Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 1, No 2, 2018, h.22. tersedia :www.jurnalmtk.stkip-garut.ac.id tersedia (Diakses pada tanggal 21 Desember 2019).

Matematika Siswa Kelas VII MTsN Bahrul Ulum Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar”, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle “5E”* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹³

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang **“Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle “5E”* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah: Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *learning cycle “5E”* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa SMP?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle “5E”* dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung pada siswa SMP.

D. Manfaat Penelitian

¹³Junaidah, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle “5E”* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mtsn Bahrul Ulum”, Skripsi , (Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2012), h. 2

Penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam pembelajaran. Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan dalam pembelajaran matematika, terutama pada penerapan model pembelajaran *learning cycle "5E"* terhadap hasil belajar siswa SMP.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi penulis, sebagai pengalaman praktis lapangan dan model *Learning Cycle "5E"* menjadi suatu pengalaman baru yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk memperbaiki hasil belajar matematika siswa
- b. Bagi Guru, diharapkan model *Learning Cycle "5E"* menjadi salah satu alternatif dalam proses pembelajaran, sehingga guru dapat mengelola pembelajaran dengan baik dan mampu memperbaiki hasil belajar matematika siswa dikelas.
- c. Bagi siswa, agar dapat mengikuti proses mengajar sesuai dengan penerapan model *Learning Cycle "5E"* sehingga dapat memperbaiki hasil belajar matematika siswa.
- d. Bagi Sekolah, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada pihak pengelola sebagai bentuk inovasi pembelajaran yang mendukung sistem pembelajaran yang sudah ada agar hasil belajar di kelas lebih meningkat.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kemungkinan terjadinya salah pengertian dan penafsiran, maka penulis perlu memberi batasan pengertian terhadap beberapa istilah yang terdapat dalam judul ini. Adapun istilah yang diperlu dijelaskan disini adalah:

1. Model pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

Model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” adalah model pembelajaran yang terdiri dari tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikianrupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Tahap-tahap model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” adalah *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation*.¹⁴

2. Model pembelajaran langsung

Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang biasa diterapkan selama proses pembelajaran yang berlangsung disuatu sekolah. Model pembelajaran langsung merupakan sebuah model pembelajaran yang bersifat teacher centered (berpusat pada guru). Sintaks model pembelajaran langsung terdiri dari 5 fase (langkah), yaitu: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa; (2) mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan; (3) membimbing pelatihan; (4) mengecek pemahaman dan umpan balik; (5) memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan.¹⁵

¹⁴ Rapi, *Matematika Model Learning Cycle 5E*, (Bandung : pustaka pelajar 2011), h.65

¹⁵ Dedeaini , *Model Pembelajaran Langsung*, <http://one.indoskripsi.com/mode/9776>, Diakses pada tanggal 28 Januari 2021

3. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Sehingga dapat juga dikatakan bahwa hasil belajar matematika adalah perubahan tingkah laku dalam diri siswa, yang diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, tingkah laku, sikap dan keterampilan setelah mempelajari matematika. Hasil belajar yang dimaksud disini adalah kesesuaian hasil belajar yang ingin dicapai dengan indikator yang ingin dicapai.¹⁶

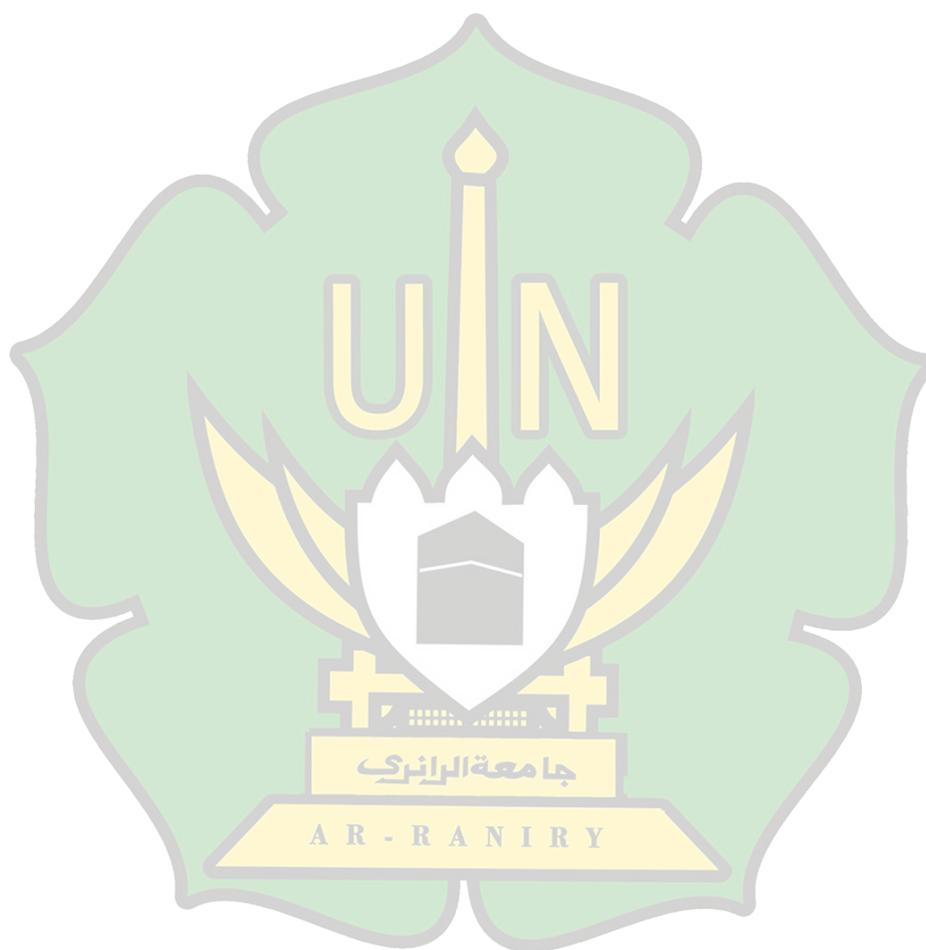
4. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan suatu sistem yang terdiri atas dua persamaan linear dua variabel (SPLDV) biasanya melibatkan dua persamaan dengan dua variabel¹⁷. Materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang peneliti maksud adalah:

- a) Kompetensi Dasar (KD) 3.5 menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan menyelesaikannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- b) Kompetensi Dasar (KD) 4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem linear dua variabel.

¹⁶ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 22.

¹⁷ Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1* (Bandung: Erlanga, 2013), h. 155



BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Teori Belajar Kognitif

Menurut teori belajar kognitif, belajar merupakan suatu proses terpadu yang berlangsung di dalam diri seseorang dalam upaya memperoleh pemahaman dan struktur kognitif baru, atau untuk mengubah pemahaman dan struktur kognitif lama. Memperoleh pemahaman berarti menangkap makna atau arti dari suatu objek atau suatu situasi yang dihadapi. Sedangkan struktur kognitif adalah persepsi atau tanggapan seseorang tentang keadaan dalam lingkungan sekitarnya yang mempengaruhi ide-ide, perasaan, tindakan, dan hubungan sosial orang yang bersangkutan.

Agar belajar dapat mencapai sasaran yang diperolehnya yaitu pemahaman dan struktur kognitif baru, atau berubahnya pemahaman dan struktur kognitif lama yang dimiliki seseorang, maka proses belajar seharusnya dilakukan secara aktif, melalui berbagai kegiatan. Kegiatan itu seperti mengalami, melakukan, mencari, dan menemukan. Keaktifan belajar merupakan prasyarat diperolehnya hasil belajar tersebut. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang meliputi perubahan dalam persepsi dan pemahaman. Perubahan itu tidak selalu dalam bentuk perilaku yang dapat diamati.

Belajar sebagai perubahan pengetahuan tersimpan dalam memori. Proses belajar dipandang sebagai proses pengolahan informasi yang meliputi tiga tahap, yaitu: perhatian, penulisan dalam bentuk simbol, dan mendapatkan kembali informasi. Mengajar upaya dalam rangka mendorong siswa untuk melakukan

kegiatan mengorganisir, menyimpan, dan menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Teori belajar kognitif dikembangkan oleh beberapa orang ahli seperti:

1. Teori Jean Piaget

Teori kognitif dan Jean Piaget ini masih tetap diperbincangkan dalam bidang pendidikan. Teori ini mulai banyak dibicarakan lagi permulaan tahun 1960-an. Pengertian kognitif sebenarnya meliputi aspek-aspek struktur intelektual yang digunakan untuk mengetahui sesuatu tertentu. Piaget mengajukan teori tentang perkembangan kognitif anak yang melibatkan proses-proses penting yaitu skema, asimilasi, akomodasi, organisasi, dan ekuilibrisasi. Dalam teorinya, perkembangan kognitif terjadi dalam urutan empat tahap yaitu:

a) Tahap sensorimotor (0-2)

Anak belajar tentang diri mereka dan dunia mereka sendiri melalui indra (sensori) mereka yang sedang berkembang dan aktivitas motor (otot). Artinya, anak hanya mampu melakukan pengenalan lingkungan dengan melalui alat darinya dan pergerakannya. Keadaan ini merupakan dasar bagi perkembangan kognitif selanjutnya, aktifitas sensorimotor terbentuk melalui proses penyesuaian struktur fisik sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan.

b) Tahap pra-operasional (2-7)

Pada tingkat ini, anak memahami realitas di lingkungan dengan menggunakan fungsi simbolis atau tanda-tanda. Cara pemikiran anak pada tahap ini bersifat tidak sistematis, tidak konsisten, dan tidak logis. Karena

pada tahap ini mempunyai keterbatasan yaitu anak melihat dunia lingkungannya menurut kehendak dirinya (*egosentrisme*), menganggap bahwa semua benda itu hidup seperti dirinya (*animisme*), dan anak memusatkan perhatiannya kepada sesuatu ciri yang paling menarik dan mengabaikan yang lainnya (*centration*)

c) Tahap Operasional Konkret (7-12)

Pada tahap ini, anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya objek fisik yang ada pada saat ini. Kemampuan yang dimiliki anak masih terbatas pada hal-hal yang konkret, maka proses berfikir pada anak akan terjadi pada aktivitas-aktivitas langsung. Anak akan menemui kesulitan untuk memecahkan masalahnya dengan hanya mengandalkan daya otaknya tanpa mencoba melakukan kegiatan (pengalaman langsung).

d) Tahap Operasional Formal (12 Ke Atas)

Tahap ini anak sudah dapat menggunakan operasi-operasi konkret untuk membentuk operasi yang lebih kompleks. Karena pada tahap ini proses berfikirnya mulai menyerupai cara berfikir orang dewasa, karena kemampuannya yang sudah berkembang pada hal-hal yang bersifat abstrak. Anak sudah dapat membedakan mana yang terjadi dan mana yang seharusnya yang terjadi.¹⁸

¹⁸ Fatimah Ibda, Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget, *Jurnal Intelektual*, Vol.3, No.1, (Dosen Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry: 2015),h.36-37.(online). Tersedia: <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/article/download/197/178>, (diakses pada 30 november 2019)

Tingkatan intelektual manusia mempengaruhi kedewasaan, pengalaman fisik, pengalaman logika, transmisi sosial dan pengaturan sendiri. Teori piaget jelas sangat relevan dalam proses perkembangan anak karena dengan menggunakan teori ini manusia dapat mengetahui adanya tahap-tahap perkembangan anak dan kemampuan berfikir di levelnya.

2. Teori Jerome S. Brunner

Jerome S. Brunner berpendapat tentang suatu teori dalam perkembangan kognitif. Teori Brunner berkaitan dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang mengungkapkan bahwa perkembangan kognitif seseorang dipengaruhi oleh faktor dalam yaitu predisposisi biologis dan faktor luar. Jika tujuan kurikulum adalah mengembangkan aktivitas berfikir siswa, maka teori belajar yang digunakan hendaknya memperhatikan tiga hal yang merupakan acuan untuk menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Ketiga hal itu adalah karakteristik siswa, mata pelajaran, dan cara memperoleh pengetahuan.

Jerome Brunner mengemukakan bahwa teori belajar ini mempunyai dasar ide bahwa anak harus mampu berperan secara aktif dalam belajar dikelas. Siswa harus mampu mengorganisir materi pembelajaran yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Brunner melaporkan suatu hasil dari konferensi diantara para ahli yaitu mata pelajaran dapat diajarkan secara efektif dalam bentuk intelektual yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Pada tingkat permulaan pengajaran hendaknya dapat diberikan melalui cara-cara yang bermakna, dan makin meningkatkan kearah yang abstrak.

Salah satu cara program pembelajaran yang efektif menurut Brunner adalah dengan mengkoordinasikan model penyajian bahan dengan cara anak itu dapat mempelajari materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemajuan anak dimulai dari tingkat representasi sensori ke representasi konkret dan akhirnya ke tingkat representasi yang abstrak. Demikian juga dalam penyusunan kurikulum dari satu mata pelajaran harus ditentukan oleh pengertian yang sangat fundamental bahwa hal itu dapat dicapai berdasarkan prinsip-prinsip yang memberikan struktur bagi mata pelajaran itu. Siswa harus mempelajari prinsip-prinsip itu sehingga terbentuklah suatu disiplin dalam diri mereka. Ahli matematika membiarkan siswa mencari dan menemukan arti bagi dirinya sendiri, sehingga akhirnya memungkinkan mereka mempelajari konsep-konsep didalam bahasa yang mudah dimengertinya.

Kajian Brunner menekankan perkembangan kognitif. Ia menekankan cara-cara manusia berinteraksi dalam sekitar dan menggambarkan pengalaman secara mendalam. Menurut Brunner, perkembangan kognitif melalui tiga tahapan yang ditentukan cara melihat lingkungan, yaitu: enaktif (0-2 tahun), ikonik (2-4 tahun), dan simbolik (5-7 tahun) berikut dijelaskan lebih lanjut.

a) Tahap enaktif (0-2)

Seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam memahami dunia sekitarnya, anak menggunakan pengetahuan motorik. Contoh: dalam pembelajaran materi penjumlahan dua bilangan cacah, guru menyuruh siswa menggabungkan 3

mangga dengan 2 mangga kemudian menghitung banyaknya semua mangga tersebut.

b) Ikonik (2-4)

Seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Dalam memahami dunia sekitarnya, anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan. Contoh: pada saat pembelajaran matematika materi penjumlahan bilangan cacah, guru memberikan dua mangga ditambah dua mangga. Dalam hal ini guru tidak lagi harus menunjukkan buah mangga secara nyata, akan tetapi bisa juga menggunakan gambar.

c) Simbolik (5-7)

Seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika dan sebagainya. Komunikasinya dilakukan dengan menggunakan banyak sistem simbolnya. Meskipun begitu tidak berarti ia tidak lagi sistem enaktif dan ikonik. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu bukti masih diperlukannya sistem enaktif dan ikonik dalam proses belajar. Contoh: pada saat pembelajaran matematika materi penjumlahan bilangan cacah, guru tidak lagi memberikan

contoh berupa gambar, melainkan sudah menggunakan simbol seperti $1+2 = 3$.¹⁹

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa cara penyajian enaktif ialah melalui tindakan. Dengan cara ini seseorang mengetahui suatu aspek dari kenyataan tanpa menggunakan pikiran atau kata-kata. Jadi cara ini terdiri atas penyajian kejadian-kejadian yang dilampau melalui respon-respon motorik. Cara penyajian ikonik didasarkan atas pikiran internal. Pengetahuan disajikan oleh sekumpulan gambar-gambar yang mewakili suatu konsep. Tetapi tidak mendefinisikan sepenuhnya konsep itu. Sedangkan penyajian simbolik menggunakan kata-kata atau bahasa. Penyajian simbolik dibuktikan oleh kemampuan seseorang lebih memperhatikan pernyataan dari pada objek-objek, memberikan struktur hirarkis pada konsep-konsep dan memperhatikan kemungkinan-kemungkinan alternatif.

B. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP

Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. pembelajaran didalamnya mengandung makna belajar dan mengajar, atau merupakan kegiatan belajar mengajar.

Menurut Corey menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau

¹⁹ Eviline Siregar, Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor, Ghalia Indonesia, 2010), h.33

menghasilkan respons terhadap situasi tertentu. Adapun menurut Dimiyati menyatakan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan. Jadi pembelajaran matematika merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting perannya dalam membentuk generasi yang berkualitas tinggi. Selain itu, karena pelajaran matematika didalamnya termuat sarana berfikir yang jelas, kritis, kreatif, logis, dan sebagai arena untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan suatu bidang studi yang diajarkan kepada semua jenjang pendidikan, sejak sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Salah satu jenjang pendidikan yang mempelajarinya adalah sekolah menengah pertama. Hal ini didukung dalam peraturan pemerintah republik indonesia NO.19 tahun 2005 tentang standar Nasional pendidikan (SNP) yang didalamnya menjelaskan standar kompetensi lulusan, yakni salah satunya sebagai berikut:

- a) Mencari dan menerapkan informasi secara logis, kritis dan kreatif
- b) Menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif
- c) Menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Seperti yang telah dijelaskan di atas, bahwa matematika merupakan arena memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadikan siswa

mampu memecahkan masalah dengan baik adalah tuntunan dalam pembelajaran Matematika.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional yang telah di rumuskan dalam Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN). Diungkapkan dalam garis-garis besar program pengajaran (GBPP) matematika, bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah umum adalah:

- a) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan yang sedang berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur efektif dan efisien.
- b) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan lain.

Tujuan umum pertama pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa. Sedangkan pada tujuan yang kedua memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

C. Model Pembelajaran Matematika

Model pembelajaran matematika adalah kerangka kerja konseptual tentang pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang dimaksud adalah

peserta didik belajar matematika dan pengajar menstrasformasi pengetahuan matematika serta memfasilitasi kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran matematika tidak lepas dari sistem pembelajaran yang mempunyai komponen, yaitu: tujuan, pengalaman belajar, pengorganisasian pengalaman belajar, ini semua merupakan komponen pokok dari sistem kurikulum dan pengajaran. Hubungan antara komponen harus harmonis, saling mendukung, walaupun masing-masing mempunyai fungsi dan peranannya sendiri-sendiri. Bila satu komponen tidak berfungsi dengan baik maka akan terganggu seluruhnya. Ibarat suatu tubuh apabila ada satu bagian tubuh yang sakit, maka seluruh tubuh akan ikut merasakannya.

Ciri-ciri khusus yang harus dimiliki model pembelajaran matematika secara umum adalah:

- a. Rasional teoretik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b. Tujuan pembelajaran yang harus dicapai
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

D. Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

1. Pengertian Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

Model *Learning Cycle* “5E” adalah model pembelajaran yang terdiri dari fase-fase atau tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa

sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma konstruktivisme.

Pembelajaran siklus merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendek atau konstruktivisme. Model pembelajaran siklus pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) yang dikutip Wena. Siklus belajar merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang pada mulanya terdiri atas tiga tahap yaitu: Eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*). Kemudian dikembangkan menjadi lima tahap yang terdiri atas tahap: pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration/extension*), dan evaluasi (*evaluation*).

Pendekatan teori konstruktivisme pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan proses belajar mengajar. Sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa (*student centered*) dari pada *teacher centered*. Dengan kata lain pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator.

Model *Learning Cycle* “5E” ini mempunyai salah satu tujuan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan keterlibatan secara aktif mempelajari materi

secara bermakna dengan bekerja dan berfikir baik secara individu maupun kelompok, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.²⁰

2. Tahap Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

Adapun tahap-tahap pembelajaran *Learning Cycle* “5E” adalah sebagai berikut:

a) Engagement (pembangkit minat)

Tahap pembangkit minat merupakan tahap awal dari siklus belajar. Pada tahap ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan memancing keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang topik yang akan diajarkan. Memancing keingintahuan dilakukan dengan cara memberikan penguatan kepada siswa tentang kegunaan materi pelajaran kemudian mengajukan pertanyaan. Hal ini tentunya membuat siswa termotivasi dalam belajar, dengan demikian siswa akan memberikan respon atau jawaban dengan apa adanya.

b) Exploration (menyelidiki)

Tahap eksplorasi dibentuknya kelompok-kelompok kecil antara 4-5 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Siswa dalam kelompok tersebut dituntut untuk menemukan jawaban atas pertanyaan guru sebelumnya yang bisa diterima kebenarannya. Tahap ini peran guru sebagai fasilitator dan

²⁰ Muh Nasir, dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, e-Jurnal Pendidikan IPA Vol 1, No 2, July 2015, h. 14

motivator, pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah sebagian benar.

c) Explanation (menjelaskan)

Pada tahap penjelasan guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri dan mencoba untuk menyelesaikan sendiri masalah dengan bekal yang sudah dimiliki dari eksplorasi, serta meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antar siswa atau guru. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas, dengan memahami penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.

d) Elaboration (memperluas)

Tahap ini pengalaman baru dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih luas tentang konsep yang telah diterangkan. Siswa memperluas konsep yang telah dipelajari, serta dapat menjelaskan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini guru berharap siswa menggunakan definisi, identifikasi dan penjelasan yang diberikan sebelumnya, mendorong siswa untuk menerapkan atau memperluas konsep serta keterampilan dalam situasi baru.

e) Evaluation (menilai)

Tahap evaluasi guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru

sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan model *learning cycle* “5E” yang sedang diterapkan, apakah sudah berjalan dengan baik, cukup baik, atau masih kurang. Setelah itu guru melakukan evaluasi dirinya sendiri dan sejauh mana tercapai tujuan belajar yang telah direncanakan.²¹

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

a) Kelebihan model pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

- 1) Meningkatkan semangat belajar siswa dikarenakan siswa dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran
- 2) Membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa
- 3) Dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari matematika
- 4) Membiasakan siswa dalam menyelesaikan masalahnya sendiri tanpa bantuan langsung dari guru
- 5) Pembelajaran lebih bermakna.

b) Kekurangan model pembelajaran *learning cycle* “5E”

- 1) Keefektifan pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran
- 2) Menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- 3) Memerlukan waktu dan tenaga yang banyak dalam menyusun RPP.²²

²¹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi aksara, 2011), h.171-172.

