

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

LIDIA MULIANA

NIM. 180205077

**Mahasiswi Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2024 M / 1446 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE*
TERHADAP HASIL BELAJAR 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, 09 Agustus 2024 M
04 Safar 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Cut Intan Salasiyah, M.Pd.
NIP. 197903262006042026

Sekretaris,



Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015

Penguji I,



Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Penguji II,



Dr. Aiyub, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197403032000121003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Barrusalam Banda Aceh



Prof. Safrol Mulkhan, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197401021997031003

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP
SKRIPSI**

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

Oleh

LIDIA MULIANA

NIM. 180205077

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**

Disetujui oleh:
Pembimbing

Cut Intan Salasiah, S.Ag., M.Pd

NIP. 197903262006042026

AR-RANIRY



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYAWAN ILMIAH/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lidia Muliana
NIM : 180205077
Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Saya 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 dipertanggung jawabkan 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.

AR-RANIRY



Darussalam, 30 Juli 2024

Yang menyatakan

Lidia Muliana
NIM. 180205077

MOTTO

“Sesungguhnya bersama Kesulitan ada kemudahan” (Q.S Al-Insyirah :5)

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. PERCAYA PROSES itu yang paling penting karna Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit”



ABSTRAK

Nama : Lidia Muliana
NIM : 180205077
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP
Tebal Skripsi : 78
Pembimbing : Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran, *Learning Cycle*, Hasil Belajar

Peran Guru yang dominan dalam proses belajar mengajar menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa sehingga menjadikannya terbiasa mencatat dan cenderung sulit untuk mencermati konsep matematika, hal ini ditandai dengan hasil belajar siswa masih berada di bawah nilai KKM, sehingga diperlukan suatu model yang dapat membantu siswa terlibat aktif dalam menemukan suatu konsep yaitu model pembelajaran *Learning Cycle*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model penerapan pembelajaran *Learning Cycle* dengan model pembelajaran konvensional siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Banda Aceh. Rancangan penelitian ini adalah *Quasy Eksperimen (pre-test dan post-test)* dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPN 1 Banda Aceh dan sampel penelitiannya adalah siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik acak atau *random sampling*. Adapun pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, instrumen penelitian menggunakan lembar soal tes dan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan Modul. Analisis data hasil pembelajaran siswa menggunakan uji statistik, berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,88 > 2,004$ yang berarti terima H_1 , dan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah swt atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP”. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah saw yang telah mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang.

Adapun penelitian skripsi ini disajikan sebagai tugas akhir yang merupakan hasil karya ilmiah yang dituliskan untuk memenuhi syarat wajib mendapatkan gelar (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Oleh sebab itu, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan baik dari segi bahasa maupun segi lainnya. Dikarenakan keterbatasan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis juga mendapatkan kesulitan dan hambatan sehingga besar harapan penulis mengharapkan kritikan bahkan saran konstruksif guna perbaikan dan penyempurnaan penelitian ini dikemudian hari.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Ibu Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd. selaku pembimbing sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran

dalam membimbing penulisan skripsi ini serta selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan motivasi kepada seluruh peserta didik.
3. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
4. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan penanggung jawab Ruang Baca Mini Pendidikan Matematika yang telah membantu penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini.
5. Kepala SMP Negeri 1 Banda Aceh staf lainnya yang telah memberikan izin dan informasi kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Superhero dan panutanku Ayahanda Bustami, terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik, memotivasi dan memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studi hingga sarjana.
7. Pintu surgaku Ibunda Ayu Erlina yang tidak henti-hentinya memberikan kasih saya dengan penuh cinta dan slalu memberikan motivasi serta doa hingga penulis mampu menyelesaikan studi hingga sarjana.
8. Kakak tersayang Ida Fitria yang telah memberikan semangat dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studi hingga sarjana.

9. Adik-adik terkasih Nur Rada, Muhammad Hayatullah dan Azkiatul Maulisa yang terus-menerus, memberikan semangat dan memotivasi agar terus bertahan untuk menyelesaikan studi penulis.
 10. Keluarga besar yang slalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.
 11. Untuk seluruh teman-teman seperjuangan, terima kasih telah berjuang bersama dan memberikan dorongan dan dukungan hingga penulis sampai pada tahap yang kita harapkan bersama (S.Pd).
 12. Untuk diriku sendiri, Lidia Muliana. Terima kasih sudah menepikan ego dan memilih untuk kembali bangkit dan menyelesaikan semua ini. Terima kasih telah mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah menyerah. ❤️ kamu hebat, Lidia Muliana
- Sesungguhnya hanya Allah swt yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kekurangan penelitian ini dan hendaknya bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi khalayak pada umumnya.