²² Wena , *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. h...70

4. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

Adapun sintaks model pembelajaran *learning cycle* “5E “ dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E”

Tahapan 1	Kegiatan guru 2	Kegiatan siswa 3
Engagement (Pembangkit Minat)	1. Membangkit minat siswa dan keingintahuan siswa	1. Mengembangkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang diajarkan.
Exploration (Menyelidiki)	1. Membentuk kelompok. Memberi kesempatan untuk kerjasama dalam kelompok secara mandiri 2. Guru berperan sebagai fasilitator.	1. Berkelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok. 2. Membuktikan hipotesis yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya, mencoba alternatif pemecahannya dengan melakukan pengamatan, mengumpulkan data, diskusi dengan kelompoknya dan membuat suatu kesimpulan.
Explanation (Menjelaskan)	1. Mendorong siswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri 2. Meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan siswa 3. Mendengar secara kritis penjelasan antar siswa 4. Memandu diskusi 5. Memberi definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas dengan menggunakan penjelasan siswa.	1. Mencoba memberikan penjelasan terhadap konsep yang ditemukan 2. Menggunakan data hasil pengamatan dalam memberi penjelasan 3. Melakukan pembuktian terhadap konsep yang diajukan 4. Melakukan diskusi 5. Mendengar dan memahami penjelasan guru
Elaboration (Memperluas)	1. Mengingatkan siswa pada penjelasan	1. Menerapkan konsep dan keterampilan dalam

	alternatif dan mempertimbangkan data saat mereka mengeksplorasi situasi baru	situasi dan menggunakan label dan definisi formal
	2. Mendorong dan memfasilitasi siswa untuk menerapkan konsep dalam situasi yang baru.	2. Memecahkan masalah, memberi keputusan, melakukan percobaan dan pengamatan
Evaluation (Menilai)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati pengetahuan dan pemahaman siswa 2. Mendorong siswa melakukan evaluasi diri 3. Mendorong siswa memahami kekurangan dan kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban dari bukti dan penjelasan yang telah diperoleh 2. Mengambil kesimpulan lanjut atas situasi belajar yang dilakukannya 3. Melihat dan menganalisis kekurangan atau kelebihan dalam kegiatan pembelajaran.

Sumber: Warsono dan Harianto²³

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa proses pembelajaran bukan lagi sekedar transfer ilmu pengetahuan dari guru ke siswa, melainkan proses berorientasi pada keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

E. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung dilandasi oleh teori belajar perilaku yang berpandangan bahwa belajar bergantung pada pengalaman termasuk pemberian

²³ Warsono dan Harianto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Assesmen*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 100-103.

umpan balik.²⁴ Satu penerapan teori perilaku dalam belajar adalah pemberian penguatan.

Model pembelajaran langsung merupakan sebuah model pembelajaran yang bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru). Saat melaksanakan , model pembelajaran ini, guru harus mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang akan dilatih kepada peserta didik, selangkah demi selangkah. Guru sebagai pusat perhatian memiliki peran yang sangat dominan. Karena itu, pada pembelajaran langsung guru harus bisa menjadi pusat perhatian yang menarik bagi peserta didik. Beberapa pakar pendidikan seperti Good dan Grows, menyebut model pembelajaran langsung dengan istilah “pengajaran aktif” atau diistilahkan sebagai *mastery teaching* (mengajar tuntas) oleh Hunter. Sedangkan oleh Rosenshine dan Stevens disebut sebagai pengajaran eksplisit (*explicit intruction*).

Model pembelajaran langsung memberikan kesempatan peserta didik belajar dengan mengamati secara selektif, mengingat dan menirukan apa yang diajarkan gurunya. Oleh karena itu, hal penting yang harus diperhatikan dalam menerapkan model pembelajaran langsung adalah menghindari menyampaikan pengetahuan yang terlalu kompleks. Disamping itu, model pembelajaran langsung mengutamakan model deklaratif dengan titik berat pada proses belajar konsep dan keterampilan motorik, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terstruktur.

Guru yang menggunakan pembelajaran langsung tersebut bertanggung jawab dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran, struktur materi, dan

²⁴ Hunaepi dkk, *Model Pembelajaran Langsung Teori dan Praktik*, (Mataram: Duta Pustaka Ilmu, 2014), h. 59

keterampilan dasar yang akan diajarkan. Kemudian menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik untuk berlatih menerapkan konsep atau keterampilan yang telah dipelajari, dan memberikan umpan balik.

Perlu diketahui dalam prakteknya di dalam kelas, model pembelajaran langsung ini sangat berat berkaitan dengan metode ceramah, metode kuliah dan resitasi, walaupun sebenarnya tidaklah sama (tidak sinonim). Model pembelajaran langsung menuntut peserta didik untuk mempelajari suatu keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Dalam pembelajaran langsung memang pada awalnya guru lebih berperan, tetapi setelah diberikan bimbingan, peran guru menjadi berkurang dan pada akhirnya peserta didik juga yang lebih aktif. Pembelajaran langsung sangat cocok untuk mengajarkan peserta didik yang mempunyai prestasi rendah. Secara garis besar langkah-langkah (sintaks) penerapan model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Langsung

No	Langkah-Langkah	Peran Guru
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pelajaran dan motivasi peserta didik
2	Mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan	Guru mendemostrasikan keterampilan dengan benar atau memberi informasi tahap demi tahap
3	Memberikan latihan terbimbing	Guru merencanakan memberi bimbingan pelatihan awal
4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik
5	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, khusus penerapan pada situasi kompleks dalam

kehidupan sehari-hari

Sumber: Bruce dan weil²⁵

F. Perbandingan Pembelajaran Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dengan Model Pembelajaran Langsung

Jika dibandingkan dengan pembelajaran yang kebanyakan sekolah selama ini. Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” secara teoritis memiliki jumlah perbedaan yang sekaligus menunjukkan kelebihan dari pembelajaran langsung. Tabel berikut ini menjelaskan perbedaan model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dengan model pembelajaran langsung.

Tabel 2.3 Perbandingan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dan Pembelajaran Langsung

Aspek perbandingan	Model Pembelajaran <i>learning cycle</i> “5E”	Model pembelajaran langsung
Pengembangan konsep/ penyampaian materi	Materi disampaikan oleh guru atau peserta didik melalui diskusi maupun kolaborasi antara guru dengan peserta didik.	Materi dominan disampaikan oleh guru secara keseluruhan
Pengelolaan kelas	Pembelajaran kelompok (peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok belajar)	Pembelajaran klasikal (tidak ada pembentukan kelompok belajar)
Sumber pembelajaran	Textbook, lembar kerja peserta didik	Dominan hanya menggunakan textbook
Interaksi belajar	Interaksi belajar lebih luas yaitu guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik dalam kelompok belajar, peserta didik dengan peserta didik secara individu, dan peserta didik dengan sumber pembelajaran	Interaksi belajar terbatas hanya guru dengan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik secara individu.

²⁵ Bruce and weil, models of teaching, second edition, new jersey: prentice hall, 1996), h.

Peran guru dan Peserta didik lebih Guru lebih berperan aktif
peserta didik berperan aktif dalam dalam kegiatan pembelajaran
dalam kegiatan kegiatan pembelajaran
pembelajaran

G. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar merupakan “tingkat perkembangan mental ” yang lebih baik bila dibanding pada saat pra-belajar.²⁶ Hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar.²⁷ Oleh karena itu, didalam proses pembelajaran matematika seorang guru harus menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran yang baik.

Nana sudjana berpendapat bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.²⁸ Sementara itu Benyamin S.Bloom yang dikutip oleh Saifuddin Azwar membagi kawasan belajar yang mereka sebut sebagai tujuan pendidikan menjadi tiga bagian yaitu kawasan kognitif, kawasan efektif, dan kawasan psikomotor.²⁹ Tetapi disini, penulis hanya akan memaparkan tentang aspek kognitif.

1. Aspek Kognitif

²⁶ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.250-251

²⁷ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 38-46

²⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1999), cet.6, h.22

²⁹ Saifuddin Azwar, *Tes Prestasi Fungsi Pengembangan Prestasi Belajar*, 2000, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), h. 8

Aspek kognitif diklasifikasikan menjadi 6 tingkatan oleh bloom, yaitu mengingat (*Remembering*), memahami (*Understanding*), mengaplikasikan (*Applying*), menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*Evaluating*), dan mengkreasi (*creating*). Enam tingkatan inilah yang sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang dikenal dengan istilah C1 dan C6.³⁰

a. Mengingat (*Remembering*)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Termasuk didalamnya (menuliskan/menyebutkan). Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatnya.

Contoh soal : Sebutkan metode-metode untuk menyelesaikan SPLDV ?

Alasannya: Untuk menjawab soal di atas, siswa berpikir untuk mengingat rumus luas permukaan bola dalam ingatannya, lalu kemudian menuliskan bahwa metode-metode untuk menyelesaikan SPLDV adalah metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, dan metode gabungan

b. Memahami (*Understanding*)

Memahami yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah memiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Siswa dikatakan memahami ketika mereka mampu untuk membangun makna dari pesan intruksional termasuk lisan, tertulis, dan grafis komunikasi, dan materi yang disampaikan. Proses kognitif dalam katagori memahami termasuk menafsirkan

³⁰ Ramlan Effendi: *Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasikannya pada pelajaran matematika SMP, Jurna Ilmiah Pendidikan Mayematika Vol 2, No 1, 2001, h.72-78*

(interpreting), mencontohkan (exemplifying), mengklasifikasi (classifying), meringkas (summarizing), menyimpulkan (inferring), membandingkan (comparing), dan menjelaskan (explaining).

Contoh soal : Mengapa $2x^2 + 3x = 14$ bukanlah bentuk persamaan linear dua variabel ?

Alasannya: Soal diatas termasuk bentuk soal memahami karena menuntut kemampuan untuk membandingkan / comparing (mengkontraskan, memetakan, atau mencocokkan), yaitu mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi. Dalam hal ini membandingkan contoh yang diberikan dengan definisi persamaan linear dua variabel.

c. Mengaplikasikan (*applying*)

Mengaplikasikan atau menerapkan ataupun menggunakan prosedur untuk melakukan latihan atau memecahkan masalah yang berhubungan erat dengan pengetahuan procedural. Penerapan terdiri dari dua macam proses kognitif yaitu mengeksekusi (executing) tugas yang familiar dan mengimplementasi (implementing) tugas yang tidak familiar.

Contoh soal : Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya dicat dengan biaya Rp. 50.000, per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah...

Alasannya : Untuk menyelesaikan soal di atas, siswa perlu memilih rumus yang akan digunakan sesuai prosedur. Sebab dalam materi balok ada rumus luas permukaan balok dan rumus volume balok, dan kemudian menghubungkan dengan biaya pengecatan.

d. Menganalisis (*analyzing*)

Kategori menganalisa meliputi menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur penyusunnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur penyuan tersebut dengan struktur besarnya. Kategori ini meliputi proses kognitif membedakan, pengorganisasian, dan attributing. Pengorganisasian meliputi menemukan koherensi, integrasi, menguraikan atau penataan.

Contoh soal : Diberikan sebuah persegi ABCD, busur lingkaran berpusat di A dan C digambarkan dari titik B ke D. garis diagonal AC memotong kedua busur di titik X Dan Y. jika $XY = 12 - 6\sqrt{2}$ cm. maka luas persegi ABCD adalah ...

Alasannya :Soal diatas termasuk kategori menganalisis karena menuntut kemampuan untuk mengorganisir / organizing yaitu menentukan bagaimana kesesuaian sebuah unsur atau fungsinya dalam struktur. Menganalisis unsur XY dalam kaitannya dengan konsep lingkaran dan persegi.

e. Mengevaluasi (*Evaluating*)

Mengevaluasi didefinisikan membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria yang sering dipakai adalah kualitas, efektifitas, efesiensi dan konsistensi . standar mengevaluasi dapat berbentuk kuantitatif. Mengevaluasi termasuk juga proses kognitif memeriksa dan mengkritisi.

Contoh soal : Sebuah bola besi dimasukkan kedalam kotak berbentuk kubus dengan panjang rusuk 10 cm. jika valume air 900cm^3 , serta panjang jari-jari bola 3 cm, apakah air dalam bak itu akan tumpah?

Alasannya : Untuk menjawab soal di atas, siswa harus menghitung volume masing-masing benda (bak dan bola) untuk kemudian mengevaluasi, yakni mempertimbangkan, memeriksa kecara kuantitas volume air dan bola yang dihubungkan dengan volume bak.

f. Mengkreasi (*Creating*)

Mengkreasi atau menciptakan yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional; yaitu, reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur yang baru. Generating / menghipotesiskan, planning / merencanakan , dan producing/ menghasilkan. Proses kreatif dapat di bedakan menjadi 3 fase yaitu (a) representasikan masalah, (b) perencanaan solusi, dan (c) pelaksanaan solusi.

Contoh soal : sebuah wadah popcorn yang terbuat dari karton, berbentuk limas tegak yang terpotong. Bagian alas dan atasnya berbentuk persegi dengan panjang rusuk bawah s dan rusuk bagian atasnya $3s$. jika tinggi wadah popcorn tersebut t . susunlah sebuah rumus yang digunakan untuk menghitung luas permukaan wadah popcorn.

Alasannya: soal diatas menuntut siswa untuk menciptakan produk (producing). Dalam hal ini menyusun sebuah rumus baru yang sesuai untuk kondisi yang diberikan.

H. Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Salah satu manfaat sistem persamaan linier dua variabel dalam matematika khususnya menentukan koordinat titik potong dua garis, menentukan persamaan garis, menentukan koordinat titik potong dua garis, menentukan persamaan garis,

menentukan konstanta-konstanta pada suatu persamaan. Untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika, maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyusun model matematika dari masalah tersebut. Data yang terdapat dalam permasalahan itu terjemahkan ke dalam satu atau beberapa sistem persamaan linier dua variabel. Selanjutnya penyelesaiannya digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Permasalahan-permasalahan tersebut biasa mengenai angka dan bilangan, umur, uang, investigasi, dan bisnis, ukuran, sembako, gerakan dan lain-lain.

1. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel (peubah) atau singkat SPLDV adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas dua persamaan linear yang masing-masing bervariasi dua (misal x dan y). Dengan demikian, bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel dalam x dan y dapat kita tuliskan sebagai berikut:

$$\begin{array}{l} ax + by = c \\ px + qy = r \end{array} \quad \text{atau} \quad \begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{array}$$

Dengan a, b, c, q dan a_1, b_1, c_1, a_2, b_2 dan c_2 merupakan bilangan real. Dari bentuk umum diatas, apabila $c_1 = c_2 = 0$ maka sistem persamaan linear dua variabel itu dikatakan homogen. Sedangkan apabila $c_1 \neq 0$ atau $c_2 \neq 0$ maka sistem persamaan linear dua variabel itu dikatakan tak homogen.³¹

Misalkan diketahui persamaan $x + y = 5$ dan $2x - y = 4$. Pada kedua persamaan itu, jika x diganti 3 dan y diganti 2, diperoleh:

³¹ Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1* (Bandung: Erlangga, 2013), h. 155

$x + y = 3 + 2 = 5$ merupakan kalimat benar

$2x - y = 2(3) - 2 = 4$ merupakan kalimat benar

Ternyata pengganti $x = 3$ dan $y = 2$ memenuhi persamaan $x + y = 5$ maupun $2x - y = 4$. Jadi kedua persamaan itu mempunyai penyelesaian yang sama, yaitu pasangan $x = 3$ dan $y = 2$. Dalam hal ini, $x + y = 5$ dan $2x - y = 4$ penyelesaian yang sama.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan system persamaan linier dua variabel yaitu sebagai berikut:

a. Metode grafik

Prinsip dari metode grafik yaitu mencari koordinat titik potong grafik dari kedua persamaan.

b. Metode substitusi

Hal ini dilakukan dengan cara memasukkan atau mengganti salah satu variabel dengan variabel dari persamaan kedua.

Contoh :

Tentukan penyelesaian dari SPLDV : $x + y = 4$ dan $x - 2y = -2$ dengan metode substitusi!

Jawab

- $x + y = 4 \longrightarrow x = 4 - y$
- $x = 4 - y$ disubstitusikan pada $x - 2y = -2$ akan diperoleh

$$x - 2y = -2$$

$$(4 - y) - 2y = -2$$

$$4 - 3y = -2$$

$$-3y = -6$$

$$y = \frac{-6}{-3} = 2$$

- Selanjutnya untuk $y = 2$ disubstitusikan pada salah satu persamaan, misalnya ke persamaan $x + y = 4$, maka diperoleh:

$$x + y = 4$$

$$x + 2 = 4$$

$$x = 4 - 2 = 2$$

jadi, penyelesaiannya adalah $x = 2$ dan $y = 2$

c. Metode eliminasi

caranya sebagai berikut:

- Menyamakan salah satu koefisien dan pasangan suku dua persamaan bilangan yang sesuai.
- Jika tanda pasangan suku sama, kedua persamaan di kurangkan
- Jika tanda pasangan suku berbedakedua suku persamaan ditambahkan

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV: $x + y = 4$ dan $x - 2y = -2$ dengan metode eliminasi!

Jawab

- Mengeliminir peubah x

$$x + y = 4$$

$$\underline{x - 2y = -2} \quad \underline{\quad}$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

- Mengeliminir peubah y

$$\begin{array}{r|l} x + y = 4 & \times 2 \quad 2x + 2y = 8 \\ x - 2y = -2 & \times 1 \quad \underline{x - 2y = -2} \\ \hline & 3x = 6 \\ & x = 2 \end{array}$$

Jadi, penyelesaian adalah $x = 2$ dan $y = 2$

d. Metode gabungan

Dengan metode gabungan, tentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan $2x - 5y = 2$ dan $x + 5y = 6$, jika $x, y \in \mathbb{R}$

Jawab

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi, diperoleh

$$\begin{array}{r|l} 2x - 5y = 2 & \times 1 \quad 2x - 5y = 2 \\ x + 5y = 6 & \times 2 \quad \underline{2x + 10y = 12} \\ \hline & -15y = -10 \\ & y = \frac{-10}{-15} = \frac{2}{3} \end{array}$$

Selanjutnya substitusikan nilai y ke persamaan $x + 5y = 6$, sehingga diperoleh

$$x + 5y = 6$$

$$x + 5\left(\frac{2}{3}\right) = 6$$

$$x + \frac{10}{3} = 6$$

$$x = 6 - \frac{10}{3}$$

$$x = 2\frac{2}{3}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan $2x - 5y = 2$ dan $x + 5y = 6$

adalah $\left\{\left(2\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)\right\}$

2. Membuat model matematika dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan SPLDV

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan sistem persamaan linier dua variabel. Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita. Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

- a. Mengubah kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk system persamaan linier dua variabel.
- b. Menyelesaikan system persamaan linier dua variabel.
- c. Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

Contoh :

Ibu yuslina dan ibu lisa berbelanja dipasar ibu yuslina membeli 3 kg apel dan 4 kg jeruk dengan harga Rp. 58.000,00. Ibu lisa membeli 4 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp.61.000,00 . tentuka harga 2 kg dan 3 kg jeruk!

Jawab

- **Membuat model matematika**

Misalkan:

Harga 1 kg apel = x rupiah ; harga 1 kg jeruk = y rupiah

$$3x + 4y = 58.000$$

$$4x + 3y = 61.000$$

Pertanyaan: $2x + 3y = ?$

- Mencari himpunan penyelesaian

$$3x + 4y = 58.000 \quad | \times 4 | \quad 12x + 16y = 232.000$$

$$4x + 3y = 61.000 \quad | \times 3 | \quad 12x + 9y = 183.000$$

$$7y = 49.000$$

$$y = \frac{49.000}{7} = 7.000$$

substitusi $y = 7.000$ ke persamaan $4x + 3y = 61.000$

$$4x + 3y = 61.000 \quad \longrightarrow \quad 4x + 3(7.000) = 61.000$$

$$4x + 21.000 = 61.000$$

$$4x = 40.000$$

$$x = \frac{40.000}{4} = 10.000$$

Harga 1 kg apel = Rp 10.000,00 dan harga 1 kg jeruk = Rp 7.000,00 $2x + 3y = 2(10.000) + 3(7.000) = 20.000 + 21.000 = 41.000$. jadi, harga 2 kg apel jeruk adalah Rp 41.000,00

I. Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle "5E"* pada Materi SPLDV

Pembelajaran materi SPLDV dengan model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* dilakukan sebagai berikut:

1. Guru memotivasi peserta didik supaya minat belajar mereka meningkat dalam mempelajari materi SPLDV
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari mengenai SPLDV

3. Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan SPLDV dan mengaitkan kedalam kehidupan sehari-hari peserta didik
4. Selanjutnya guru mencoba untuk mendorong peserta didik agar mengingat pengalaman sehari-harinya dan mengaitkan dengan topik pembahasan SPLDV yang sedang dipelajari.
5. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda .
6. Setelah terbentuk menjadi beberapa kelompok guru Membagikan LKPD yang terkait materi SPLDV dan peserta didik diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam LKPD dengan teman kelompok masing-,masing.
7. Guru berperan sebagai fasilitator didalam kelas dalam membahas materi SPLDV
8. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat peserta didik menyelesaikan masalah dalam LKPD yang berkaitan dengan SPLDV
9. Peserta didik menuliskan ide atau pengetahuannya sendiri yang terkait dengan masalah SPLDV yang diberikan dalam LKPD selanjutnya peserta didik menggabungkan ...hasil pemikiran masing-masing kedalam lembar jawaban LKPD.
10. Selanjutnya guru meminta bukti kepada peserta didik saat mereka menyelesaikan masalah SPLDV sesuai dengan apa yang sudah mereka dapatkan sebelumnya..

11. Guru meminta peserta didik mewakili dari kelompoknya untuk mempersentasikan hasil penyelesaian SPLDV di depan kelas dan kelompok lain mendengarkan hasil ,presentasi serta memberikan masukan atau tanggapan.
12. Selanjutnya guru menjelaskan kembali hasil yang sudah dipresentasikan oleh peserta didik mengenai SPLDV dan memberi definisi kepada peserta didik sebagai..dasar diskusi.
13. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya apabila ada materi SPLDV yang belum .dipahami.
14. Selanjutnya guru meminta beberapa peserta didik untuk mengambil kesimpulan dari hasil pembelajaran SPLDV yang telah dilakukan, dan guru, memberikan penguatan dari kesimpulan yang sudah peserta didik simpulkan.

J. Kajian terdahulu yang relevan

Penelitian yang relevan dimaksudkan sebagai landasan dalam melakukan penelitian lapangan yang berisi beberapa teori dan hasil penelitian yang telah ada sebelumnya yang memiliki relevansi. Beberapa sumber penelitian yang relevan diantaranya adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Heri Nugroho dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” Terhadap Hasil Belajar Matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tuntang”. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh siswa kelas *VIIIE* sebagai kelas eksperimen dan *VIIIG* sebagai kelas kontrol . uji beda rerata kemampuan awal siswa dengan menggunakan uji mann-whitne yang

menghasilkan nilai signifikan 0,851 (lebih dari 0,05), artinya kondisi awal kedua kelas seimbang. Hasil uji beda-rata menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,024 (kurang dari 0,05), hal ini berarti terhadap perbedaan yang signifikan antara rerata kedua kelas, maka disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle* “5E” terhadap hasil belajar matematika bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tuntang.³²

2. Penelitian yang dilakukan oleh Cahyaning Tyas Putri Utami dengan judul “Hasil Belajar Matematika Dengan Model *Learning Cycle* “5E” Berbantuan Media Komik Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMP”. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, angket dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan $\alpha = 5\%$. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dan *Learning Cycle* “5E” berbantuan media komik terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dengan model *Learning Cycle* “5E” berbantuan media komik lebih baik daripada hanya diberi model *Learning Cycle* “5E” saja³³
3. Penelitian yang dilakukan oleh Junaidah dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” Terhadap Hasil

³² Heri Nugroho, Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol 1, No 2, 2018, h.22. tersedia :www.jurnalmtk.stkip-garut.ac.id tersedia (Diakses pada tanggal 21 Desember 2019)

³³ Cahyaning Tyas Putri Utami, Hasil Belajar Matematika Dengan Model *Learning Cycle* “5E” Berbantuan Media Komik Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMP” *Jurnal Didaktik Matematika*, vol 1 No 1, 2014. Diakses pada tanggal 27 Desember 2019 melalui <https://pdfs.semanticscholar.org>

Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTsN Bahrul Ulum Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar”, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle “5E”* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.³⁴

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, model pembelajaran *Learning Cycle “5E”* juga dapat diterapkan di sekolah SMP Negeri 2 Ulim guna untuk melihat hasil belajar siswa.

K. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini juga perlu dilengkapi dengan hipotesis karena ia berperan sebagai jawaban sementara yang perlu dibuktikan kebenarannya dari permasalahan yang akan diteliti, sebagaimana yang dikemukakan oleh S. Margono bahwa: hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling tinggi tingkat kebenarannya. Secara statistik hipotesis merupakan pernyataan keadaan parameter yang akan di uji melalui ststistik sampel.³⁵

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah : hasil belajar matematika siswa SMP yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle “5E”* lebih baik dari pada yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

³⁴ Junaidah, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle “5E”* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mtsn Bahrul Ulum”, Skripsi , (Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2012), h. 2

³⁵ Margoso S., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta,2007), h. 67-68.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah yang terjadi. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Adapun penetapan metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Suharsimi Arikunto juga mengatakan bahwa Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek.³⁶

Adapun metode dalam penelitian ini menggunakan metode dengan desain *Pre Test-Post Test Control Group Design*. Jenis eksperimen yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dengan menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa model pembelajaran *learning cycle “5E”*, sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran langsung.

Dari dua kelas tersebut akan dibandingkan hasil belajar yang dicapai siswa. *Quasi eksperimen* (eksperimen semu) adalah suatu metode penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih secara

³⁶ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207.

random.³⁷ Peneliti menggunakan *quasi eksperimen* karena dalam penelitian ini terdapat variabel-variabel dari luar (tingkah laku manusia) yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti. Adapun rancangan penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Grup	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Sumber : Adaptasi dari Sukardi³⁸

Keterangan :

X₁ adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle “5E”*

X₂ adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung

O₁ adalah skor *Pre-test* dan *Post-test* kelas eksperimen

O₂ adalah skor *Pre-test* dan *Post-test* kelas kontrol

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sudjana “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi”.³⁹ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Ulim Tahun Ajaran 2019/2020 sebanyak 3 kelas yaitu kelas VIIIA, VIIIB, VIIIC.

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Bandung: Rineka Cipta, 2006), h.126.

³⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, (Yogyakarta : Bumi Aksara, 2003), h. 186.

³⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tastiso, 2005), h.6.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴⁰ Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, bila populasi sangat besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua populasi yang ada, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi.⁴¹ Sampel yang baik adalah sampel yang anggota-anggotanya mencerminkan sifat dan ciri-ciri yang terdapat pada populasi atau biasa disebut sampel yang presentatif.⁴²

Sampel dalam penelitian ini merupakan sebagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*. *cluster random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari kelompok-kelompok unit yang kecil (pengambilan kelas secara acak). Dari jumlah 3 kelas VIII di SMP Negeri 2 Ulim, hanya diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Jadi yang menjadi kelas eksperimen dalam penelitian ini yaitu kelas VIII B dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diajar oleh guru yang sama dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan.

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Bandung: Rineka Cipta, 2002), h.174.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 81.

⁴² Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2008), h. 81.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara penulis mengumpulkan data selama penelitian. Dalam penelitian ini, penulis hanya menggunakan satu teknik pengumpulan data yaitu berupa tes tulis. Tes merupakan sederetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴³ Sedangkan tes tulis merupakan alat penilaian berbasis yang menyajikan maupun penggunaannya dalam bentuk tulis.⁴⁴ Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa secara tertulis yang akan dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu:

1. *Pre-test*

Pre-test adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi SPLDV sebelum diterapkan model *Learning Cycle "5E"*

2. *Post-test*

Post-test adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan *model learning cycle "5E"*. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* pada materi SPLDV.

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 150

⁴⁴ Sumarna Surapranata, *Panduan Penelitian Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h.8.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan untuk membantu dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan LKPD.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data ini adalah lembar tes. Lembar tes yang akan digunakan yaitu lembar soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* diberikan 4 butir soal, soal yang diberikan berbentuk *essay*. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data-data numerik atau angka. Sehingga data yang diperoleh akan disajikan sebagai ukuran terhadap hasil belajar siswa setelah diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle "5E"*.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Test Pada Sub Materi SPLDV

No	Indikator	Taksonomi kognitif dan nomor butir soal						Jumlah butir
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Membedakan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel		1					1
2	Menyelesaikan persamaan linear dua variabel		1					1
3	Menentukan penyelesaian yang berkaitan dengan sistem persamaan linear			1				1

	dua variabel							
4	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan sistem persamaan linear dua variabel			1				1
Total			2	2				4

Keterangan :

C1 = Mengingat

C2 = Memahami

C3 = Menerapkan

C4 = Analisis

C5 = Mengevaluasi

C6 = menciptakan

E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya ialah menganalisis data. Tahap yang paling penting dalam penelitian ini adalah tahap analisis data. Adapun analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol

Adapun data yang akan dianalisis adalah data pretest dan posttest hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang telah dikumpulkan kemudian di analisis dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, dalam hal ini teknik analisis data yang akan digunakan adalah uji statistik yaitu uji t karena kita akan membandingkan dua sampel yang saling bebas. Adapun analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, langkah-langkah yang harus ditempuh adalah dengan menentukan:

- 1) Rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Banyaknya kelas interval (K) dengan menggunakan aturan sturgen yaitu:

$$K=1+ (3,3) \log n.$$
- 3) Panjang kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

- 4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.⁴⁵

- b. Menghitung rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{\sum f}$$

Keterangan:

\bar{x} adalah Rataan

x_i adalah Nilai tengah ke i

f_i adalah Frekuensi ke i ⁴⁶

- c. Menghitung varians (s) digunakan rumus:

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

Keterangan: S^2 = Standar deviasi⁴⁷

- d. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari suatu kelompok dalam penelitian berasal dari populasi normal atau tidak, uji normalitas

⁴⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.47.

⁴⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*. . . , h. 70.

⁴⁷ Sudjana, *Metoda Statistika*..., h.95.

tersebut diuji dengan menggunakan uji chi-kuadrat, uji normalitas pada penelitian ini dilakukan untuk setiap data kelompok yang berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol baik pre-test maupun post-test. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, kenormalan distribusi-distribusi tersebut merupakan syarat untuk pengujian homogenitas. Uji normalitas di uji dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 adalah Distribusi Chi-Kuadrat
 k adalah Banyak kelas
 O_i adalah Frekuensi hasil pengamatan
 E_i adalah Frekuensi hasil yang di harapkan.⁴⁸

Hipotesis yang disajikan adalah:

H_0 : data hasil belajar siswa berdistribusi normal

H_1 : data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Langkah selanjutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lainnya H_0 diterima.

e. Uji homogenitas varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama

⁴⁸Sudjana, *Metode Statistika...*, h.273

atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik seperti yang dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2 \text{ (data berasal dari populasi yang bervarians sama)}$$

$$H_1 : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2 \text{ (data berasal dari populasi yang bervarians berbeda)}$$

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad ^{49}$$

Kriteria pengujianya adalah tolak H_0 hanya jika $F > F_{\alpha} (v_1, v_2)$ dengan $v_1 = n_1 - 1, v_2 = n_2 - 1$ dalam hal lainnya H_0 diterima. Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:⁵⁰

$$H_0 : \text{(varians skor nilai kelas eksperimen dan kontrol homogen)}$$

$$H_1 : \text{(varians skor nilai kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen)}$$

f. Uji kesamaan rata-rata

Adapun hipotesis yang akan di uji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1 : \text{Nilai rata-rata kemampuan awal kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata kemampuan awal kelas kontrol}$$

$$H_1 : \mu_0 \neq \mu_1 : \text{Nilai rata-rata kemampuan awal kelas eksperimen tidak sama dengan nilai kemampuan awal kelas kontrol.}$$

Setelah data tes awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji

⁴⁹ Zainal Arifin, *Metodologi penelitian...*, h. 286.

⁵⁰ Sudjana, *Metode...*, h.251

kesamaan dua rata-rata dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika uji-t. Adapun rumus statistika untuk uji-t adalah sebagai berikut:

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

$$\text{dengan } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 adalah Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 adalah Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

n_1 adalah Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 adalah Jumlah sampel kelas kontrol

s_1^2 adalah Varians kelompok eksperimen

s_2^2 adalah Varians kelompok kontrol

s_{gab} adalah Varians gabungan/simpangan gabungan

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dan tolak H_1 untuk harga-harga t lainnya.⁵¹

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima”.⁵² Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan $\alpha = 0,05$.

⁵¹ Sudjana, *Metoda statistik*, h. 243

⁵² Sudjana, *Metoda*, h. 239

g. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberi perlakuan yang berbeda.

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar yang diajarkan melalui model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* sama dengan dari pada hasil belajar yang diajarkan melalui model pembelajaran langsung pada siswa SMP Negeri 2 Ulim

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran *Learning Cycle "5E"* lebih baik dari pada hasil belajar yang diajarkan melalui model pembelajaran langsung pada siswa SMP Negeri 2 Ulim

Pengujian hipotesis dalam pengujian ini menggunakan uji satu pihak (pihak kanan). Menurut sudjana, kriteria pengujian yang berlaku adalah "terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(t-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t iaiah ($dk = n_1 + n_2 - 2$).⁵³ Peluang $(1-\alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Pengolahan data dilakukan dengan cara ketentuan-ketentuan berikut:

⁵³ Sudjana, *Metoda*,h. 243

a) Jika kedua sampel berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji t dengan rumus:⁵⁴

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

b) Untuk mencari simpangan baku (s) menurut sudjana dapat diukur dengan rumus:⁵⁵

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle "5E"*.

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle "5E"*.

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen.

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol.

s_{gab} = Varians gabungan/ simpangan baku gabungan.

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen.

s_2^2 = Varians kelompok kontrol.

⁵⁴ Sudjana, *Metoda*,h.239

⁵⁵ Sudjana, *Metoda*,h.239

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada SMP Negeri 2 Ulim yang beralamat di Jln Masjid Kota Ulim, Desa Keude Ulim, Kecamatan Ulim, Kabupaten Pidie Jaya. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Adapun sekolah ini telah memiliki guru sebanyak 31 orang yang mampu menjamin terjadinya proses pembelajaran disekolah. Adapun jumlah siswa aktif yang terdaftar pada tahun ajaran 2020/2021 adalah sebanyak 208 siswa, yang meliputi 110 laki-laki dan 98 perempuan.

Adapun jadwal kegiatan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian di SMP Negeri 2 Ulim

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan
1.	Sabtu / 24 Oktober 2020	<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan kelas kontrol
2	Senin/ 26 Oktober 2020	Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen
3	Selasa/ 27 Oktober 2020	Pertemuan Pertama Kelas Kontrol
4	Senin/ 2 November 2020	Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen
5	Selasa/ 3 November 2020	Pertemuan Kedua Kelas Kontrol
6	Rabu/ 4 November 2020	Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen
7	Jumat/ 6 November 2020	Pertemuan Ketiga Kelas Kontrol
8	Senin/ 9 November 2020	<i>Posttest</i> Eksperimen
9	Selasa/ 10 November 2020	<i>Posttest</i> Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian di SMP Negeri 2 Ulim

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Selama melakukan penelitian dari tanggal 24 Oktober-10 November 2020 peneliti mengajar di kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Pertemuan pertama peneliti memberikan *pretest* untuk masing-masing kelas yaitu eksperimen dan

kontrol. Karena soal *pretest* yang diberikan adalah soal yang sama maka pemberian *pretest* untuk masing-masing kelas dilakukan pada hari yang sama supaya hasil yang didapatkan lebih terpercaya karena tidak ketahuan oleh murid di kelas Lain soal yang diberikan.

Adapun pertemuan selanjutnya peneliti mengajar pada kelas eksperimen dan kontrol dengan memberikan materi yang sama tetapi dengan menerapkan model yang berbeda. Kelas eksperimen dan kontrol sama-sama diajarkan sebanyak 3 kali pertemuan tatap muka.

Selain *pretest* pemberian *posttest* juga diberikan untuk dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Soal *posttest* yang diberikan untuk kelas eksperimen dan kontrol adalah soal yang sama, namun, karena tidak tersedianya waktu dihari yang sama pemberian *posttest* tidak dapat dilakukan dihari yang sama. Setelah selesai melakukan penelitian peneliti menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* siswa untuk mendapatkan data.

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data tes awal dan tes akhir hasil belajar siswa yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pada kelas eksperimen peneliti memberikan pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle* "5E" sedangkan pada kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan pembelajaran langsung.

Data hasil belajar siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah peneliti berikan selama penelitian berlangsung, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun nilai

pre-test dan *post-test* yang didapatkan siswa pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel- tabel berikut.

Tabel 4.2 Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol	
No.	Kode Nama	<i>Pre-Test</i>	Kode Nama	<i>Pre-Test</i>
1	S1	65	M1	45
2	S2	75	M2	55
3	S3	60	M3	60
4	S4	60	M4	60
5	S5	55	M5	55
6	S6	50	M6	58
7	S7	50	M7	65
8	S8	50	M8	70
9	S9	25	M9	70
10	S10	33	M10	44
11	S11	55	M11	43
12	S12	60	M12	60
13	S13	10	M13	65
14	S14	20	M14	75
15	S15	25	M15	75
16	S16	40	M16	40
17	S17	38	M17	45
18	S18	45	M18	80
19	S19	50	M19	40
20	S20	50	M20	40
21	S21	70	M21	50
22	S22	70	M22	25
23	S23	65	M23	40
24	S24	65	M24	10
25	S25	40	M25	50
26	S26	45		

Sumber: Hasil Pengolah Data 2020

Adapun hasil tes akhir (*post-test*) siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3 Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol	
No.	Kode Nama	<i>Pre-Test</i>	Kode Nama	<i>Pre-Test</i>
1	S1	53	M1	60
2	S2	60	M2	58
3	S3	65	M3	65

4	S4	63	M4	64
5	S5	69	M5	80
6	S6	100	M6	80
7	S7	95	M7	83
8	S8	98	M8	80
9	S9	85	M9	98
10	S10	78	M10	95
11	S11	90	M11	70
12	S12	80	M12	70
13	S13	80	M13	55
14	S14	75	M14	77
15	S15	77	M15	78
16	S16	83	M16	75
17	S17	93	M17	75
18	S18	95	M18	85
19	S19	73	M19	85
20	S20	82	M20	55
21	S21	80	M21	80
22	S22	100	M22	65
23	S23	85	M23	68
24	S24	100	M24	74
25	S25	79	M25	90
	S26	90		

Sumber: Hasil Pengolah Data 2020

Adapun data-data tersebut selanjutnya akan dianalisis, adapun analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

a. Analisis *pre-test* kelas eksperimen

Analisis *pre-test* kelas eksperimen dilakukan sebagai berikut:

1) Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

a) Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = 75-10$$

$$= 65$$

b) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Diketahui $n = 26$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log 26 \\ &= 1 + 3,3 (1,41) \\ &= 1 + 4,62 \\ &= 5,62 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval (K) = 5,62 (diambil 6)

c) Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{65}{6} \\ &= 10,83 \text{ (diambil } P = 11) \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10-20	2	15	225	30	450
21-31	3	26	676	78	2028
32-42	5	37	1369	185	6845
43-53	10	48	2304	480	23040
54-64	5	59	3481	295	17405
65-75	1	70	4900	70	4900
Jumlah	26			1138	54668

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

2) Menghitung Rata-rata dan Standar Deviasi dari Nilai *Pre-test*

Adapun nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1138}{26} \\ &= 43,77 \end{aligned}$$

$$S_1^2 = \frac{26(54668) - (1138)^2}{26(26-1)} = 194,34$$

$$S_1 = 13,94$$

Berdasarkan perhitungan di atas untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 43,77$ standar deviasi (S_1^2) = 194,34 dan simpangan baku (S_1) = 13,94

3) Uji Normalitas

Perhitungan pengujian normalitas untuk data *pre-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.5 Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	9,5	-2,46	0,4931			
10-20				0,0406	1,0556	2
	20,5	-1,67	0,4525			
21-31				0,1419	3,6894	3
	31,5	-0,88	0,3106			
32-42				0,2747	7,1422	5
	42,5	-0,09	0,0359			
43-53				0,2939	7,6414	10
	53,5	0,70	0,2580			
54-64				0,1739	4,5214	5
	64,5	1,49	0,4319			
65-75				0,0568	1,4768	1
	75,5	2,28	0,4887			
Jumlah						26

Keterangan:

- a) Menentukan x_i

$$\text{Batas kelas bawah} = \text{Batas bawah} - 0,5$$

$$= 10 - 0,5$$

$$= 9,5$$

$$\text{Batas kelas atas} = \text{Batas atas} + 0,5$$

$$= 75 + 0,5$$

$$= 75,5$$

b) Menghitung Z Score

$$\begin{aligned} Z_{\text{Score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1} \\ &= \frac{9,5 - 43,77}{13,94} \\ &= -2,46 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z-score dalam lampiran

c) Luas daerah = 0,4931 - 0,4525 = 0,0406

d) Menghitung frekuensi harapan (E_i)

E_i = Luas daerah tiap kelas Interval \times banyak data

$$E_i = 0,0406 \times 26$$

$$E_i = 1,0556$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(2 - 1,0556)^2}{1,0556} + \frac{(3 - 3,6894)^2}{3,6894} + \frac{(5 - 7,1422)^2}{7,1422} + \frac{(10 - 7,6414)^2}{7,6414} \\ &\quad + \frac{(5 - 4,5214)^2}{4,5214} + \frac{(1 - 1,4768)^2}{1,4768} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 2,54$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k =$

6. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,10\end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,54 < 11,10$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data tes awal sampel kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal.

b. Analisis *pre-test* kelas kontrol

Analisis *pre-test* kelas kontrol dilakukan sebagai berikut:

a) Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

a) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= 80-10 \\ &= 70\end{aligned}$$

b) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Diketahui $n = 25$ جامعة الرانري

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,4) \\ &= 1 + 4,62 \\ &= 5,62\end{aligned}$$

Banyak kelas interval (K) = 5,29 (diambil 6)

c) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{70}{6}$$

$$= 12,53 \text{ (diambil } P = 13)$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10-22	1	16	256	16	256
23-35	1	29	841	29	841
36-48	10	42	1764	420	17640
49-61	6	55	3025	330	18150
62-74	6	68	4624	408	27744
75-87	1	81	6561	81	6561
Jumlah	25			1284	71192

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

- b) Menghitung Rata-rata dan Standar Deviasi dari Nilai *Pre-test*

Adapun nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians diperoleh sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{1284}{25}$$

$$= 51,36$$

$$S_1^2 = \frac{25 (71192) - (1284)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = 218,57$$

$$S_1 = 14,78$$

Berdasarkan perhitungan di atas untuk *pre-test* kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 51,36$ standar deviasi (S_1^2) = 218,57 dan simpangan baku (S_1) = 14,78

- c) Uji Normalitas

Perhitungan pengujian normalitas untuk data *pre-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.7 Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	9,50	-2,83	0,4977			
10-22				0,0233	0,5825	1
	22,50	-1,95	0,4744			
23-35				0,1167	2,9175	1
	35,50	-1,07	0,3577			
36-48				0,2824	7,06	10
	48,50	-0,19	0,0753			
49-61				0,3302	8,255	6
	61,50	0,69	0,2549			
62-74				0,1869	4,6725	6
	74,50	1,57	0,4418			
75-87				0,0509	1,2725	1
	87,50	2,44	0,4927			
Jumlah						25

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0,5825)^2}{0,5825} + \frac{(1 - 2,9175)^2}{2,9175} + \frac{(10 - 7,06)^2}{7,06} + \frac{(6 - 8,255)^2}{8,255}$$

$$+ \frac{(6 - 4,6725)^2}{4,6725} + \frac{(1 - 1,2725)^2}{1,2725}$$

$$\chi^2 = 3,83$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k =$

6. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(6-1)}$$

$$= \chi^2_{(0,95)(5)}$$

$$= 11,10$$

Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,83 < 11,10$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data tes awal sampel kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal.

d) Uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

Perhitungan hasil tes awal telah diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 218,573$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 194,344$ untuk kelas kontrol:

$$F = \frac{218,573}{194,344}$$

$$= 1,12$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians kelompok eksperimen

S_2^2 = Varians kelompok kontrol

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) = F_{(0,05)(26-1,25-1)}$$

$$= F_{(0,05)(25,24)}$$

$$= 1,96$$

Oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,12 < 1,96$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e) Uji kesamaan dua rata-rata

Penulis melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik uji-t. Langkah pertama adalah menghitung varians hubungan (S^2) data yang diperlukan adalah:

$$\text{Kelas kontrol} \quad : n_1 = 25 \quad \bar{x}_1 = 51,36 \quad S_1^2 = 218,57$$

$$\text{Kelas eksperimen} \quad : n_2 = 26 \quad \bar{x}_2 = 43,77 \quad S_2^2 = 194,34$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(25 - 1)218,57 + (26 - 1)194,34}{26 + 25 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(24)218,57 + (25)194,34}{51}$$

$$S_{gab}^2 = 202,087$$

$$S_{gab} = 14,21$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 14,21$ Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t pada bab III dan didapatkan hasilnya sebagai berikut:

$$t = \frac{51,36 - 43,77}{14,21 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{7,59}{14,21 \times 0,28011}$$

$$t = 1,12$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 1,12$, untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk =$

$(n_1 + n_2 - 2)$ yaitu $dk = (26 + 25 - 2) = 49$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \\ &= t_{(1-0,025)} \\ &= t_{(0,97)} \\ &= 2,02 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh $t_{tabel} = 2,02$

Berdasarkan kriteria pengujian “terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 1,12$ dan $t_{tabel} = 2,02$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,12 < 2,02$. Maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tes awal kedua kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata tes awal kelas kontrol.