Banda Aceh, 30 Juli, 2024
Penulis,

Lidia Muliana
NIM. 180205077

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PERNYATAAN KEASLIAN

MOTTO

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR..... v

DAFTAR ISI..... viii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 6

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian 7

D. Manfaat Penelitian 7

E. Definisi Operasional 7

BAB II LANDASAN TEORI 9

A. Model Pembelajaran *Learning Cycle* 9

B. Hasil Belajar 15

C. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 18

D. Penelitian Terdahulu 27

E. Hipotesis Penelitian 30

BAB III METODE PENELITIAN 31

A. Jenis dan Desain Penelitian 31

B. Populasi dan Sampel Penelitian 32

C. Instrumen Penelitian 33

D. Teknik Pengumpulan Data 36

E. Teknik Analisis Data 37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 45

A. Deskripsi Lokasi Penelitian 45

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian 46

C. Deskripsi Hasil Penelitian 70

BAB V PENUTUP 76

A. Kesimpulan.....	76
B. Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pengetahuan matematika bagi siswa sangat penting karena matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern.¹ Matematika memiliki kedudukan penting dalam pengetahuan dasar yang menjadi pendukung terhadap ilmu lain, diantaranya ilmu ekonomi tentang jual beli yang terjadi di pasar. Dengan demikian, pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk diberikan kepada semua siswa dengan kemampuan bekerja sama, berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Mengingat pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, pemerintah senantiasa memusatkan perhatian besar terhadap kemajuan mutu pembelajaran matematika. Hal ini dilaksanakan oleh pemerintah melalui pengembangan kurikulum pendidikan tahun 2013. Di dalam kurikulum 2013 tertuang salah satu tujuan pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia yaitu membangun landasan bagi berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif. Oleh karena itu pembelajaran matematika diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan,

¹ Made Maulana, *Pendekatan Matematika Realistik (Dalam Pembelajaran Matematika)*, (Yogyakarta: Bintang Surya Madani, 2021), h. 3

menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa sehingga siswa lebih memiliki prestasi.

Keberhasilan dalam belajar ditentukan dengan proses pembelajaran yang efektif. Pembelajaran merupakan proses kerjasama antara guru selaku tenaga pendidik dan siswa dengan memanfaatkan segala potensi yang bersumber dari dalam diri siswa seperti minat, bakat, dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada di luar diri siswa seperti lingkungan, sarana, dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu.² Pembelajaran bertujuan membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma menjadi bertambah baik kuantitas maupun kualitas.

Pencapaian terhadap hasil belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu baik yang bersifat internal seperti faktor jasmani siswa, psikologis dan kelelahan siswa, maupun faktor yang bersifat eksternal seperti faktor keluarga, masyarakat dan yang amat penting adalah model dalam proses belajar mengajar yang dipakai oleh guru untuk menuntaskan dan membuat siswa memahami materi yang dipelajari.³ Oleh sebab itu guru harus mampu dalam memilih pembelajaran yang lebih baik dan

² Bistari Bistari, "Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif". *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan*, Vol 1, No. 2, 2017, h. 13-20

³ Suprijuno, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010). h. 5

efektif agar memiliki kompetensi yang memadai dalam mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa.

Model pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar agar siswa tidak merasa bosan dan juga menambah minat belajar siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa, termasuk pada mata pelajaran matematika. Akan tetapi masih banyak siswa yang beranggapan matematika merupakan pelajaran yang menyeramkan serta membosankan. Padahal matematika merupakan ilmu yang unik karena mengharuskan siswa untuk berpikir dan bernalar sebagai tolak ukur bahwa siswa telah paham akan materi yang diajarkan. Hal inilah yang menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar dan mengakibatkan prestasi siswa cenderung lebih rendah.