2. Analisis *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

a. Analisis *post-test* kelas eksperimen

Analisis *post-test* kelas eksperimen dilakukan sebagai berikut:

1) Distribusi Frekuensi Nilai *post-test*

a) Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = 100 - 53 = 47$$

b) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

$$\text{Diketahui } n = 26$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log 26 \\ &= 1 + 3,3 (1,41) \end{aligned}$$

$$= 1 + 4,62$$

$$= 5,62$$

Banyak kelas interval (K) = 5,62 (diambil 6)

d) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{47}{6}$$

$$= 8,36(\text{diambil } P = 8)$$

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
53-60	2	56,5	3192,25	113	6384,5
61-68	2	64,5	4160,25	129	8320,5
69-76	3	72,5	5256,25	217,5	15768,75
77-84	8	80,5	6480,25	644	51842
85-92	4	88,5	7832,25	354	31329
93-100	7	96,5	9312,25	675,5	65185,75
	26			2133	178830,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

2) Menghitung Rata-rata dan Standar Deviasi dari Nilai *Pre-test*

Adapun nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{2133}{26} \\ &= 82,038\end{aligned}$$

$$S_1^2 = \frac{26(178830,5) - (2133)^2}{26(26-1)}$$

$$S_1^2 = 153,6985$$

$$S_1 = 12,397$$

Berdasarkan perhitungan di atas untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 82,038$ standar deviasi (S_1^2) = 153,6985 dan simpangan baku (S_1) = 12,397

3) Uji Normalitas

Perhitungan pengujian normalitas untuk data *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	52,5	-2,38	0,4913			
53-60				0,0322	0,8372	2
	60,5	-1,74	0,4591			
61-68				0,097	2,522	2
	68,5	-1,09	0,3621			
69-76				0,1885	4,901	3
	76,5	-0,45	0,1736			
77-84				0,2529	6,5754	6
	84,5	0,20	0,0793			
85-92				0,2202	5,7252	4
	92,5	0,84	0,2995			
93-100				0,1324	3,4424	7
	100,5	1,49	0,4319			
Jumlah						26

Sumber: Analisis Data 2020

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(2 - 0,8372)^2}{0,8372} + \frac{(2 - 2,522)^2}{2,522} + \frac{(3 - 4,901)^2}{4,901} + \frac{(8 - 6,5754)^2}{6,5754} \\ &+ \frac{(4 - 5,7252)^2}{5,7252} + \frac{(7 - 3,4424)^2}{3,4424} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 6,71$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$.

Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,10\end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $6,71 < 11,1$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal.

b. Analisis *post-test* kelas control

Analisis *post-test* kelas kontrol dilakukan sebagai berikut:

1) Distribusi Frekuensi Nilai *post-test*

a) Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = 90 - 55$$

$$= 35$$

b) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

$$\text{Diketahui } n = 25$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log 25$$

$$= 1 + 3,3 (1,4)$$

$$= 1 + 4,62$$

$$= 5,62$$

Banyak kelas interval (K) = 5,29 (diambil 6)

c) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{35}{6}$$

$$= 6,26 \text{ (diambil } P = 6)$$

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
55-60	4	57,5	3306,25	230	13225
61-66	5	63,5	4032,25	317,5	20161,25
67-72	5	69,5	4830,25	347,5	24151,25
73-78	6	75,5	5700,25	453	34201,5
79-84	3	81,5	6642,25	244,5	19926,75
85-90	2	87,5	7656,25	175	15312,5
	25			1767,5	126978,3

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

2) Menghitung Rata-rata dan Standar Deviasi dari Nilai *Post-test*

Adapun nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians diperoleh sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{1767,5}{25}$$

$$= 70,7$$

$$S_1^2 = \frac{25 (126978,3) - (1767,5)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = 84$$

$$S_1 = 9,16$$

Berdasarkan perhitungan di atas untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 70,7$ standar deviasi (S_1^2) = 84 dan simpangan baku (S_1) = 9,16

3) Uji Normalitas

Perhitungan pengujian normalitas untuk data *post-test* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.11 Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	54,5	-1,77	0,4616			
55-60				0,0951	2,3775	4
	60,5	-1,11	0,3665			
61-66				0,1893	4,7325	5
	66,5	-0,46	0,1772			
67-72				0,2565	6,4125	5
	72,5	0,20	0,0793			
73-78				0,223	5,575	6
	78,5	0,85	0,3023			
79-84				0,1322	3,305	3
	84,5	1,51	0,4345			
85-90				0,0501	1,2525	2
	90,5	2,16	0,4846			

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 2,3775)^2}{2,3775} + \frac{(5 - 4,7325)^2}{4,7325} + \frac{(5 - 6,4125)^2}{6,4125} + \frac{(6 - 5,575)^2}{5,575}$$

$$+ \frac{(3 - 3,305)^2}{3,305} + \frac{(2 - 1,2525)^2}{1,2525}$$

$$\chi^2 = 1,94$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k =$

6. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0,95)(5)} \\ &= 11,10\end{aligned}$$

Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $1,94 < 11,10$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal.

4) Uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

Perhitungan hasil tes awal telah diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 153,6985$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 84$ untuk kelas kontrol

$$\begin{aligned}F &= \frac{153,6985}{84} \\ &= 1,82\end{aligned}$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians kelompok eksperimen R Y

S_2^2 = Varians kelompok kontrol

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned}F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F_{(0,05)(26-1, 25-1)} \\ &= F_{(0,05)(25, 24)} \\ &= 1,96\end{aligned}$$

Oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,82 < 1,96$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5) Uji Hipotesis

Langkah selanjutnya adalah menghitung varians gabungan (S^2). Data yang diperlukan dalam menghitung varians gabungan (S^2) adalah sebagai berikut:

$$\text{Kelas eksperimen} : n_1 = 26 \quad \bar{x}_1 = 82,04 \quad S_1^2 = 153,7$$

$$\text{Kelas kontrol} : n_2 = 25 \quad \bar{x}_2 = 70,7 \quad S_2^2 = 84$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(26 - 1)153,7 + (25 - 1)84}{26 + 25 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = 117,17$$

$$S_{gab} = 10,82$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 10,82$ Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t dan didapatkan hasilnya sebagai berikut:

$$t = \frac{82,04 - 70,7}{10,82 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{11,34}{3,032}$$

$$t = 3,740$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 3,740$ untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yaitu $dk = (26 + 25 - 2) = 49$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1-\alpha)} \\ &= t_{(1-0,05)} \\ &= t_{(0,95)} \\ &= 1,68 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh $t_{tabel} = 1,68$

Berdasarkan kriteria pengujian “terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 3,740$ $t_{tabel} = 1,68$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,740 > 1,68$. Maka H_0 ditolak dan terima H_1 . Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

C. Pembahasan

Adapun hasil belajar siswa setelah dan sebelum peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan dua model berbeda pada masing-masing kelas yaitu eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada hasil pretest dan posttes yang telah di jawab siswa. Peneliti memberikan masing-masing 4 soal berbentuk

uraian pada tes pretest dan posttest, dan keempatnya memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Adapun penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali yang dengan urutan kegiatannya pemberian pretest pada pertemuan pertama untuk kelas eksperimen dan kontrol, untuk pertemuan selanjutnya yaitu pertemuan kedua, ketiga dan keempat peneliti mengajar dengan menerapkan dua model berbeda pada masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *Learning Cycle* “5E” sementara kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung dan dipertemuan kelima mengadakan post-test baik dikelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 82,04 sementara kelas kontrol adalah 70,7.

Berdasarkan hasil rata-rata kelas eksperimen dan kontrol dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu $82,04 > 70,7$. Kesimpulan yang serupa juga pernah diutarakan oleh Junaidah melalui penelitian yang dilakukannya dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTsN Bahrul Ulum Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar”, Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu $79,64 > 54,26$, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁵⁶

⁵⁶ Junaidah, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mtsn Bahrul Ulum”, Skripsi, (Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2012), h. 2

Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Jumaidah dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Adapun Jumaida ingin melihat hasil belajar siswa pada materi segiempat sementara peneliti ingin melihat hasil belajar siswa pada materi SPLDV.

Hal ini juga dipertegas kembali oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Heri Nugroho dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” Terhadap Hasil Belajar Matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tuntang. Uji beda rerata kemampuan awal siswa dengan menggunakan uji mann-whitne yang menghasilkan nilai signifikan 0,851 (lebih dari 0,05), artinya kondisi awal kedua kelas seimbang. Hasil uji beda-rata menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,024 (kurang dari 0,05), hal ini berarti terhadap perbedaan yang signifikan antara rerata kedua kelas, maka disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle* “5E” terhadap hasil belajar matematika bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tuntang.⁵⁷

Peningkatan hasil belajar dengan menerapkan pembelajaran *Learning Cycle* “5E” terjadi karena model pembelajaran ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari fase-fase yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Selain itu, model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” memiliki lima tahap yang dapat membantu membuat siswa memahami materi yang ingin dipelajari diantaranya pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi

⁵⁷ Heri Nugroho, Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol 1, No 2, 2018, h.22. tersedia :www.jurnalmtk.stkip-garut.ac.id tersedia (Diakses pada tanggal 21 Desember 2019)

(*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration/extension*), dan evaluasi (*evaluation*). Sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada siswa (*student centered*) dari pada *teacher centered*. Dengan kata lain pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle* berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator. Dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan keterlibatan secara aktif mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berfikir baik secara individu maupun kelompok, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.⁵⁸

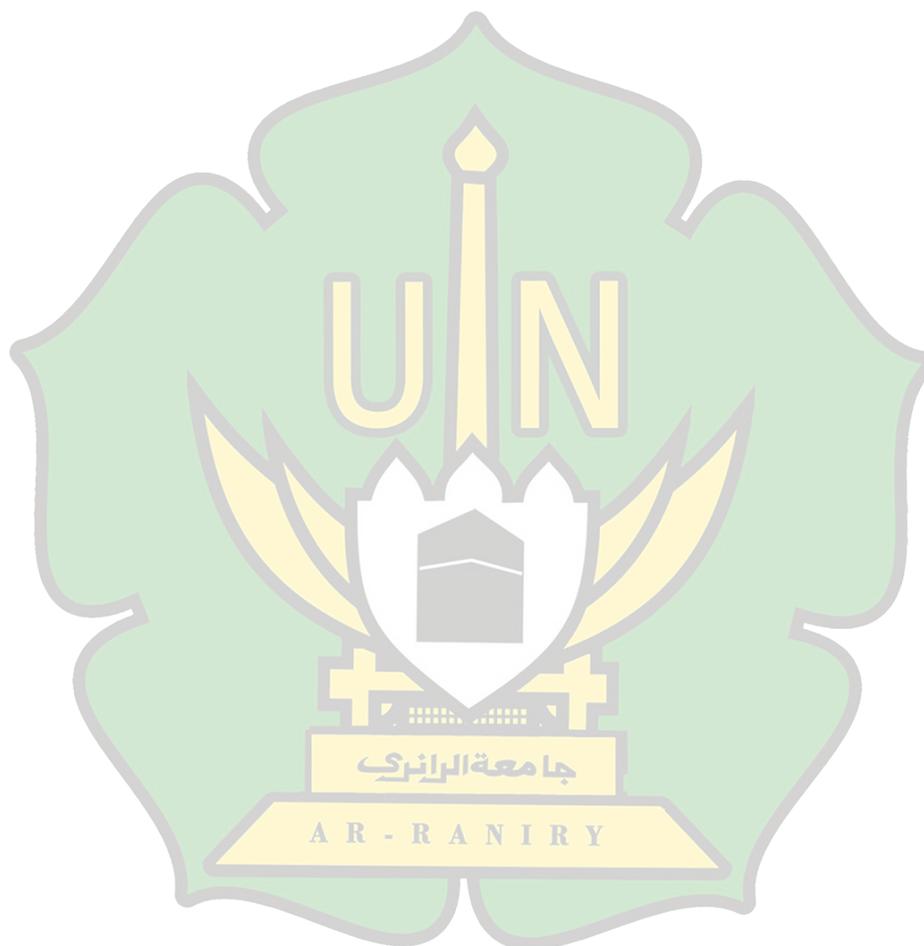
Hal ini juga dipertegas oleh Herman melalui penelitiannya, menurutnya model ini menuntut siswa untuk lebih aktif dalam berfikir dengan lebih menekankan siswa dalam menemukan konsep-konsep yang didiskusikan sehingga mereka bisa dalam membangun pengetahuannya sendiri sedangkan guru hanya sebagai fasilitator, mediator, dan motivator yang mengkondisikan suasana didalam kelas selama siswa berdiskusi.⁵⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sintak dalam model pembelajaran *learning cycle* "5E" ini memang ditunjukkan untuk mengajari siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.. Dengan demikian, jelaslah bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran

⁵⁸Muh Nasir, dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran model 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, e-Joernal Pendidikan IPA Vol 1, No 2, July 2015, h. 14

⁵⁹ Herman, "Penerapan Model Pembelajaran 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP", Skripsi (2014), hlm. 2

Learning Cycle “5E” lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle* “5E” terhadap hasil belajar matematika siswa di SMP Negeri 2 Ulim diperoleh kesimpulan yaitu hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle* “5E” lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung di SMP Negeri 2 Ulim.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan diatas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi guru-guru untuk menerapkan model pembelajaran *learning cycle* “5E” sebagai salah satu alternatif model pembelajaran, karena model pembelajaran ini efektif untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa.

2. Bagi siswa

Siswa diharapkan mampu berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan terlihat aktif dalam pembelajaran tentu akan meningkatkan hasil belajarnya, selain pada penilaian kognitif tetapi juga penilaian afektif.

3. Bagi sekolah

Model pembelajaran *learning cycle* “5E” di sekolah diharapkan mampu diterapkan pada mata pelajaran lain selain mata pelajaran Matematika.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2006), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Bandung: Rineka Cipta
- Aditya Widya Putri, *Alasan Mengapa Kualitas PISA Siswa Indonesia Buruk*. Diakses pada tanggal 13 januari 2020 dari situs <https://tirto.id/alasan-mengapa-kualitas-pisa-siswa-indonesia-buruk-enfy>.
- As'ari A.R., (2017) *BSE Matematika kelas VIII semester 2*.
- Azwar S., (2000), *Tes Prestasi Fungsi Pengembangan Prestasi Belajar*, 2000, yogyakarta: pustaka pelajar
- Bybee, (2006), *The BSCD 5E Instructional Model: Origins and Effectivitiness*. (Online) Tersedia www.bsos.umd.edu/bklynks/bscd/
- Dimiyati dan Mudjiono, (2006), *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional, (2003), *undang-undang republik indonesia nomor 20 tahun 2003*. jakarta: depdiknas.
- Harmini, (2000), *pembelajaran yang berorientasi pada teori brunner sebagai upaya meningkatkan pemahaman siswa*, jakarta: bumi aksara.
- Heriadi S., (2016) *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Volume Kubus Dan Balok Dengan Menggunakan Alat Peraga Di Kelas V MIN Kuta Reuntang*, Skripsi, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- Ibda. F., (2015) Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget, *Jurnal Intelektual*, Vol.3, No.1, Banda Aceh: Dosen Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry. (online). Diakses pada 30 november 2019 Tersedia: <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/article/download/197/178>.
- Junaidah, (2012) “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle “5E” Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mtsn Bahrul Ulum”, *Skripsi*, Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

- London Mathematical Society, (2015) *Queen Of The Science*, Ebook, (London:UCL, Library).
- Margoso S., (2007), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho H,(2018) Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika* , vol 1, No 2, 2018, h.22. Diakses pada tanggal 21 Desember 2019. tersedia :www.jurnalmtk.stkip-garut.ac.id tersedia (Diakses pada tanggal 21 Desember 2019)
- Nasir M., (2015) Pengembangan Perangkat Pembelajaran model 5 E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, *e-Joernal Pendidikan IPA Vol 1, No 2*,
- Nuharini D. dan Wahyuni T., (2008) BSE Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs.
- Purwanto, (2009), *Evaluasi Hasil Belajar*, yogyakarta: pustaka pelajar.
- Putri,A.W., *Alasan Mengapa Kualitas PISA siswa indonesia buruk*. Diakses pada tanggal 13 januari 2020 dari situs <https://tirto.id/alasan-mengapa-kualitas-pisa-siswa-indonesia-buruk-enfy>.
- Saragih S., *Menumbuhkembangkan Berfikir Logis Dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (bandung: PPS UPI).
- Siregar, E. dan Hartini N., (2010) *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, Bogor, Ghalia Indonesia.
- Sugiyono, (2009), *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, (2003) *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, Yogyakarta : Bumi Aksara, 2003.
- Surapranata, S., (2007) *Panduan Penelitian Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Shabri, M. Dan Majid,. (2014) Analisis Tingkat Pendidikan Dan Kemiskinan Di Aceh, *Jurnal Pencerahan*, Vol. 8, No.1, (Majelis Pendidikan Daerah Aceh: 2014),H.34. (Online). Diakses Pada 12 Januari 2020 Tersedia: [Http://Www.Researchgate. Net/Profile/M. Shabri_Abd_Majid/Publication/326560955_ANALISIS_TINGKAT_PENDIDIKAN_DAN_KEMISKINAN_DI_ACEH,](http://www.researchgate.net/profile/M.Shabri_Abd_Majid/Publication/326560955_ANALISIS_TINGKAT_PENDIDIKAN_DAN_KEMISKINAN_DI_ACEH)

Sudjana, N. (1999), *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: PT remaja rosdakarya.

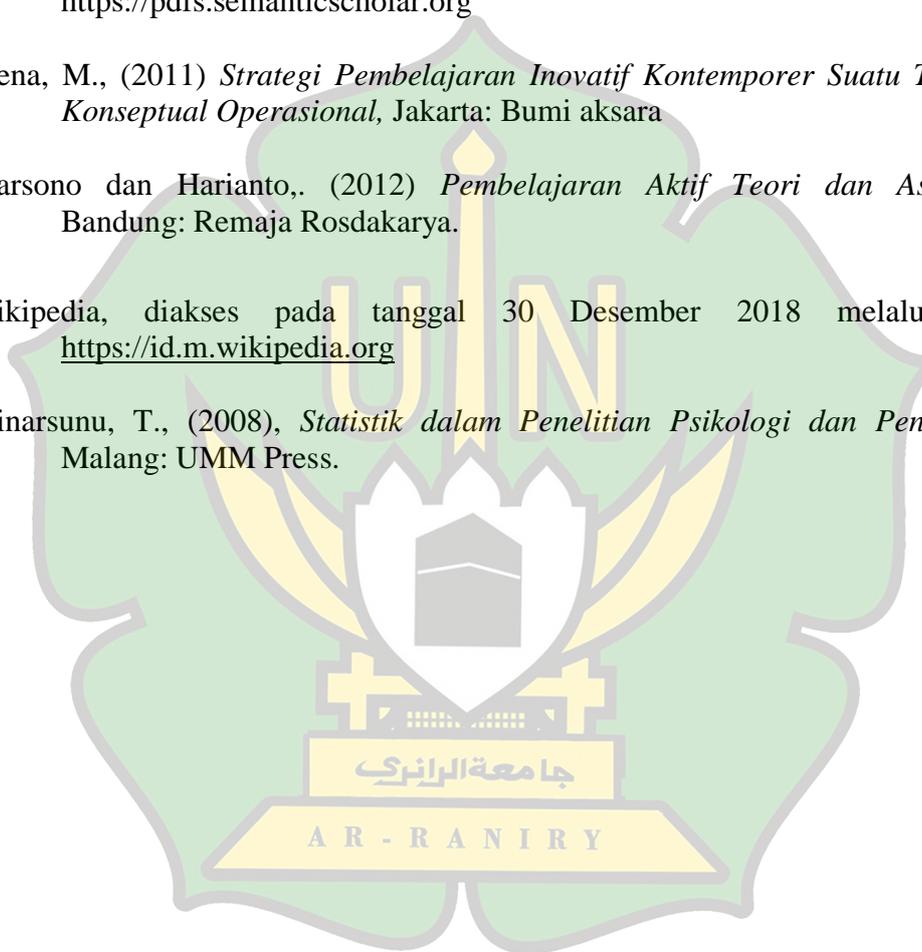
Tyas, C. Dan Utami P., (2014), Hasil Belajar Matematika Dengan Model *Learning Cycle "5E"* Berbantuan Media Komik Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMP *Jurnal Didaktik Matematika*, vol 1 No 1, 2014. Diakses pada tanggal 27 Desember 2019 melalui <https://pdfs.semanticscholar.org>

Wena, M., (2011) *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Jakarta: Bumi aksara

Warsono dan Harianto., (2012) *Pembelajaran Aktif Teori dan Assesmen*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Wikipedia, diakses pada tanggal 30 Desember 2018 melalui situs <https://id.m.wikipedia.org>

Winarsunu, T., (2008), *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, Malang: UMM Press.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-11293/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-17639/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019, TANGGAL 20 DESEMBER 2019
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-17639/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 25 November 2019.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-17639/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019, tanggal 20 Desember 2019.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Cut Intan Salasihyah, S.Ag., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Mikyal Muna
- NIM : 150205037
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle "5E" terhadap Hasil Belajar Siswa SMP
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 21 Oktober 2020 M
 4 Rabiul Awal 1442 H

a.n. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan,

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11359/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2020
 Lamp :-
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie Jaya
2. SMP Negeri 2 Ulim

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **MIKYAL MUNA / 150205037**
 Semester/Jurusan : **XI / Pendidikan Matematika**
 Alamat sekarang : **Gampoeng Jeulingke Kec. Syiah Kuala Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle "5E" terhadap Hasil Belajar Siswa SMP**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 22 Oktober 2020
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 22 Oktober
 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE JAYA DINAS PENDIDIKAN

Alamat : Jln. Tokong Muda Telp (0653) 51325 Faks. 51325 Kode Pos 24186 Meureudu

Email: disdikpidiejaya@gmail.com

Nomor : 800.2/ 635 /2020
Lampiran : -
Perihal : Izin Mengadakan-
Penelitian

Meureudu, 23 Oktober 2020
Yth.
Kepala SMPN 2 Ulim
di _____
Tempat

1. Schubungan surat dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Sigli Nomor : B-1135/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2020 Tanggal 23 Oktober 2020, Perihal permohonan izin penelitian untuk penyusunan data skripsi, Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie Jaya memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Mikyal Muna
NPM : 150205037
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika

Untuk mengadakan penelitian pada SMPN 2 Ulim dalam rangka penyusunan skripsi untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan judul Skripsinya : “ Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle “5E” terhadap hasil Belajar Siswa SMP” Setelah Skripsinya selesai, agar dapat disampaikan ke Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie Jaya sebanyak 1 (satu) Eks. - R A N I R Y

2. Demikianlah harapan kami atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Lampiran 4



**PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE JAYA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 ULIM**

Jln. Mesjid Kota Ulim Telp. (0644) 5351525 pos 2187

SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN

No.800.2 / 222 / SMP /

Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Ulim Kabupaten Pidie Jaya, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : MIKYAL MUNA
NPM : 150205037
Prodi : Pendidikan Matematika
Jenjang : S-1

Adalah benar bahwa namanya tersebut di atas telah mengadakan penelitian di SMP Negeri 2 Ulim Kabupaten Pidie Jaya pada tanggal 24 oktober 2020 s/d 10 November 2020 dalam rangka menyelesaikan skripsi.

Dengan judul “ **Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* “5E” Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP**”. Demikian harapan kami, atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Ulim, 11 November 2020

Kepala Sekolah



ULIM, S.Pd

Nip. 19610902 199412 1 001

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
 (Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : NOVI PRIMA SARI, S.Pd., I.M.Pd.
 Pekerjaan : DOSEN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti " baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No.	Aspek Yang Dinilai	SKALA				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi			✓		
	b. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	d. Sifat komunikasi bahasa yang digunakan				✓	
3	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Di kelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	d. Kesesuaian dengan model <i>learning cycle</i> "5E"		✓			
	e. Metode penyajian				✓	
	f. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan Pembelajaran ini

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ Baik
5. Sangat baik

b. Satuan Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak.
- ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Masalah diganti ke Masalah yang lebih dekat dengan siswa

Banda Aceh, 20 Oktober2020

Validator/penilai,

(NOVI TRITA SARI, S.Pd, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
 (Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : *Sufwan, S.Pd.i*
 Pekerjaan : *Guru*

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti "baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No.	Aspek Yang Dinilai	SKALA				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi			✓		
	b. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Bahasa			✓	✓	
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	d. Sifat komunikasi bahasa yang digunakan				✓	

3	Isi						
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial					✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓	
	d. Kesesuaian dengan Model <i>Learning Cycle</i> "5E"			✓		✓	
	e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri.					✓	
f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓		

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

- a. Lembar Kerja Siswa ini :
1. Tidak baik
 2. Kurang baik
 3. Cukup baik
 - ④. Baik
 5. Sangat baik
- b. Lembar Kerja Siswa ini :
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi banyak.
 - ③. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....2020
 Validator/penilai,


 (.....)
 NIP. 198104082006041008

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : NOVI TRIKA CAPI, S.Pd.I. M.Pd.
 Pekerjaan : DOSEN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

2: Berarti "kurang baik"

3: Berarti "cukup baik"

4: Berarti "baik"

5: Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas				✓	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran fisik lembar kerja dengan siswa				✓	
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. Mendorong minat untuk bekerja			✓		
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

3	Isi	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓	
		b. Merupakan materi/tugas yang esensial						✓
		c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis						✓
		d. Kesesuaian dengan Model <i>Learning Cycle</i> "5E"						✓
		e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri.						✓
		f. Kelayakan kelengkapan belajar						✓

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

- a. Lembar Kerja Siswa ini :
1. Tidak baik
 2. Kurang baik
 3. Cukup baik
 - ④ Baik
 5. Sangat baik
- b. Lembar Kerja Siswa ini :
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi banyak.
 - ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Masalah yang disajikan harus up to date.

Banda Aceh, 20 oktober 2020
Validator/penilai,


(Novi TRIANA SARI, S.Pd., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : Saifwan .S.Pd.i
 Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

2: Berarti "kurang baik"

3: Berarti "cukup baik"

4: Berarti "baik"

5: Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas				✓	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran fisik lembar kerja dengan siswa				✓	
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. Mendorong minat untuk bekerja			✓		
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

3	Isi							
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa						✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial						✓	✓
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis						✓	✓
	d. Kesesuaian dengan Model <i>Learning Cycle</i> "5E"						✓	✓
	e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri.						✓	✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar						✓	✓

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak.
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....2020
Validator/penilai,

(.....)
NIP : 192104032006041008

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓				✓			✓		
2		✓				✓			✓			
3		✓				✓			✓			
4		✓				✓			✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

Harga di sesuaikan dengan fakta lapangan.

Harga parkir motor kemahalan tidak sesuai fakta lapangan

Banda Aceh, 20 oktober2020
Validator/ Penilai,

(NOVI TRINA SARI S.Pd., M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI *PRETEST*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : *Sahwan, S.Pd, I*
 Pekerjaan : *GURU*

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!
 Keterangan :

V : <i>Valid</i>	SDP :Sangat mudah dipahami
CV: Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV: Kurang valid	KDP :Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP :Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi
 RK: Dapat digunakan dengan revisi kecil
 RB: Dapat digunakan dengan revisi besar
 PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓				✓			✓		
2		✓				✓			✓			
3		✓				✓			✓			
4		✓				✓			✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,2020
Validator/ Penilai,


(.....)
NIP. 198104081006041008

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI *POSTTEST*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : NONI TRINA SARI S.Pd., M.Pd
 Pekerjaan : DOSEN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi ini, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

c. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : *Valid*

SDP : Sangat mudah dipahami

CV : Cukup valid

DP : Dapat dipahami

KV : Kurang valid

KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak valid

TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓				✓		✓			
2			✓				✓			✓		
3			✓				✓			✓		
4			✓				✓			✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

Adu yang tidak sesuai dipangkas harganya - mohon harga disesuaikan dengan harga sebenarnya.

Banda Aceh, 20 Oktober 2020

Validator/ Penilai,

(Novi TRIA SARI, S.Pd.)

LEMBAR VALIDASI *POSTTEST*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Ulim
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VIII / Ganjil
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Penulis : Mikyal Muna
 Nama Validator : *Safwan, Spdi*
 Pekerjaan : *Guru*

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi ini, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indicator pembelajaran?
- Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

c. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : *Valid* SDP : Sangat mudah dipahami

CV: Cukup valid AR - DP : Dapat dipahami

KV: Kurang valid KDP: Kurang dapat dipahami

TV: Tidak valid TDP: Tidak dapat dipahami

TR: Dapat digunakan tanpa revisi

RK: Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB: Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓				✓		✓			
2			✓				✓			✓		
3			✓				✓			✓		
4			✓				✓			✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A R - R A

Banda Aceh,2020
Validator/ Penilai,

(.....)
NIP: 198104082006041008

Lampiran 9

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL *LEARNING CYCLE* "5E"
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP Negeri 2 Ulim
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII / Ganjil
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : (8 x 40 menit) 3 x Pertemuan
Tahun Pelajaran : 2020/2021

A. Kompetensi Inti

- KI 1** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3** Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4** Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1. Menyatakan bentuk sistem persamaan linear dua variabel dari permasalahan sehari-hari 3.5.2. Menjelaskan pengertian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari permasalahan sehari-hari. 3.5.3. Membedakan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel 3.5.4. Menjelaskan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari hari menggunakan metode substitusi.
1.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi 4.5.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi-eliminasi 4.5.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta peserta didik dapat:

1. Menyatakan bentuk sistem Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dari permasalahan sehari-hari dengan benar .
2. Dapat menjelaskan pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan benar.

3. Dapat menjelaskan dan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.
4. Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
5. Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menggunakan metode substitusi-eliminasi
6. Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menggunakan metode grafik .

D. Materi Pembelajaran :

Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) (**Terlampir**)

E. Metode pembelajaran :

Pendekatan : Saintifik (*scientific*).

Model : *Learning Cycle "5E"*

1. *Engangement* (pembangkit minat)
2. *Ekploration* (menyelidiki)
3. *Ekplanation* (menjelaskan)
4. *Elaboration* (memperluas)
5. *Evaluation* (menilai)

Metode : Diskusi, Tanya jawab, penugasan.

F. Media pembelajaran :

1. Media/alat : papan tulis, spidol, dan plano
2. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Terlampir)
3. . Sumber belajar :

- a. Buku Matematika siswa kelas VIII Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 halaman 126 Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- b. Lembar uraian materi
- c. Buku-buku referensi lainnya dari perpustakaan

G. Langkah- langkah pembelajaran :

Pertemuan 1

Alokasi waktu 3x40 menit (1 x pertemuan)

Indikator

- 3.6.1 Menyatakan bentuk sistem persamaan linear dua variabel dari permasalahan sehari-hari
- 3.6.2 Menjelaskan pengertian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari permasalahan sehari-hari.
- 3.6.3 Membedakan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel
- 3.6.4 Menjelaskan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan metode substitusi.

Fase/ Sintak L.C "5E"	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa 3. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru meminta peserta didik untuk menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran. <p><u>Apersepsi</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. <p>Contoh pertanyaan: Jika terdapat persamaan $5d - 11e = 16$ maka yang manakah yang dikatakan variabel, konstanta dan koefisien.</p> <p><u>Jawaban yang diharapkan:</u> 5 adalah koefisien</p>	<p>15 menit</p>

<p>Fase 1: Engagement (Pembangkit Minat)</p>	<p>d adalah variabel 16 adalah konstanta</p> <p>2) Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi SPLDV yaitu salah satunya jika kita membeli beberapa barang dengan harga tertentu maka melalui pembelajaran SPLDV ini kita dapat mengetahui harga barang perunit.</p> <p>3) Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model <i>Learning Cycle "5E"</i>.</p> <p><u>Motivasi</u></p> <p>1. Guru memotivasi siswa dengan mengatakan pentingnya mempelajari materi SPLDV: Contoh: "Dengan mempelajari SPLDV ini, kedepannya kalian tidak kesulitan lagi pada saat mempelajari SPLTV di SMA. Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali permasalahan yang dapat kita selesaikan menggunakan SPLDV, biasanya dalam persoalan jual beli. Akan tetapi, persoalan tersebut harus kita ubah terlebih dahulu ke dalam model matematika agar lebih mudah kita selesaikan."</p>	
<p>Fase 2 Exploration (menyelidiki)</p>	<p>KEGIATAN INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam tahap ini guru membagikan LKPD SPLDV kepada peserta didik dalam bentuk kelompok yang beranggota 4-5 orang, • Selanjutnya guru menyuruh peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya guna untuk menyelesaikan masalah didalam LKPD yang berkaitan dengan SPLDV, • Peserta didik mencoba menelaah permasalahan yang ada didalam LKPD • Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah mereka dapatkan sebelumnya kedalam situasi yang baru • Peserta didik mencoba menyelesaikan 	<p>90 menit</p>

<p>Fase 3 Explanation (penjelasan)</p> <p>Fase 4 Elaboration (memperluas)</p>	<p>permasalahan yang ada didalam LKPD dengan pengetahuannya sendiri tanpa bantuan atau arahan dari guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi, maka guru memberikan bimbingan kepada peserta didik, guru hanya sebagai fasilitator saja • Ketika peserta didik sudah siap menyelesaikan masalah yang ada didalam LKPD, guru meminta salah satu perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil dari jawaban mereka didepan kelas • Selanjutnya kelompok lain diminta untuk mendengar presentasi dari temannya serta memberi tanggapan, masukan, maupun pertanyaan terhadap hasil presentasi dari kelompok lain • Selanjutnya Guru mengamati aktifitas diskusi peserta didik, menilai keaktifan peserta didik dalam diskusi serta memberikan bimbingan bila diperlukan. 	
<p>Fase 5 Evaluation (menilai)</p>	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal evaluasi kepada peserta didik • Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu dalam waktu yang telah ditentukan • Guru mengamati peserta didik pada saat mengerjakan soal • Setelah waktu yang ditentukan selesai, peserta didik diminta mengumpulkan jawaban mereka masing-masing. • Guru membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas. • Guru membimbing Peserta didik jika ada konsep yang keliru atau belum dapat dipahami oleh Peserta didik. • Menginfomasikan materi pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah 	<p>15 menit</p>

Pertemuan 2

Alokasi waktu : 2x40 menit (1 x pertemuan)

Indikator

4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi

4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi-eliminasi

Fase/sintaks L.C "5E"	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p style="text-align: center;">Fase 1: Engagement (Pembangkit Minat)</p>	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa 3. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru meminta peserta didik untuk menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. Contoh pertanyaan: Masih ingatkah kalian tentang metode substitusi! Apakah yang dimaksud metode substitusi! 2) Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi SPLDV yaitu salah satunya jika kita membeli beberapa barang dengan harga tertentu maka melalui pembelajaran SPLDV ini kita dapat mengetahui harga barang perunit. 3) Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model <i>learning cycle</i> "5E" <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi peserta didik dengan mengatakan: "Dengan mempelajari SPLDV maka kita dapat menentukan harga suatu barang yang kita beli, dapat mencari nilai tunggal dari suatu barang, serta 	<p>10 menit</p>

	kedepanya kita bisa menentukan laba maksimum dan minimum dari suatu barang	
<p><i>Fase 2 Exploration (menyelidiki)</i></p> <p><i>Fase 3 Explanation (penjelasan)</i></p> <p><i>Fase 4 Elaboration (memperluas)</i></p>	<p>KEGIATAN INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam tahap ini guru membagikan LKPD SPLDV kepada peserta didik dalam bentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang, • Selanjutnya guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya dengan tujuan menyelesaikan masalah didalam LKPD yang berkaitan dengan SPLDV, • Peserta didik mencoba menelaah permasalahan yang ada didalam LKPD • Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah mereka ketahui sebelumnya kedalam situasi yang baru • Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada didalam LKPD dengan pengetahuannya sendiri tanpa bantuan atau arahan dari guru • Jika peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi, maka guru memberikan bimbingan kepada peserta didik, guru hanya sebagai fasilitator saja • Ketika peserta didik sudah siap menyelesaikan masalah yang ada didalam LKPD, guru meminta salah satu perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil dari jawaban mereka didepan kelas • Selanjutnya kelompok lain diminta untuk mendengar presentasi dari temannya serta memberi tanggapan, masukan, maupun pertanyaan terhadap hasil presentasi dari kelompok lain 	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya Guru mengamati aktifitas diskusi peserta didik, menilai keaktifan peserta didik dalam diskusi serta memberikan bimbingan bila diperlukan. 	
<p>Fase 5 <i>Evaluation</i> <i>(menilai)</i></p>	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan soal evaluasi kepada peserta didik Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu dalam waktu yang telah ditentukan Guru mengamati peserta didik pada saat mengerjakan soal Setelah waktu yang ditentukan selesai, peserta didik diminta mengumpulkan jawaban mereka masing-masing. Guru membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas. Guru membimbing Peserta didik jika ada konsep yang keliru atau belum dapat dipahami oleh Peserta didik. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah 	10 menit

Pertemuan 3

Alokasi waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

Indikator

4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik.

Fase/ sintaks L.C "5E"	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><i>Fase 1:</i></p>	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa 3. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru meminta peserta didik untuk menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. <p>Contoh pertanyaan: Masih ingatkah kalian tentang metode eliminasi, dan substitusi! Apakah perbedaan dari keduanya?</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi SPLDV yaitu salah satunya jika kita membeli beberapa barang dengan harga tertentu maka melalui pembelajaran SPLDV ini kita dapat mengetahui harga barang perunit. 3) Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model learning cycle "5E" <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi siswa dengan 	<p>15 menit</p>

<p>Engagement (Pembangkit Minat)</p>	<p>mengatakan: manfaat mempelajari materi SPLDV yaitu dapat menghitung luas suatu bangun, biasanya akan mengaplikasikan konsep SPLDV.</p> <p>Contohnya: Misalnya ada seseorang yang ingin membeli tanah untuk untuk membangun perumahan, orang tersebut bisa memperkirakan berapa luas tanah yang harus di beli agar bisa mendirikan perumahan</p>	
<p>Fase 2 Exploration (menyelidiki)</p> <p>Fase 3 Explanation (penjelasan)</p>	<p>KEGIATAN INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam tahap ini guru membagikan LKPD SPLDV kepada peserta didik dalam bentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang, • Selanjutnya guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan masalah didalam LKPD yang berkaitan dengan SPLDV, • Peserta didik mencoba menelaah permasalahan yang ada didalam LKPD • Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah mereka ketahui sebelumnya kedalam situasi yang baru • Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada didalam LKPD dengan pengetahuannya sendiri tanpa bantuan atau arahan dari guru • Jika peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi, maka guru memberikan bimbingan kepada peserta didik, guru hanya sebagai fasilitator saja • Ketika peserta didik sudah siap menyelesaikan masalah yang ada didalam LKPD, guru meminta salah satu perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan 	<p>90 menit</p>

<p><i>Fase 4 Elaboration (memperluas)</i></p>	<p>hasil dari jawaban mereka didepan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selanjutnya kelompok lain diminta untuk mendengar presentasi dari temannya serta memberi tanggapan, masukan, maupun pertanyaan terhadap hasil presentasi dari kelompok lain • Selanjutnya Guru mengamati aktifitas diskusi peserta didik, menilai keaktifan peserta didik dalam diskusi serta memberikan bimbingan bila diperlukan. 	
<p><i>Fase 5 Evaluation (menilai)</i></p>	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal evaluasi kepada peserta didik • Peserta didik mengerjakan soal evaluasi secara individu dalam waktu yang telah ditentukan • Guru mengamati peserta didik pada saat mengerjakan soal • Setelah waktu yang ditentukan selesai, peserta didik diminta mengumpulkan jawaban mereka masing-masing. • Guru membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas. • Guru membimbing Peserta didik jika ada konsep yang keliru atau belum dapat dipahami oleh Peserta didik. • Menginfomasikan materi pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah 	<p>15 menit</p>

H. Penilaian

1. Jenis / teknik penilaian : Tes
2. Instrumen Penilaian

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh,
Mahasiswi Penelitian

SAFWAN, S.Pd.I
NIP. 198104082006041008

MIKYAL MUNA
NIM. 150205037



Lampiran 10

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

a. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)

sistem persamaan linear dua variabel terdiri dari dua persamaan linear dua variabel, yang keduanya tidak berdiri sendiri, sehingga kedua persamaan hanya memiliki satu penyelesaian.

Contoh:

1. $x + y = 3$ dan $2x - 3y = 1$
2. $5x + 3y = 4$ dan $x = 4y - 5$
3. $3x + 4y + 7 = 0$ dan $-33x - 2y = 4$

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) bisa didefinisikan sebagai dua buah persamaan linear yang memiliki dua variabel dimana diantara keduanya ada keterkaitan dan memiliki konsep penyelesaian yang sama.

Bentuk umum dari sistem ini adalah:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

Dimana x dan y disebut sebagai variabel a, b, p dan q disebut sebagai koefisien sedangkan c dan r disebut konstanta. Persamaan-persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan tiga buah cara yaitu metode substitusi, metode eliminasi, dan metode grafik.

1. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

a. Metode substitusi

konsep dasar dari metode substitusi adalah mengganti sebuah variabel dengan menggunakan persamaan yang lain. Substitusi artinya mengganti, yaitu menggantikan variabel yang kita pilih pada persamaan pertama dipergunakan untuk mengganti variabel sejenis pada persamaan kedua.

Contoh:

Ibu akan membuat beberapa macam kue untuk dijual. Tapi persediaan tepung dan mentega di rumah sudah habis. Lalu ibu pergi untuk membeli 3 kg tepung dan 1 kg mentega dengan total Rp. 50.000, ternyata bahan yang dibeli ibu masih kurang, lalu ibu membeli lagi 2 kg tepung dan 1 kg mentega dengan total 40.000 di pasar. Berapakah harga 1 kg tepung dan 1 kg mentega?

Penyelesaian:

(Memahami Masalah)

Diketahui :

Ibu 3 kg tepung dan 1 kg mentega dengan total Rp. 50.000

ibu membeli lagi 2 kg tepung dan 1 kg mentega dengan total 40.000

Ditanya :

(Merencanakan Penyelesaian masalah)

Harga 1 kg tepung dan 1 kg mentega?

(Merencanakan penyelesaian)

Misalkan : harga 1 kg tepung adalah x rupiah

harga 1 kg mentega adalah y rupiah

Maka, model matematikanya:

$$3x + y = 50.000 \quad \dots (1)$$

$$2x + y = 40.000 \quad \dots (2)$$

(Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah)

- 1) Pilihlah persamaan yang paling sederhana untuk diubah dalam variabel y atau x

$$\text{(persamaan 2) } 2x + y = 40.000 \quad y = 40.000 - 2x$$

- 2) Ganti nilai y dipersamaan 1 dengan $y = 40.000 - 2x$

$$3x + y = 50.000$$

$$3x + (40 - 2x) = 50.000$$

$$x + 40.000 = 50.000$$

$$x = 50.000 - 40.000$$

$$x = 10.000$$

- 3) Substitusi nilai $x = 10.000$ ke persamaan 1:

$$3x + y = 50.000$$

$$3(10.000) + y = 50.000$$

$$y = 50.000 - 30.000$$

$$y = 20.000$$

(Memeriksa Kembali)

Persamaan 1: $3x + y = 50.000$

$$3(10.000) + 20.000 = 50.000 \text{ (Benar)}$$

Persamaan 2: $2x + y = 40.000$

$$2(10.000) + 20.000 = 40.000 \text{ (Benar)}$$

Jadi, harga 1 kg tepung adalah Rp. 10.000 dan 1 kg mentega adalah Rp. 20.000

b. Metode Eliminasi

Konsep dasar pada metode eliminasi adalah dengan menghilangkan salah satu variabel yang ada didalam persamaan, variabel x atau y .

Contoh:

Jumlah dua buah bilangan 32 dua kali bilangan pertama ditambah tiga kali bilangan kedua adalah 84. Berapakah bilangan tersebut?

Penyelesaian:

(Memahami Masasalah)

Diketahui: jumlah dua buah bilangan 32 dua kali bilangan pertama tiga kali bilangan kedua adalah 84. Berapakah bilangan tersebut?

Ditanya: berapakah bilangan tersebut? R Y

(Merencanakan Penyelesaian masalah)

Misalkan: bilangan 1 adalah x

Bilangan 2 adalah y

Maka model matematikanya adalah: $x + y = 32 \dots$ (persamaan 1)

$2x + 3y = 84 \dots$ (persamaan 2)

(Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah)

- 1) Untuk mencari variabel x , aliminasi variabel y :

$$\begin{array}{r|l} x + y = 32 & \times 3 \\ 2x + y = 84 & \times 1 \\ \hline & -x = 12 \\ & X = 12 \end{array}$$

- 2) Untuk mencari variabel y , eliminasi variabel x :

$$\begin{array}{r|l} x + y = 32 & \times 2 \\ 2x + 3y = 84 & \times 1 \\ \hline & -y = 20 \\ & y = 20 \end{array}$$

(Memeriksa Kembali)

Persamaan 1: $x + y = 32$

$$12 + y = 32 \text{ (benar)}$$

Persamaan 2: $2x + y = 1$

$$2(12) + 3(20) = 84 \text{ (benar)}$$

c. Metode substitusi-eliminasi

Metode substitusi-eliminasi adalah metode gabungan antara metode eliminasi dan substitusi.

Contoh:

Jumlah dua buah bilangan 67 dan selisihnya 13. Berapakah bilangan-bilangan tersebut?

Penyelesaian:

(Memahami Masasalah)

Diketahui: jumlah dua buah bilangan adalah 67 dan selisihnya 13

Ditanya: berapakah bilangan-bilangan tersebut?