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa Indonesia dapat dilihat Studi internasional TIMSS (*Trends in International mathematics and Science Study*) pada tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat ke 38 dari 42 negara dengan skor 405.⁴ Sedangkan berdasarkan data prestasi internasional PISA (*Programme for International Study Assesment*) pada tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat ke 75 dari 80 negara dengan skor rata-rata 379.⁵ Dapat dilihat dari data prestasi matematika internasional PISA pada tahun 2018, hasil belajar matematis siswa Indonesia tergolong rendah. Data ini didukung oleh nilai ujian nasional matematika

⁴ Sisvina Dian Cahyani, dkk. "Nurjannah S, Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Menggunakan Masalah Kontekstual Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa" *Jurnal Ilmiah Mimbar PGSD Undiksha*, Vol. 7, No. 2, 2014, h. 3.

⁵ OECD, PISA 2018 Result (Volume 1) What Student Can Do, h. 18, [online], [_Hasil_PISA_Indonesia_Tahun_2018_Turun_Dibanding_Tahun_2015](#), diakses Pada Tanggal 20 Agustus 2023

tingkat SMP/MTsN pada provinsi Aceh pada tahun 2019 Aceh menduduki peringkat ke 25 dari 33 provinsi dengan nilai rata-rata pada mata pelajaran matematika adalah 38,79.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 16-18 Agustus 2023 dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Banda Aceh menunjukkan bahwa siswa sulit memahami materi yang disampaikan. Hal ini dapat terlihat pada saat diberikan contoh latihan siswa mampu mengerjakan, namun pada saat diberikan latihan yang sedikit berbeda dalam konteks materi yang sama siswa masih merasa kesulitan. Hal ini ditandai dari pencapaian hasil belajar siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70. Model yang diterapkan pada proses pembelajaran berlangsung di SMP Negeri 1 Banda Aceh masih menggunakan model konvensional seperti pada umumnya, dimana guru dalam melaksanakan belajar mengajar cenderung monoton, sehingga membuat siswa tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran berlangsung yang mengakibatkan siswa malas dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Berdasarkan permasalahan di atas tentu disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya termasuk faktor dari guru yang terkendala dalam memilih model yang sesuai dalam penerapan berbagai materi matematika. Menyikapi permasalahan di atas, maka solusi yang diperlukan adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model tersebut haruslah sesuai dengan materi matematika serta dapat menumbuhkan kemampuan penalaran matematis siswa, karena dalam proses pembelajaran pendidik tidak hanya menerapkan satu model saja melainkan guru perlu untuk mampu memahami serta merealisasikan beberapa model lainnya. Salah

satu model pembelajaran yang terpusat pada siswa adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, di mana suatu proses pembelajaran yang berlangsung berpusat pada siswa, sehingga memerlukan peran siswa. Disertai tahapan-tahapan pembelajaran yang dimiliki tertata dan terkonsep membuat siswa tidak merasa bosan. *Learning Cycle 5E* menekankan siswa berperan bukan sebagai sumber informasi melainkan sebagai fasilitator yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki secara mandiri.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah model pembelajaran yang bersifat *study centered* yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun dari pengetahuan siswa itu sendiri, yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif.⁶ Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam menerima pengalaman dan mudah dimengerti oleh orang lain. Siswa mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, mengoptimalkan dirinya terhadap permasalahan yang terjadi.

Beberapa penelitian telah dapat memberikan data empirik tentang dampak positif *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan matematika. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Tantriana Pangastuti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan hasil

⁶ Muosharafa, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Dan *Problem Based learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7, No.3, September 2018, h. 426.

belajar. Pentingnya hasil belajar matematika siswa yang sesuai dengan pembelajaran matematika maka menginspirasi untuk dilakukannya suatu penelitian tentang hasil belajar matematika siswa. Adanya teori dan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat memberikan pengaruh dan meningkatkan hasil belajar siswa menjadi dasar pemilihan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* untuk menindaklanjuti permasalahan yang ada.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian eksperimen yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Hasil Belajar Siswa SMP**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMP?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional di SMP.

D. Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

a) Bagi Guru

Sebagai bahan rujukan dalam memperluas dan wawasan tentang Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

b) Bagi Siswa

Dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* siswa lebih mudah untuk memahami materi yang sedang dipelajari juga memperoleh pengetahuan tentang matematika yang lebih baik.

c) Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi penelitian dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis.

E. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Fajaroh dan Desna menjelaskan model pembelajaran *Learning Cycle* adalah Serangkaian atau fase serta tahapan-tahapan kegiatan yang di organisasi sedemikian rupa sehingga harus berperan aktif agar siswa mampu menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang relatif permanen sebagai hasil dari pengalaman. Dalam konteks sekolah, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan guna memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman siswa sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁷ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika yang diperoleh siswa kelas VIII yang dilihat dari nilai raport

⁷ Molstad, C. E., & Karseth, B. (2016). National Curricula in Norway and Finland: The Role of Learning Outcomes. *European Educational Research Journal*, Vol. 15 15, No.3, h. 329-344.

sebagai hasil belajar matematika yang diperoleh selama satu semester pada semester ganjil tahun ajaran 2023/ 2024.

3. Materi Persamaan Linear Dua Variabel

Materi persamaan linear dua variabel menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika terkait dengan persamaan linear yang digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan bermacam- macam metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel. Materi ini mengaitkan beberapa materi prasyarat yang sudah dipelajari siswa pada kelas VIII kurikulum 2013 semester ganjil tahun ajaran 2023/2024

Adapun yang menjadi kompetensi dasar (KD) dalam materi sistem persamaan linear dua variabel adalah sebagai berikut:

- KD 3.5 :Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- KD 4.5 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.⁸

⁸ Fitriani, A., Basir, A., & Watulingas, J. R. (2022, July). Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Kelas VIII Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Bell. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman* (Vol. 2, pp. 127-143).

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Pembelajaran merupakan suatu istilah yang memiliki keterkaitan yang sangat erat dan tidak dapat dipisahkan satu sama dalam proses pendidikan. pembelajaran seharusnya merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar siswa belajar.¹ Jadi, Pembelajaran itu sendiri merupakan proses kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seorang yang mempelajari suatu kemampuan, keterampilan dan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar-mengajar.

Permasalahan tentu dialami dalam pembelajaran, oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran, maka perlu adanya model-model pembelajaran yang dipandang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.

Trianto mengungkapkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan

¹ Darmadi, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta; Budi Utama, 2017), h. 41

pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.² Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial, model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dan efektif untuk mencapai tujuan pembelajarannya.

Model pembelajaran siklus (*Learning cycle*) ini pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS), dimana siklus belajar dalam model pembelajaran ini memiliki tiga tahap yaitu: Eksplorasi, pengenalan konsep, dan penerapan konsep, sehingga *Learning Cycle* merupakan pembelajaran yang memiliki tahapan-tahapan yang terkonsep dan tertata jelas untuk menjadikan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran.³ Model pembelajaran *Learning Cycle* adalah model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, dimana model pembelajaran ini sesuai dengan kurikulum 2013, model pembelajaran ini menitik beratkan sepenuhnya pembelajaran berada pada siswa (*Student*).

Menurut Fajaroh dan Desna model pembelajaran *Learning Cycle* adalah Serangkaian atau fase serta tahapan-tahapan kegiatan yang diorganisasi sedemikian

² Muhammad Affandi. dkk, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang: Unissula Press, 2013), h. 15.

³ Made Wena *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h.170

rupa sehingga harus berperan aktif agar siswa mampu menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran bersiklus juga sesuai dengan teori belajar yang berbasis konstruktivis, sehingga efektif dalam proses pembelajaran.⁴ Model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisir sedemikian rupa sehingga para siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran *Learning Cycle* adalah setiap siswa secara individu belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru, kemudian hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan anggota kelompok bertanggung jawab secara bersama-sama atas keseluruhan jawaban.

Menurut pendekatan konstruktivisme ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologis pendidikan bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.⁵ Model *Learning Cycle 5E* ini mempunyai tujuan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan terlibat secara aktif mempelajari materi secara

⁴ Binti dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Prestasi Belajar Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMAN 7 Malang" Jurnal Penelitian (FMIPA Universitas Negeri Malang (UM), 2012), h.2

⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.17

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

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (*fase*) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa mampu menguasai kompetensi yang harus dicapai dengan cara siswa berperan aktif.

1. Langkah Langkah Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E

Pada awalnya model pembelajaran *Learning Cycle* memiliki tiga tahapan seperti yang telah di jelaskan yaitu eksplorasi, pengenalan konsep dan penerapan konsep. Kemudian dikembangkan menjadi *Learning Cycle* Tipe 5 E yang terdiri dari, (a) *Engage*, (b) *explore*, (c) *explain*, (d) *elaborate*, dan (e) *evaluate*.⁶ Kemudian diperinci lagi menjadi *Learning Cycle* 7E yang terdiri dari 7 tahapan yaitu *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, *evaluate* dan *extend*. Model ini membagi *engage* menjadi *elicit* dan *engage* serta mengembangkan *elaborate* dan *evaluate* menjadi tiga komponen yaitu *elaborate*, *evaluate* dan *extend*.