(Merencanakan Penyelesaian masalah)

Misalkan: bilangan 1 adalah a

bilangan 2 adalah b

maka model matematikanya: $x + 7 = 67 \dots$ (persamaan 1)

$$x - y = 13 \dots \text{ (persamaan 2)}$$

(Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah)

- 1) Eliminasi persamaan 1 dan 2 untuk mencari salah satu variabel

$$x + 7 = 67$$

$$x - y = 13$$

$$\frac{2y = 54}{-}$$

$$y = 27$$

- 2) Substitusi $y = 27$ ke persamaan 2:

$$x - y = 13$$

$$x - 27 = 13$$

$$x = 13 + 27$$

$$x = 40$$

(Memeriksa Kembali)

Persamaan 1: $x + y = 67$

$$40 + 27 = 67$$

Persamaan 2: $x - y = 13$

$$40 - 27 = 13$$

Jadi bilangan –bilangan tersebut adalah 40 dan 27.

d. Metode grafik

Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut:

- Gambarkan grafik pada persamaan pertama
- Gambarkan grafik pada persamaan kedua
- Tentukan perpotongan dua grafik tersebut yang merupakan penyelesaian dari SPLDV.

Contoh:

Harga 1 buah baju kaos dan 2 celana pendek adalah Rp. 70.000,00. Tetapi harga 2 buah baju kaos dan 2 celana pendek dengan membawa uang 80.000,00. Jika saya ingin membeli 3 baju kaos dan 5 celana pendek. Berapakah harga yang harus dibayar tiap satu baju kaos dan celana pendek?

Penyelesaian:

(Memahami Masasalah)

Diketahui: Harga 1 buah baju kaos dan 2 celana pendek adalah Rp. 70.000,00

Harga 2 buah baju kaos dan 2 celana pendek dengan membawa uang 80.000,00.

Ditanya: 3 baju kaos dan 5 celana pendek?

(Merencanakan Penyelesaian masalah)

Misalkan: harga 1 baju kaos adalah x rupiah

Harga 1 celana pendek adalah y rupiah

Model matematikanya: $x + 2y = 70.000$... (persamaan 1)

$2x + 2y = 80.000$... (persamaan 2)

(Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah)

1) Buatlah tabel titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y untuk kedua persamaan diatas:

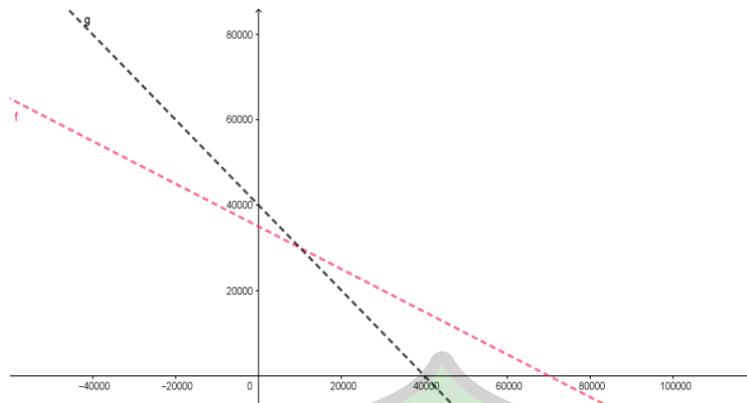
- $x + 2y = 70.000$

x	y	(x,y)
0	35.000	(0 , 35.000)
70.000	0	(70.000 , 0)

- $2x + 2y = 80.000$

x	y	(x,y)
0	40.000	(0 , 40.000)
40.000	0	(40.000 , 0)

2) Membuat grafik persamaan.



Kedua koordinat berpotongan di titik (10.000,30.00) yang merupakan himpunan penyelesaian untuk kedua persamaan diatas.

(Memeriksa Kembali)

Substitusikan (1000,3000) ke masing-masing persamaan:

Persamaan 1:

$$x + 2y = 70$$

$$(10.000) + 2(30.000) = 70.000 \text{ (benar)}$$

Persamaan 2:

$$2x + 2y = 80.000$$

$$2(10.000) + 2(30.000) = 80.000 \text{ (benar)}$$

Jadi harga 1 kg tepung adalah Rp. 10.000 dan harga 1 kg mentega adalah 30.000

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1 (PERTEMUAN 1)

Nama kelompok :

Nama anggota kelompok :

.....

.....

Indikator :

- 4.5.1. Menyatakan bentuk sistem persamaan linear dua variabel dari permasalahan sehari-hari
- 4.5.2. Menjelaskan pengertian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari permasalahan sehari-hari.
- 4.5.3. Membedakan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5.4. Menjelaskan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan metode substitusi.

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menyatakan bentuk sistem persamaan linear dua variabel dari permasalahan sehari-hari.
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel.
3. Siswa mampu membedakan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel.
4. Siswa mampu menjelaskan dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode substitusi dari permasalahan sehari-hari

PETUNJUK:

1. Jawablah setiap pertanyaan dibawah ini mengikuti langkah langkah yang telah diberikan.
2. kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Selesaikan masalah dibawah ini:**Masalah 1:**

Perhatikan gambar di bawah ini!

Buatlah bentuk SPLDV dari kedua gambar dibawah ini, selanjutnya tentukan harga satu kacamata dan harga satu celana!



Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*

A R - R A N I R Y

[Signature]

- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan diatas!*
Misalkan harga satu kacamata adalah x dan harga satu celana adalah y .

[Signature]

- **Langkah 3:** Dari kedua persamaan diatas, pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan/ubahlah salah satu persamaan tersebut sebagai fungsi x atau sebagai fungsi y .

Catatan:

Misalnya sebuah persamaan

$x + y = 8$, jika dinyatakan dalam fungsi x maka bentuknya persamaannya adalah:

$$x = 8 - y$$

jika persamaan tersebut dinyatakan dalam fungsi y , maka bentuk persamaannya adalah:

$$y = 8 - x$$

- **Langkah 4:** Setelah kalian memperoleh fungsi x atau fungsi y , **Gantikan fungsi x atau fungsi y yang kalian peroleh ke dalam persamaan yang lain (bukan persamaan yang telah diubah ke fungsi x atau fungsi y ya..)** sehingga diperoleh nilai untuk salah satu variabel yang lainnya

- **Langkah 5:** Setelah memperoleh salah satu nilai variabel pada Langkah 4, gantikan nilai variabel yang kalian peroleh pada Langkah 4 tadi, ke fungsi pada Langkah 3 sehingga diperoleh nilai variabel keduanya.



Dari lima langkah yang telah diselesaikan, kita dapat memperoleh nilai x dan nilai y sebagai penyelesaian. Sehingga, berapakah harga satu celana dan satu kacamata?

- Nilai x dan y adalah ?
(.....,)
 - Harga satu celana dan satu kacamata adalah ?
jawab:.....
.....
.....
 - Setelah kalian memperoleh nilai x dan y , coba gantikan nilai tersebut ke persamaan 1 dan 2, bernilai benarkah kedua persamaan tersebut?
Jawab:

KESIMPULAN

Metode penyelesaian di atas adalah metode substitusi, jadi yang

Dimaksud dengan metode substitusi adalah.....

.....

Jadi, yang disebut dengan sistem persamaan linear dua variabel adalah! apakah *perbedaan sistem persamaan linear dua variabel dan persamaan linear dua variabe*.....

.....

Masalah 2:

Amatilah soal berikut ini manakah yang merupakan bentuk PLDV dan SPLDV?

1. Nanda dan santi sedang membeli 6 buah buku tulis di koperasi sekolah dengan harga Rp 13.000. Berapakah harga satu buah buku tulis yang di beli nanda dan santi?
2. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp. 14.000, harga 6 buku tulis dan 5 buah pensil RP. 11.200, jlah harga 5 buku tulis dan 8 buah pensil adalah !

penyelesaian:

- **Langkah 1:** *Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan diatas!*

Misalkan buku tulis adalah x dan pensil adalah y . Maka:



- **Langkah 3:** *Dari bentuk diatas, manakah yang merupakan bentuk SPLDV dan PLSV? Jelaskan!*



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2 (PERTEMUAN 2)

Nama kelompok :

Nama anggota kelompok :

.....

.....

Indikator :

3.5.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi

3.5.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi-eliminasi

Tujuan pembelajaran :

1. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi-eliminasi

- PETUNJUK:** 1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
2. Kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah : 1



Penyelesaian:

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*

- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan diatas.*

Misalkan harga satu baju adalah x dan harga satu topi adalah y . Maka

a. Model matematikanya adalah:

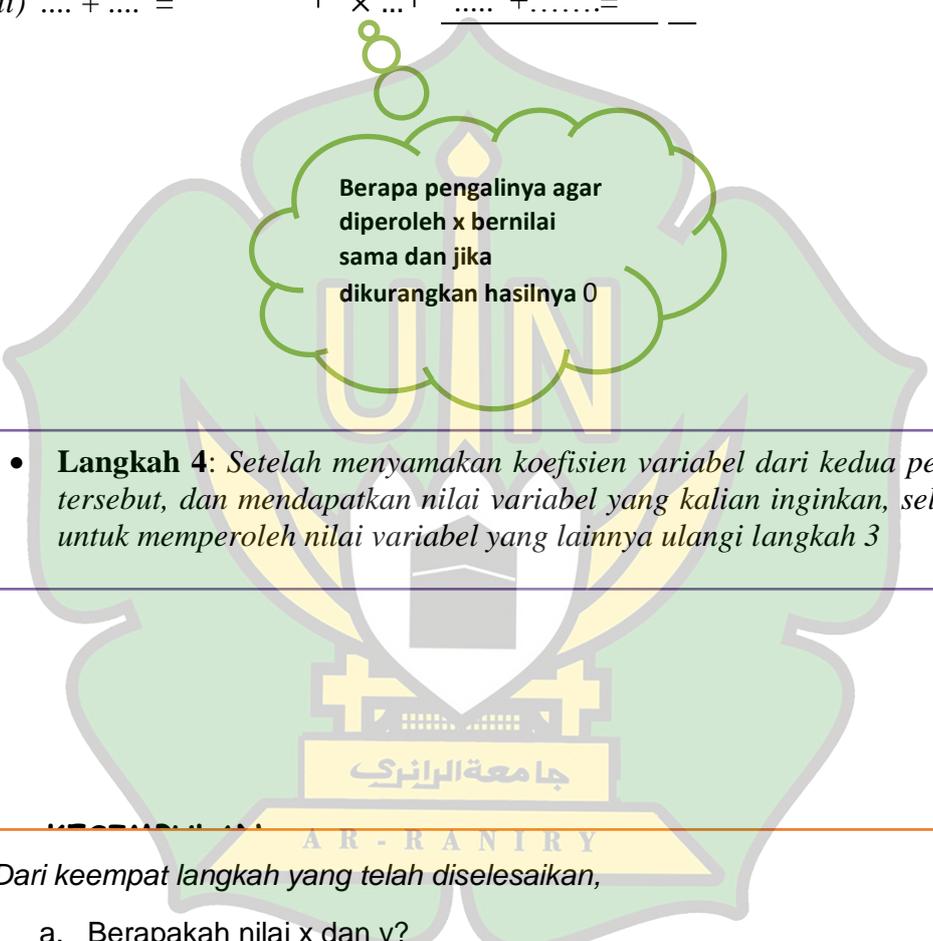
b. Maka sistem persamaan linear dua variabel yang terbentuk adalah :

- **Langkah 3:** Perhatikan angka koefisien variabel x dan y dari kedua persamaan pada langkah 2. Apakah sudah sama? Jika angka koefisien variabelnya berbeda, maka samakan angka koefisien variabel yang akan kalian hilangkan dengan cara mengalikan dengan bilangan yang sesuai (tanpa memperhatikan tanda)

(i) $\dots + \dots =$ $\times \dots$ $\dots + \dots =$

(ii) $\dots + \dots =$ $\times \dots$ $\dots + \dots =$ $\underline{\hspace{2cm}}$

Berapa pengalinya agar diperoleh x bernilai sama dan jika dikurangkan hasilnya 0



- **Langkah 4:** Setelah menyamakan koefisien variabel dari kedua persamaan tersebut, dan mendapatkan nilai variabel yang kalian inginkan, selanjutnya untuk memperoleh nilai variabel yang lainnya ulangi langkah 3

Dari keempat langkah yang telah diselesaikan,

- Berapakah nilai x dan y ?
- Berapakah harga satu kaos?
- Coba gantikan nilai x dan y ke persamaan, bernilai benarkah kedua persamaan tersebut? jika benar maka nilai x dan y adalah himpunan penyelesaian dari kedua persamaan tersebut!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3 (PERTEMUAN 3)

Nama kelompok :

Nama anggota kelompok :

Indikator:

3.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.

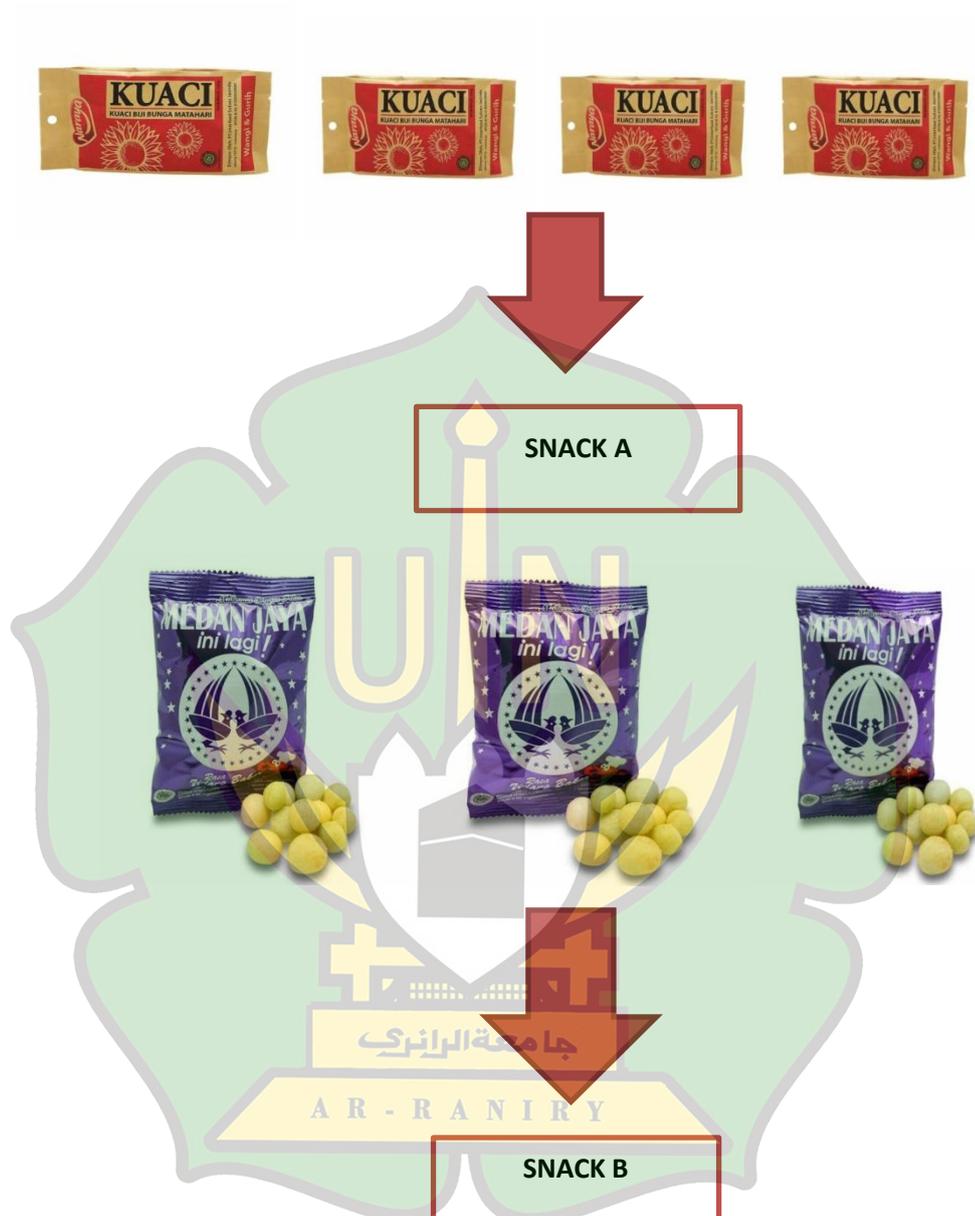
Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan menggunakan metode grafik

PETUNJUK:

1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
2. kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1 :



Harga 4 buah Snack A dan 3 buah snack B adalah Rp2.500.00 sedangkan harga 2 buah snack A dan 7 buah snack B adalah Rp2.900.00 Berapakah harga 2 lusin snack A dan 4 lusin snack B?

Penyelesaian:

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



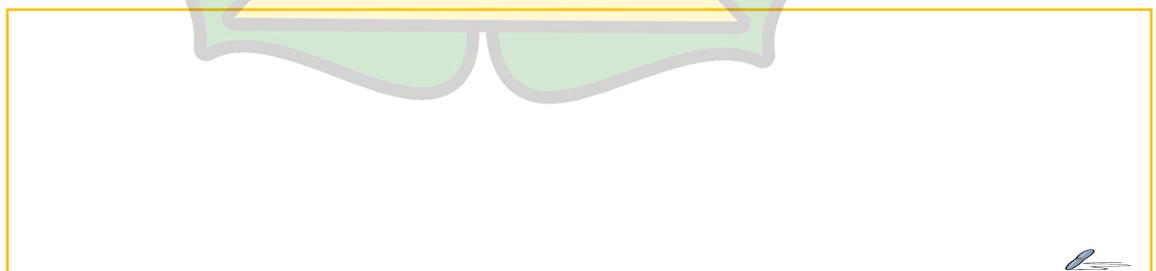
Langkah 2: *Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!*

Misalkan **harga satu buah snack A** adalah x dan **harga satu buah snack B** adalah y . Maka:

- a. *Buatlah model matematika dari masalah di atas!*



- b. *Maka sistem persamaan linear dua variabel yang terbentuk adalah:*



- **Langkah 4:** Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui tabel, gambarlah grafik dari kedua persamaan tersebut pada halaman yang telah



disediakan!

- **Langkah 5:** Dari gambar grafik di atas, dapat dilihat titik potong kedua garis tersebut ?
 - a. Berapakah titik potong dari grafik di atas? (..... ,)

- b. Coba kalian gantikan nilai titik potong yang kalian peroleh pada poin a ke sistem persamaan linear dua variabel yang telah kalian peroleh , bernilai benarkah SPLDV tersebut? jika benar, maka titik potong tersebut merupakan penyelesaian dari kedua persamaan tersebut.



kesimpulan

Metode penyelesaian di atas adalah metode grafik jadi yang dimaksud dengan metode grafik adalah

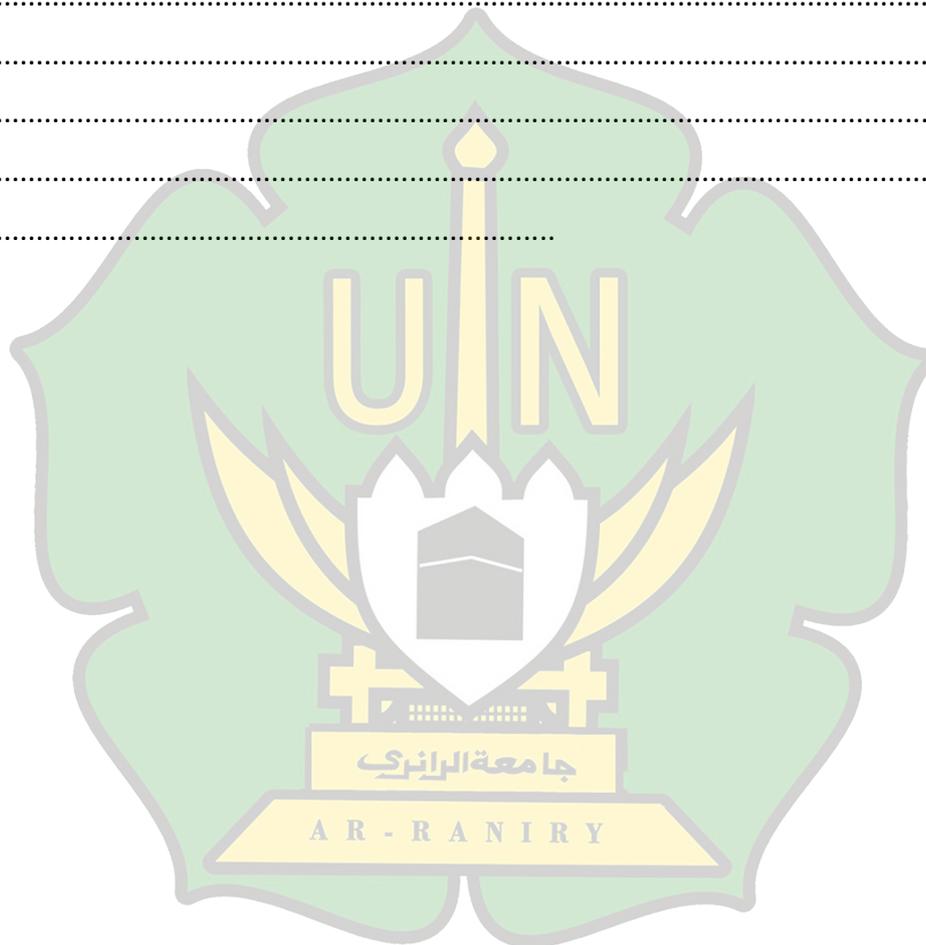
.....

.....

.....

.....

.....



Lampiran 12

Soal Pre-test



Nama :
 Sekolah :
 Kelas :
 Hari/tanggal :
 Alokasi waktu : 40 Menit

PETUNJUK:

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Dalam satu keluarga, Umur ibu 3 kali dari umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 30 tahun. Hitunglah umur anak dan ibunya ?
 Misalkan umur anak dan ibu kedalam bentuk variabel
2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor . jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah ...

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari $\frac{5x-2}{2} = \frac{-x+1}{2}$, jika variabel $x \in$ bilangan pecahan !

4. Seorang tukang parkir mendapatkan uang sebesar Rp. 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp. 18.000.00. jika terdapat 20 mobil dan 30 motor , banyak uang parkir yang diperoleh adalah ...

{GOOD LUCK}



Lampiran 13

Kunci Jawaban Soal *pre-Test*

Butir Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Dik: Umur ibu tiga kali umur anaknya. Selisih umur ibu dan anak 30 tahun Dit : Berapa umur ibu dan umur anaknya ?</p> <p>Model matematika</p> <p>Misal: umur anaknya x tahun, Maka : umur ibunya = 3x tahun</p> $3x - x = 30$ <p>Penyelesaian :</p> $3x - x = 30$ $2x = 30$ $x = \frac{30}{2}$ $x = 15$ <p>memeriksa hasil jawaban</p> $3x - x = 30$ $3(15) = 45$ $45 = 45$	5 5 2 5 3 5
TOTALSKOR BUTIR SOAL 1		25
2	<p>Dik : jumlah kaki kambing : 4 R Y Jumlah kaki ayam : 2</p> <p>Dit : jumlah kambing dan ayam?</p> <p>Misalkan :</p> <p>Kambing = x Ayam = y</p> <p>Model matematika</p> $x + y = 13 \dots (1)$ $4x + 2y = 32 \dots (2)$ <p>Penyelesaian :</p>	4 3 5

	<p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh :</p> $\begin{array}{r} x+y =13 \quad \times 4 4x+4y=52 \\ 4x+2y=32 \quad \times 1 4x+2y=32 \\ \hline 2y=20 \\ y = \frac{20}{2} \\ y = 10 \end{array}$ <p>Substitusi nilai $y = 10$ ke salah satu persamaan :</p> $\begin{array}{l} x + y = 13 \\ x + 10 = 13 \\ x = 13 - 10 \\ x = 3 \end{array}$ <p>jadi, jumlah kambing = 3 ekor dan ayam = 10 ekor</p>	5 2 4 2
SKOR TOTAL BUTIR SOAL 2		25
3.	$\frac{5x-2}{2} = \frac{-x+1}{2}; x \in \text{bilangan pecahan}$ $2(5x-2) = 2(-x+1)$ $10x - 4 = -2x + 2$ $10x - 4 + 4 = -2x + 2 + 4$ $10x = -2x + 6$ $10x + 2x = -2x + 2x + 6$ $12x = 6$ $\frac{12x}{12} = \frac{6}{12}$ $x = \frac{6}{12}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaian dari $\frac{5x-2}{2} = \frac{-x+1}{2}$ adalah $x = \frac{6}{12}$</p>	3 3 3 3 3 5
Skor total butir soal no 3		20
4.	<p>Dik : seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp. 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp. 18.000,00.</p> <p>Dit : berapa banyak uang parkir yang diperoleh ?</p> <p>Misalkan</p>	4 2

<p>mobil = x</p> <p>motor = y</p> <p>$20x + 30y = \dots ?$</p> <p>Model matematika :</p> <p>$3x + 5y = 17.000 \dots(1)$</p> <p>$4x + 2y = 18.000 \dots(2)$</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh :</p> $\begin{array}{r} 3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 12x + 20y = 68.000 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 12x + 6y = 54.000 \quad - \\ \hline 14y = 14.000 \\ y = \frac{14.000}{14} \\ y = 1.000 \end{array}$ <p>Substitusi nilai $y = 1000$ ke salah satu persamaan :</p> <p>$3x + 5y = 17.000$</p> <p>$3x + 5(1.000) = 17.000$</p> <p>$3x + 5000 = 17.000$</p> <p>$3x = 17.000 - 5000$</p> <p>$3x = 12.000$</p> <p>$x = \frac{12.000}{3}$</p> <p>$x = 4.000$</p> <p>jadi, biaya parkir 1 mobil Rp.4.000,00 dan motor Rp 1.000,00</p> <p>$20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$</p> <p>$= 80.000 + 30.000$</p> <p>$= 110.000$</p> <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh RP. 110.000,00</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>
TOTAL SKOR BUTIR SOAL 4	30
TOTAL SKOR SOAL SEMUA	100

Lampiran 14

Soal post-test



Nama :

Sekolah :

Kelas :

Hari/tanggal :

PETUNJUK

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

Soal

1. Amatilah gambar dibawah ini!



Harga 4 layang-layang dan 1 benang adalah Rp.15.000. sedangkan harga 3 layang-layang dan 2 benang dengan bentuk yang sama adalah Rp.25.000 Tentukan harga sebuah layang-layang dan harga sebuah benang ?
(selesaikan dengan menggunakan metode eliminasi)

2. Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp. 85.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp. 63.000,00. Berapakah harga 3 kg telur dan 1 kg gula? Tentukan dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi
3. Jika harga 1 kg beras dan 2 liter minyak bensin yaitu 5.000, dan harga 2 kg beras dan 1 liter minyak bensin yaitu 4.000, ubahlah permasalahannya kebentuk model matematika selanjutnya Selesaikanlah masalah tersebut ?
(selesaikan dengan menggunakan metode grafik)

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Selesaikan soal SPLDV berikut ini dengan menggunakan metode substitusi diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 69.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 39.000,000. Berapakah harga 1 kg apel?

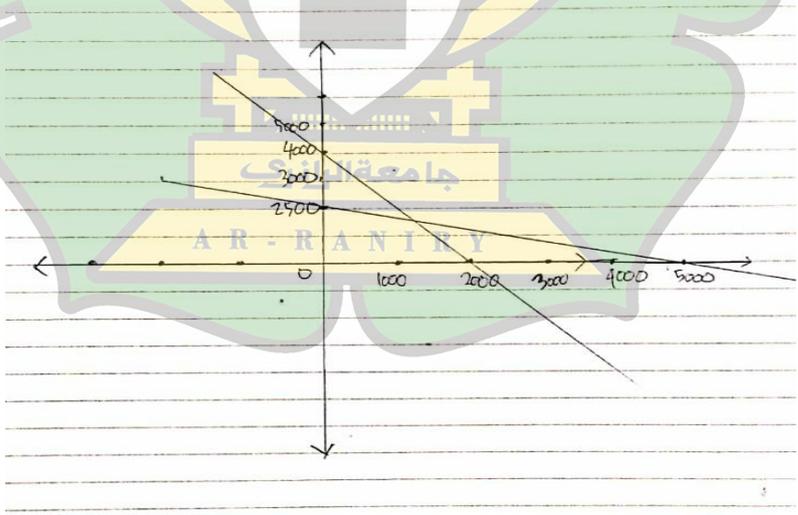


Lampiran 15

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

Butir soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Harga 4 layang-layang dan 1 benang adalah Rp. 20.000. sedangkan harga 3 layang-layang dan 2 benang dengan bentuk yang sama adalah Rp. 30.000. Tentukan harga sebuah layang-layang dan harga sebuah benang ? (<i>selesaikan dengan menggunakan metode eliminasi</i>)</p> <p>Jawab :</p> <p>Dik: Harga 4 layang-layang dan 1 benang adalah Rp. 20.000, 3 layang-layang dan 2 benang dengan bentuk yang sama adalah Rp. 30.000</p> <p>Dit: harga sebuah layang-layang dan harga sebuah benang ?</p> <p>Misalkan : Layang-layang = x Benang = y</p> <p>Maka, model matematika</p> $4x + y = 20.000 \dots \text{pers (1)}$ $3x + 2y = 30.000 \dots \text{pers (2)}$ <p>Penyelesaian :</p> $\begin{array}{r l} 4x + y = 20.000 & \times 2 \quad 8x + 2y = 40.000 \\ 3x + 2y = 30.000 & \times 1 \quad 3x + 2y = 30.000 \\ \hline & 5x = 10.000 \\ & x = \frac{10.000}{5} \\ & x = 2.000 \end{array}$ $\begin{array}{r l} 4x + y = 20.000 & \times 3 \quad 12x + 3y = 60.000 \\ 3x + 2y = 30.000 & \times 4 \quad 12x + 8y = 120.000 \\ \hline & -5y = -60.000 \end{array}$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>

	$-y = \frac{-60.000}{5}$ $-y = -12.000$ $y = 12.000$ <p>Jadi harga sebuah layang-layang = 2000 Dan harga sebuah benang = 12.000</p>	2 2 1
TOTALSKOR BUTIR SOAL 1		25
2.	<p>Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp. 95.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp. 73.000,00. Berapakah harga 3 kg telur dan 1 kg gula? Tentukan dengan menggunakan metode eliminasi-substitusi</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Dik: 7 kg gula dan 2 kg telur Rp. 95.000,00 5 kg gula dan 2 kg telur Rp. 73.000,00</p> <p>Dit: Berapakah harga 3 kg telur dan 1 kg gula?</p> <p>Misalkan : harga 1 kg gula adalah x rupiah harga 1 kg telur adalah y rupiah</p> <p>Maka, model matematikanya:</p> $7x + 2y = 95.000 \dots (1)$ $5x + 2y = 73.000 \dots (2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) :</p> $7x + 2y = 95.000$ $\underline{5x + 2y = 73.000 \quad -}$ $2x = 22.000$ $x = \frac{22.000}{2}$ $x = 11.000$ <p>substitusi nilai $x = 11.000$ ke persamaan (1):</p> $7x + 2y = 95.000$	4 2 2 2 5 2

	<p>Model matematikanya :</p> <p>$x + 2y = 5000$... (persamaan 1)</p> <p>$2x + y = 4.000$... (persamaan 2)</p> <p>3) Buatlah tabel titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y untuk kedua persamaan diatas:</p> <ul style="list-style-type: none"> $x + 2y = 5000$ <table border="1" data-bbox="453 631 946 761"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>2500</td> <td>0</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> $2x + y = 4000$ <table border="1" data-bbox="453 891 946 1021"> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>4000</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Maka Grafiknya adalah</p> 	x	0	5000	Y	2500	0	X	0	2000	Y	4000	0	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>7</p>
x	0	5000												
Y	2500	0												
X	0	2000												
Y	4000	0												
<p>Skor total butir soal no 3</p>		<p>20</p>												
<p>4.</p>	<p>Selesaikan soal SPLDV berikut ini dengan menggunakan metode substitusi!</p>													

	<p>Jawab :</p> <p>Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 69.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 39.000,00. Berapakah harga 1 kg apel?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Dik: 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 69.000,00 3 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 39.000,00</p> <p>Dit: Berapakah harga 1 kg apel?</p> <p>Misalkan : harga 1 kg apel adalah x rupiah harga 1 kg jeruk adalah y rupiah</p> <p>Maka, model matematikanya:</p> $5x + 3y = 69.000 \dots (1)$ $3x + 3y = 39.000 \dots (2)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) :</p> $\begin{array}{r} 5x + 3y = 69.000 \\ 3x + 3y = 39.000 \\ \hline 2x = 30.000 \\ x = \frac{30.000}{2} \\ x = 15.000 \end{array}$ <p>jadi harga 1 kg apel adalah 15.000</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p>
TOTAL SKOR BUTIR SOAL 4		25
TOTAL SKOR SOAL SEMUA		100

PETUNJUK:

1. Jawablah setiap pertanyaan dibawah ini mengikuti langkah langkah yang telah diberikan.
2. kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Selesaikan masalah dibawah ini:

Masalah 1:

Perhatikan gambar di bawah ini!

Buatlah bentuk SPLDV dari kedua gambar dibawah ini, selanjutnya tentukan harga satu kacamata dan harga satu celana!



Penyelesaian :

- ∞ Langkah 1: *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*

$$\begin{aligned}
 * & 2 \text{ celana} + 1 \text{ kacamata} = 500.000,00 \\
 * & 1 \text{ Celana} + 3 \text{ kacamata} = 500.000,00
 \end{aligned}$$

- ∞ Langkah 2: *Buatlah model matematika dari permasalahan diatas!*

Misalkan harga satu kacamata adalah x dan harga satu celana adalah y.

$$\begin{aligned}
 2x + y &= 500.000,00 \\
 x + 3y &= 500.000,00
 \end{aligned}$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

- **Langkah 3:** Dari kedua persamaan diatas, pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan/ubahlah salah satu persamaan tersebut sebagai fungsi x atau sebagai fungsi y .

Catatan:
Misalnya sebuah persamaan $x + y = 8$, jika dinyatakan dalam fungsi x maka

bentuknya

$x = 8 - y$ → Jika dinyatakan dalam fungsi y maka bentuk $y = 8 - x$

- **Langkah 4:** Setelah kalian memperoleh fungsi x atau fungsi y , Gantikan fungsi x atau fungsi y yang kalian peroleh ke dalam persamaan yang lain (bukan persamaan yang telah diubah ke fungsi x atau fungsi y ya..) sehingga diperoleh nilai untuk salah satu variabel yang lainnya.

$$\begin{aligned}
 2x + y &= 500.000 \\
 2(500.000 + 3y) + y &= 500.000 \\
 1.000.000 + 6y + y &= 500.000 \\
 1000000 + 7y &= 500.000 \\
 -y &= 500000 - 1000000 \\
 y &= -500.000
 \end{aligned}$$

$y = \frac{500000}{5}$
 $y = 100.000$

- **Langkah 5:** Setelah memperoleh salah satu nilai variabel pada Langkah 4, gantikan nilai variabel yang kalian peroleh pada Langkah 4 tadi, ke fungsi pada Langkah 3 sehingga diperoleh nilai variabel keduanya

$$\begin{aligned}
 2x + y &= 500.000 \\
 2x + (100.000) &= 500.000 \\
 2x &= 500.000 - 100.000 \\
 2x &= 400.000 \\
 x &= \frac{400000}{2}
 \end{aligned}$$

$$x = 200000$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

Dari lima langkah yang telah diselesaikan, kita dapat memperoleh nilai x dan nilai y sebagai penyelesaian. Sehingga, berapakah harga satu celana dan satu kacamata?

a. Nilai x dan y adalah ?

(x adalah celana, ~~adalah~~ y adalah kacamata)

b. Harga satu celana dan satu kacamata adalah ?

jawab:.....

harga satu kacamata = 100.000

.....
harga satu celana = 200.000

c. Setelah kalian memperoleh nilai x dan y , coba gantikan nilai tersebut ke persamaan 1 dan 2, bernilai benarkah kedua persamaan tersebut?

Jawab: $2x + y = 500.000$

$$2(200.000) + 100.000 = 500.000$$

$$x + 3y = 500.000$$

$$(200.000) + 3(100.000) = 500.000$$

KESIMPULAN

Metode penyelesaian di atas adalah metode substitusi, jadi yang

dimaksud dengan metode substitusi adalah

..... Mengantikan atau mengganti Jadi metode substitusi adalah

..... mengganti variabel y sudah kita pilih pada ~~persamaan~~ persamaan

..... pertama mengganti variabel sejenis pada persamaan kedua

Jadi, yang disebut dengan sistem persamaan linear dua variabel adalah!

apakah perbedaan sistem persamaan linear dua variabel dan persamaan

linear dua variabel?

① Sistem persamaan linear dua variabel ~~adalah~~ ^{adalah} satu penyelesaian

② Persamaan ~~linear dua variabel~~ ~~adalah~~ ~~adalah~~ linear dua variabel, memiliki ^{dua} penyelesaian

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1

Soal 2:

Amatilah soal berikut ini manakah yang merupakan bentuk PLDV dan SPLDV?

1. Nanda dan santi sedang membeli 6 buah buku tulis di koperasi sekolah dengan harga Rp 13.000. Berapakah harga satu buah buku tulis yang di beli nanda dan santi?
2. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp. 14.000, harga 6 buku tulis dan 5 buah pensil Rp. 11.200, jlah harga 5 buku tulis dan 8 buah pensil adalah !

penyelesaian:

- **Langkah 1:** Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

- ~~1. Nanda dan santi sedang membeli 6 buah buku tulis di koperasi sekolah dengan harga Rp 13.000. Berapakah harga satu buah buku tulis yang di beli nanda dan santi?~~
- ① nanda dan santi membeli 6 buah buku tulis di koperasi sekolah dgn harga Rp 13000
 - ② harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14000
harga 6 buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200

- **Langkah 2:** Buatlah model matematika dari permasalahan diatas!

Misalkan buku tulis adalah x dan pensil adalah y. Maka:

- ① misalkan buku tulis adalah x maka persamaannya adalah
 $6x = 13000$
- ② misalkan buku tulis adalah x dan pensil adalah y maka :
 $8x + 6y = 14000$
 $6x + 5y = 11200$

- **Langkah 3:** Dari bentuk diatas, manakah yang merupakan bentuk SPLDV dan PLSV? Jelaskan!

- ~~1. Nanda dan santi sedang membeli 6 buah buku tulis di koperasi sekolah dengan harga Rp 13.000. Berapakah harga satu buah buku tulis yang di beli nanda dan santi?~~
- ① PLSV karena hanya memiliki 1 variabel yaitu x
 - ② SPLDV karena memiliki 2 variabel yaitu x dan y

Lampiran 17

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

(PERTEMUAN 2)

Nama kelompok : 1

Nama anggota kelompok : M. ALIF Rahmawati
 M. Hafid J. Suci Nabila
 Munawir

Indikator :

3.5.3 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi

3.5.4. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi-eliminasi

Tujuan pembelajaran :

1. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode eliminasi
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode substitusi-eliminasi

- PETUNJUK:** 1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
2. Kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah : 1



Penyelesaian:

- Langkah 1: Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

$$\begin{aligned} 3 \text{ baju} + 4 \text{ topi} &= 960.000 \\ 2 \text{ baju} + 5 \text{ topi} &= 990.000 \end{aligned}$$

جامعة الرانري

- Langkah 2: Buatlah model matematika dari permasalahan diatas.

Misalkan harga satu baju adalah x dan harga satu topi adalah y . Maka

- a. Model matematikanya adalah:

$$\begin{aligned} 3x + 4y &= 960.000 & (1) \\ 2x + 5y &= 990.000 & (2) \end{aligned}$$

- b. Maka sistem persamaan linear dua variabel yang terbentuk adalah :

$$\begin{aligned} 960.000,00 \\ 990.000,00 \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Metode penyelesaian di atas adalah **Metode Eliminasi**. Jadi yang dimaksud dengan metode eliminasi

adalah Dengan menghilangkan salah satu variabel yang ada dalam persamaan variabel x atau y .



Lampiran 18

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3
(PERTEMUAN 3)

Nama kelompok : 3

Nama anggota kelompok : Khairatu Mawaddah

M. Badron Muraida

M. Isra Yulisha Saiful ulia

Indikator:

3.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik.

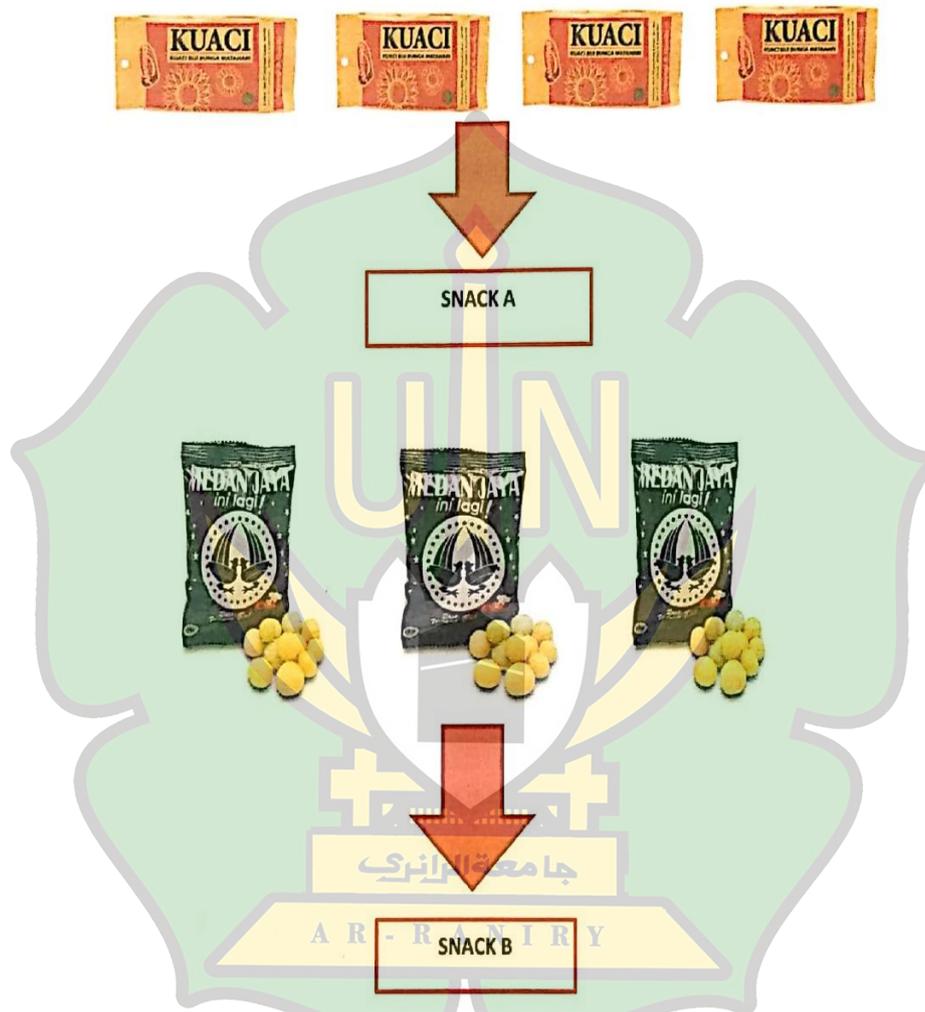
Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan menggunakan metode grafik

PETUNJUK:

1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
2. kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1 :



Harga 4 buah Snack A dan 3 buah snack B adalah Rp2.500.00 sedangkan harga 2 buah snack A dan 7 buah snack B adalah Rp2.900.00 Berapakah harga 2 lusin snack A dan 4 lusin snack B?

Penyelesaian:

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*

$$4 \text{ Snack A} + 3 \text{ snack B} = \del{2000} 2.500$$

$$2 \text{ Snack A} + 7 \text{ buah Snack B} = 2900$$

- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!*

Misalkan harga satu buah snack A adalah x dan harga satu buah snack B adalah y . Maka:

- a. *Buatlah model matematika dari masalah di atas!*

$$\begin{aligned} \text{Snack} = A & \text{ sebagai } = x \\ \text{Snack} = B & \text{ sebagai } = y \end{aligned}$$

- b. *Maka sistem persamaan linear dua variabel yang terbentuk adalah:*

$$\begin{aligned} \del{2000} & 4x + 3y = 2500 \\ \del{2000} & 2x + 7y = 2900 \end{aligned}$$

- **Langkah 3:** *Buatlah tabel titik potong untuk kedua persamaan diatas*



Masih ingatkah kalian bagaimana cara mengisinya?

$(4x + 3y = 2500)$

... (persamaan 1)

* $4x + 3y = 2500$
 $4x + 3(0) = 2500$
 $4x = 2500$
 $x = \frac{2500}{4}$
 $x = 625$

x	y	(x,y)
625	0	(625, 0)
0	833,3	(0, 833,3)

* $4x + 3y = 2500$
 $4(0) + 3y = 2500$
 $3y = 2500$
 $y = \frac{2500}{3}$
 $y = 833,3$

$(2x + 7y = 2900)$

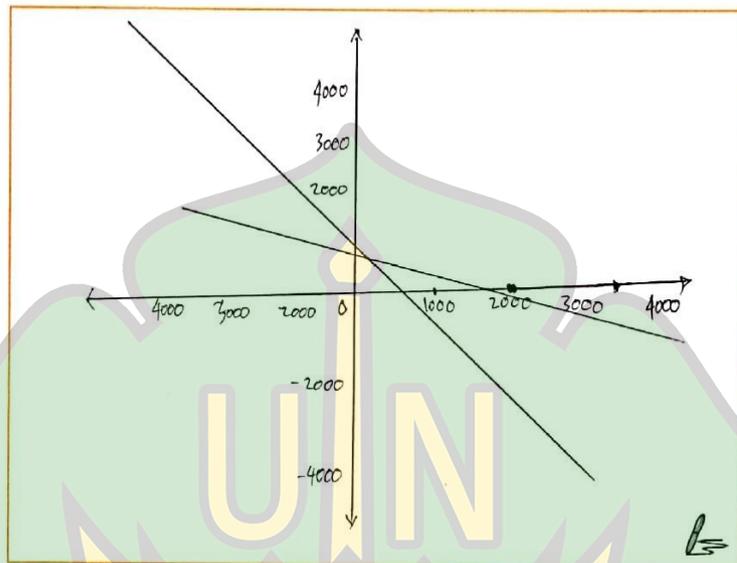
... (persamaan 2)

* $2x + 7y = 2900$
 $2(0) + 7y = 2900$
 $7y = 2900$
 $y = \frac{2900}{7}$
 $y = 414,2$

x	y	(x,y)
1450	0	(1450, 0)
0	414,2	(0, 414,2)

* $2x + 7y = 2900$
 ~~$2x + 7y = 2900$~~
 $2x + 7(0) = 2900$
 $= 2900$
 $2x = \frac{2900}{2}$
 $x = 1450$

- **Langkah 4:** Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui tabel, gambarkan grafik dari kedua persamaan tersebut pada halaman yang telah disediakan!



- **Langkah 5:** Dari gambar grafik di atas, dapat dilihat titik potong kedua garis tersebut ?

- Berapakah titik potong dari grafik di atas? (400, 300)
- Coba kalian gantikan nilai titik potong yang kalian peroleh pada poin a ke sistem persamaan linear dua variabel yang telah kalian peroleh, bernilai benarkah SPLDV tersebut? jika benar, maka titik potong tersebut merupakan penyelesaian dari kedua persamaan tersebut.

Persamaan I - RANIRY

$$4x + 3y = 2500$$

$$4(400) + 3(300) = 2500 \text{ benar}$$

$$1600 + 900 = 2500 \text{ benar}$$

Persamaan II

$$2x + 7y = 2900$$

$$2(400) + 7(300) = 2900$$

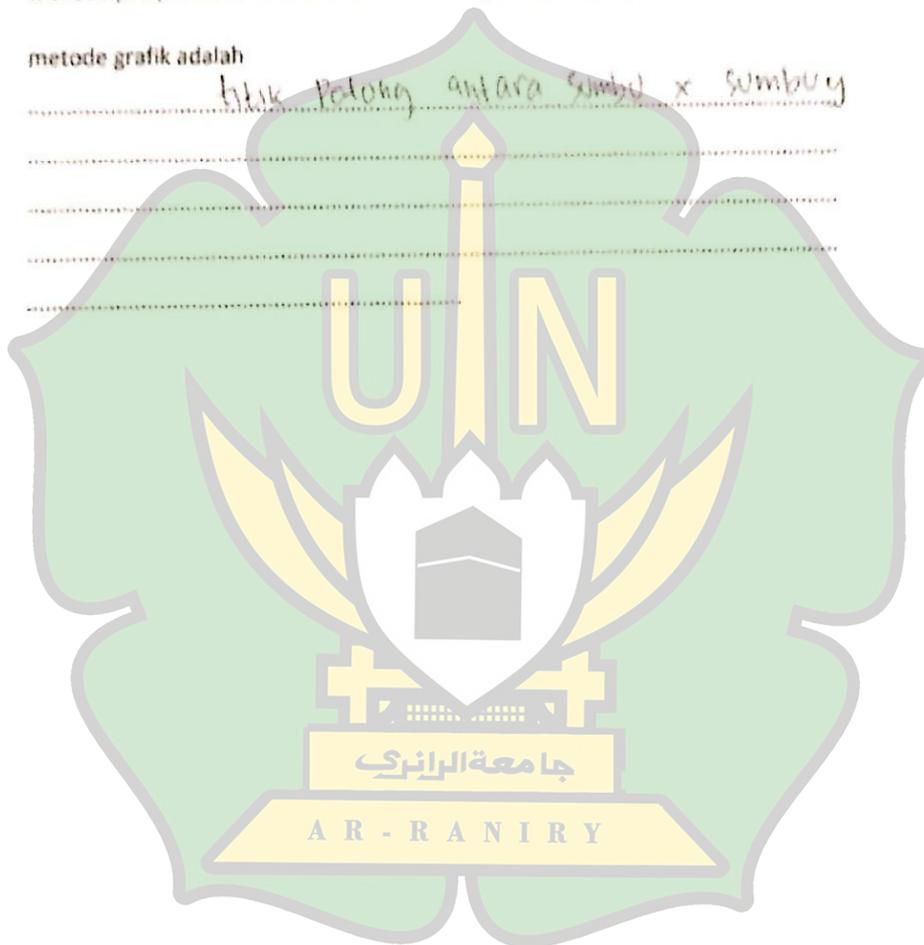
$$800 + 2100 = 2900$$



kesimpulan

Metode penyelesaian di atas adalah metode grafik jadi yang dimaksud dengan metode grafik adalah

titik potong antara sumbu x sumbu y



Lampiran 19

Nilai terendah pretest Eksperimen

10

Nama : m. Isra Yulisha
 kelas : VIII B
 Sekolah : SMP Aegeri 2 Ulum
 tglc = 24/10/2020

1. Dik = umur Ibu tiga kali umur anaknya setelah
 umur Ibu dan anak 30 tahun. (5)

Dit = Berapa umur Ibu dan umur anaknya?
 umur anaknya x tahun (1)

Ibunya $3x$

$$\begin{array}{r} 3x \\ + x \\ \hline 3x^2 \end{array}$$

2. Dik = Jumlah kaki kambing = 4 (1)
 ayam = 2
 Kambing = 4
 ayam = x

Jwb =

X

$$3. \frac{5x-2}{2} = \frac{-x+1}{2}$$

$$2(5x-2) = 2(-x+1)$$

$$10x-4 = -2x+2$$

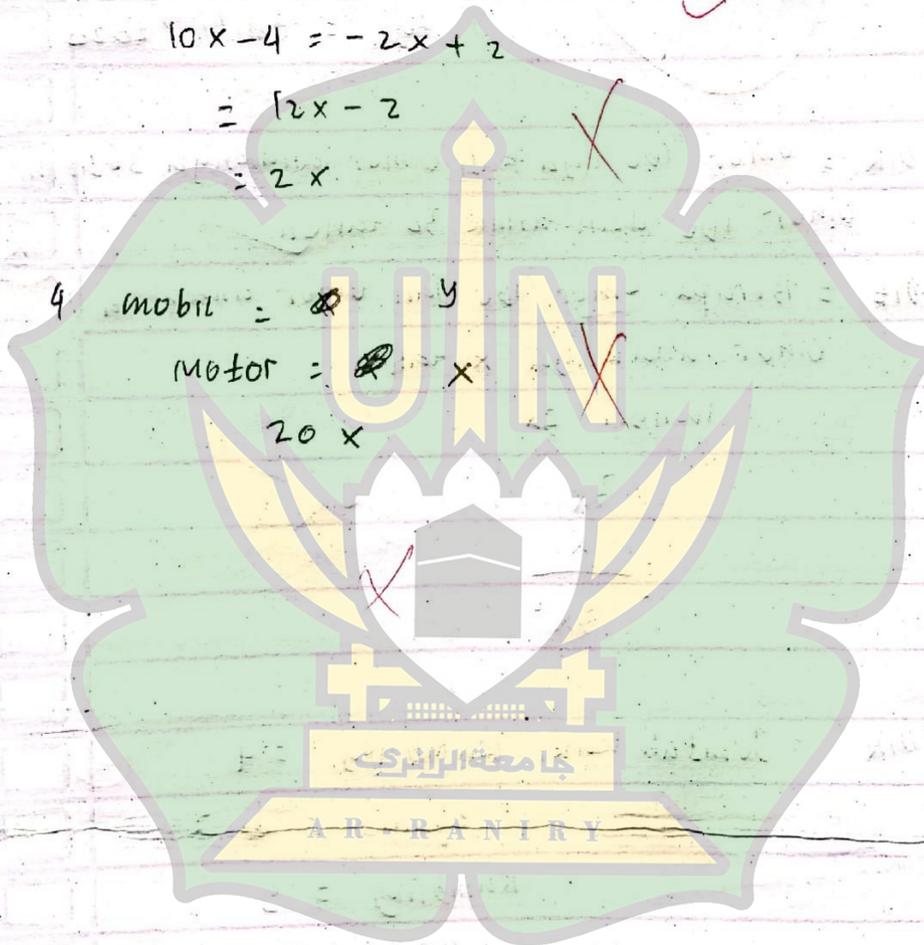
$$= 12x-2$$

$$= 2x$$

$$4. \text{ mobil} = x \quad y$$

$$\text{motor} = x$$

$$20x$$



Nilai tertinggi pretest Eksperimen

~~Nama~~ Nama : Dewi Muljadi
 Sekolah : smp N2 ulm
 kelas : VIII B
 Tgl : ~~24~~ / 10 / 2020

75

3. $\frac{5x-2}{2} = \frac{-x+1}{2}$, $x \in$ bilangan. pecahan

$2(5x-2) = 2(-x+1)$

$10x-4 = -2x+2$

$(10x-4)+4 = -2x+2+4$

$10x-0 = -2x+2+4$

$10x = -2x+6$

$10x+2x = -2x+2x+6$

$12x = 6$

$\frac{12x}{12} = \frac{6}{12}$

$x = \frac{6}{12}$

$x = 1$

2. diketahui = jumlah kaki kambing = 4

Jumlah kaki ayam = 2

ditanya = jumlah kambing dan ayam ?

Kita Misalkan :

$$\text{kambing} = x$$

$$\text{ayam} = y$$

model matematikanya :

$$x + y = 13$$

$$4x + 2y = 32$$

$$\begin{array}{r|l} * x + y = 13 & \times 4 \\ 4x + 2y = 32 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 4y = 52 \\ 4x + 2y = 32 \\ \hline 0 + 2y = 20 \\ y = \frac{20}{2} \\ y = 10 \end{array}$$

kita masukan $y = 10$

$$* x + y = 13$$

$$x + 10 = 13$$

$$x = 13 - 10$$

$$x = 3$$

$$\text{Jadi } y = 10 \quad x = 3$$

1. Diketahui : umur ibu tiga kali umur anaknya selisih umur ibu dan anak 30 tahun

Ditanya :

misalkan : - umur anaknya = x tahun

- umur ibunya = $3x$ tahun

$$3x - x = 30$$

jawab

$$3x - x = 30$$

$$2x = 30$$

~~$$x = \frac{30}{2}$$~~

$$x = \frac{30}{2}$$

$$x = 15$$

Jadi x adalah 15 tahun

kita lihat ke umur ibunya

$$3x - x = 30$$

$$3(15) - 15 = 30$$

$$45 - 15 = 30$$

$$30 = 30$$

4. Diketahui = seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17000.000 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapatkan uang Rp. 10000.000 ditanya : berapa banyak uang parkir yang diperoleh kita misalkan :

x = mobil

y = motor

$$20x + 30y =$$

model matematikanya

$$3x + 5y = 17000$$

$$4x + 2y = 18000$$

$$\begin{array}{l|l} * 3x + 5y = 17000 & \times 4 \\ 4x + 2y = 18000 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 12x + 20y = 68000 \\ 12x + 6y = 54000 \end{array}$$

$$\hline 0 + 14y = 14000$$

$$y = \frac{14000}{14000}$$

$$y = 1000$$

$$3x + 5y = 17000$$

$$3x + 5(1000) = 17000$$

$$3x + 5000 = 17000$$

$$3x = 17000 - 5000$$

$$3x = 12000 - 3000$$

$$x = 9000$$

$$x = 9000 \quad x$$

$$x = 9000$$

Nilai terendah posttest Eksperimen

53

Nama : Depi Nagila

Sekolah : Smp Negeri 2 Ulim

Kelas : VIII B

Tgl : 09/10/2020

1. Diketahui = harga 4 layang-layang dan 1 benang adalah Rp. 20000
3 layang-layang dan 2 benang dengan bentuk yang sama adalah Rp. 30000
ditanya = harga sebuah layang-layang dan harga sebuah benang?

misalkan = layang-layang = x

benang = y

maka, model matematika

$$4x + y = 20.000$$

$$3x + 2y = 30.000$$

$$\begin{array}{l} \times 2 \\ \hline 8x + 2y = 40000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \times 1 \\ \hline 3x + 2y = 30000 \end{array}$$

$$5x = 10.000$$

$$x = \frac{10.000}{5}$$

$$x = 2000$$

$$4x + y = 20.000 \quad \times 3 \quad | \quad 12x + 3y = 60.000$$

$$3x + 2y = 30.000 \quad \times 4 \quad | \quad 12x + 8y = 120.000$$

$$-5y = -60.000$$

$$-y = \frac{60.000}{5}$$

$$y = 12000$$

$$y = 12000$$

$$y = 12000$$

Jadi harga sebuah layang-layang = 2000 dan harga
 sebuah benang = 1200

2. Dik = 7 kg gula dan 2 kg telur Rp. 95000.00
 5 kg gula dan 2 kg telur Rp. 73.000.00

Dit : berapakah harga 3 kg telur dan 1kg gula ?

Misalkan = harga 1 gula adalah x rupiah

harga 1 telur adalah y rupiah

$$7x + 2y = 95000$$

$$5x + 2y = 73000$$

eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$7x + 2y = 95000$$

$$5x + 2y = 73000$$

$$2x = 22000$$

$$x = \frac{22000}{2}$$

$$x = 11000$$

3. Diketahui = 1 kg beras dan 2 liter minyak bensin
yaitu 5000 ₨

4 kg beras dan 2 liter minyak bensin yaitu
10000

Dit = buatlah grafiknya? (3)

misalkan = harga 1 kg beras adalah x rupiah

harga 1 liter minyak adalah y rupiah

Model matematika

$$x + 2y = 5000$$

-- Persamaan 1 (2)

$$2x + y = 4000$$

Persamaan 2

1) buatkan tabel titik

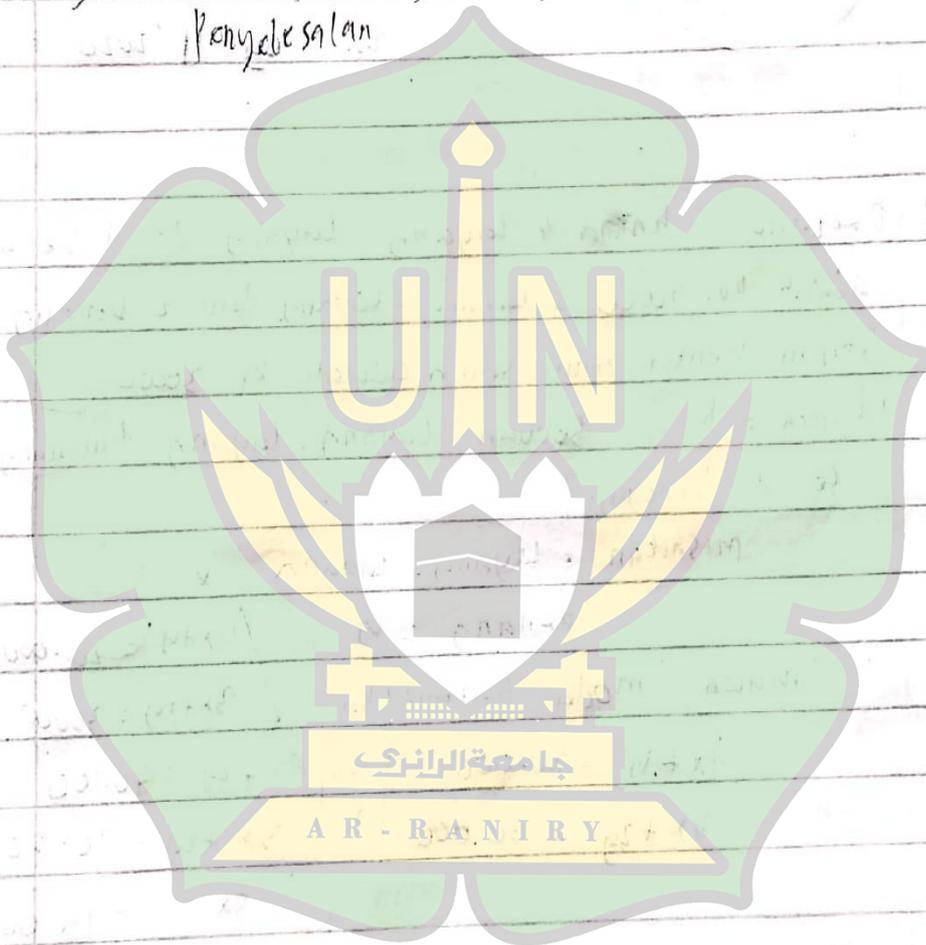
جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Date: _____

4. diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp. 69000.00
Sedangkan harga 3 kg apel dan 3 kg jeruk Rp
39000.00 berapa harga 1 kg apel ?

Penyelesaian



Nilai tertinggi posttest Eksperimen

Nama = Rita Zahara

Kelas = VIII B

Sekolah = SMP N 2 Ulim

tgl = 09/11/2020

100

1. ~~harga~~ Dik = harga 4 layang-layang dan 1 benang adalah 20.000,
3 layang² dan 2 benang dengan bentuk yang sama (4)
adalah 30.000

dit = harga sebuah layang-layang dan harga sebuah benang? (2)

misalkan = layang-layang = x
benang = y (2)

misal model matematika

$$4x + y = 20.000 \quad \text{Persamaan 1}$$

$$3x + 2y = 30.000 \quad \text{Persamaan 2} \quad (2)$$

$$\begin{array}{r} 4x + y = 20.000 \quad | \times 2 | 8x + 2y = 40.000 \\ 3x + 2y = 30.000 \quad | \times 1 | 3x + 2y = 30.000 \\ \hline 5x + 0 = 10.000 \end{array} \quad (3)$$

$$x = \frac{10000}{5} \quad (2)$$

$$x = 2000 \quad (2)$$

$$\begin{array}{r} 4x + y = 20.000 \quad | \times 3 | 12x + 3y = 60000 \\ 3x + 2y = 30.000 \quad | \times 4 | 12x + 8y = 120000 \\ \hline -5y = -60000 \end{array} \quad (3)$$

$$-5y = -60000$$

$$-y = -\frac{60000}{5} \quad \checkmark \quad (2)$$

$$-y = -12000$$

$$y = 12000 \quad \checkmark \quad (2)$$

Jadi harga sebuah layang-layang = 2000 dan harga sebuah benang = 12000 (1)

2. Dik = 7 kg gula dan 2 kg telur Rp = 9500000 (4)
 5 kg gula dan 2 kg telur Rp = 7300000

Dit = berapakah harga 3 kg telur dan 1 kg gula ?

Misalkan - harga 1 kg gula adalah x rupiah (2)

harga 1 kg telur adalah y rupiah (2)

Maka, Model matematikanya

$$7x + 2y = 95000 \quad (1)$$

$$5x + 2y = 73000 \quad (2)$$

eliminasi persamaan (1) dan (2)

~~$$7x + 2y = 95000$$

$$5x + 2y = 73000$$~~

~~persamaan~~

~~$$7x + 2y = 95000$$~~

$$7x + 2y = 95000$$

~~$$5x + 2y = 73000$$~~

$$5x + 2y = 73000$$

~~$$2x = 22000$$~~

$$2x = 22000$$

$$x = \frac{22000}{2}$$

$$x = 11000 \quad \checkmark \quad (2)$$

Substitusi nilai $x = 11000$ ke persamaan (1)

$$7x + 2y = 95000$$

$$7(11000) + 2y = 95000$$

$$77000 + 2y = 95000$$

$$2y = 95000 - 77000$$

$$2y = 18000$$

$$y = \frac{18000}{2}$$

$$y = 9000$$

maka 3 kg telur dan 1 kg gula :

$$3y + x = 3(9000) + 11000$$

$$= 27000 + 11000$$

$$= 38000$$

Jadi harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah Rp 38000

3. Dik = 1 kg beras dan 2 liter minyak bensin yaitu 5000

4 kg beras dan 2 liter minyak bensin yaitu 4000

Dit = buatlah grafiknya

$$\text{misalkan } x + 2y = 5000$$

Persamaan 1

$$2x + y = 4000$$

Persamaan 2

buatlah titik potong untuk sumbu x dan y untuk

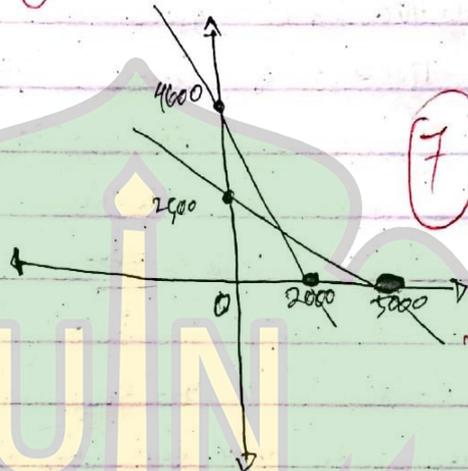
kedua persamaan diatas :

$$x + 2y = 5000$$

x	0	5000
y	2500	0

$$\bullet 2x + y = 4000$$

x	0	2000
y	4000	0



4. Dik: harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp 6900000 sedangkan harga 3 kg apel dan 3 kg jeruk Rp 3900000 berapakah harga 1 kg apel

5 kg apel dan 3 kg jeruk 6900000

3 kg apel dan 3 kg jeruk 3900000

Misalkan = harga 1 kg apel x rupiah

harga 1 kg jeruk y rupiah

Model Matematika

$$5x + 3y = 69000 \quad (1)$$

$$3x + 3y = 39000 \quad (2)$$

Eliminasi persamaan (1) (2)

$$5x + 3y = 69000$$

$$3x + 3y = 39000$$

$$2x + 0 = 30000$$

$$2x = 30000$$

$$x = \frac{30000}{2} = 15000$$

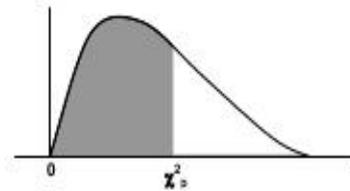
Jadi harga 1 kg apel adalah 15000

Lampiran 22

Distribusi χ^2

Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi χ^2
 $v = dk$
 (Bilangan dalam badan tabel menyatakan χ^2_p)

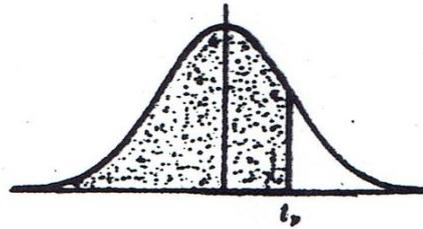


v	χ^2												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Lampiran 24

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
V = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

*Lampiran 25***Foto Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen**

Siswa menjawab pretest kelas eksperimen



Guru Memberi Arahan Sebelum Belajar kelompok



Kegiatan Kelompok

Guru Mengarahkan Kelompok



Siswa Mengerjakan LKPD



Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



Foto Pembelajaran Pada Kelas Kontrol