Model pembelajaran *Learning Cycle* Tipe 5E dipilih untuk penelitian ini karena di dalam model ini terdiri dari fase atau tahapan pembelajaran yang lengkap, yang lebih tertata serta terorganisir dari *Learning Cycle* 3. Serta model pembelajaran *Learning Cycle* Tipe 5E dianggap mampu memotivasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, bersifat *student centered*, siswa dapat

⁶ Made Wena...., h.171

meningkatkan hasil belajar terutama dalam pembelajaran penalaran dan dipercaya mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa dilihat dari beberapa penelitian-penelitian pendidikan yang dilakukan.

Tabel 2.1
Tahapan-tahapan Pada Setiap Fase dari Pembelajaran
Learning Cycle 5E

NO	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<i>Engage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pengetahuan siswa dan mengembangkan rasa keingintahuan siswa dengan melakukan kegiatan demonstrasi, menunjukkan video, gambar, bercerita atau dengan aktivitas lain yang menarik. • Memberitahu siswa tentang ide dan rencana pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru
2	<i>Explore</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi kelas menjadi beberapa kelompok. • Mengarahkan dan membimbing siswa melakukan kegiatan penyelidikan dan diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan observasi, bertanya, mencatat data, dan menafsirkan hasil praktikum. • Melakukan kegiatan diskusi sesuai dengan hasil penyelidikan.
3	<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan siswa untuk menjelaskan konsep-konsep dan definisi-definisi awal yang didapatkan dari tahap explore. • Memberikan penguatan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu kelompok siswa mempresentasikan hasil praktikum dan diskusi. • Memperhatikan penjelasan guru
4	<i>Elaborate</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan permasalahan baru berkaitan dengan materi yang di pelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi secara kelompok untuk menerapkan symbol simbol definisi definisi, konsep-konsep, dan keterampilan yang di peroleh untuk menyelesaikan permasalahan baru yang di berikan oleh guru
5	<i>Evaluate</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek tingkat pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru

Sumber: Eisenkraft, 2003:57-59 dengan modifikasi⁷

2. Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Kelebihan dari model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, yaitu sebagai berikut:⁸

- a. Model Pembelajaran *Learning Cycle* dapat meningkatkan motivasi belajar karena proses pembelajaran di lakukan secara aktif.
- b. Pembelajaran akan lebih mudah dimengerti karena pengalaman merupakan sumber materi dari pembelajaran bagi siswa.
- c. siswa mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, kreatif, bertanggung jawab, mengaktualisasi dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi.
- d. siswa akan lebih memaknai proses pembelajaran.

Adapun kekurangan *Learning Cycle 5E*, adalah sebagai berikut:

- a. Rendahnya Efektivitas pada proses pembelajaran jika siswa menguasai langkah-langkah dan materi pembelajaran.
- b. Kreatifitas dan kesungguhan dari guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran dititikberatkan pada guru.
- c. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi
- d. Tenaga dan waktu akan lebih banyak dibutuhkan dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

⁷ Thessalonica, M. A. *Pengaruh Kolaborasi Model Pembelajaran Learning cycle 7E Dan Teknik Talking Stick Pada Materi Protista Terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung*, (Lampung: UIN Raden Intan Lampung), 2018, h.37-39

⁸ Aris Shoimin, *Op. Cit*, h.61-62

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar dapat diartikan sejauh mana daya serap atau kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan guru di dalam kelas. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dan hasil belajar itu biasanya dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh siswa dalam periode tertentu.

Bagi seorang guru, ketuntasan belajar adalah hal yang sangat penting. Ketuntasan belajar merupakan patokan yang digunakan guru untuk menentukan apakah hasil belajar siswa sudah mencapai standar ketercapaian yang diharapkan atau belum. Ketuntasan belajar dapat diartikan sebagai hasil belajar siswa terhadap seluruh bahan yang dipelajarinya.⁹ Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah kriteria paling rendah untuk menyatakan ketercapaian hasil belajar siswa. KKM harus ditetapkan di awal tahun ajaran oleh pihak sekolah berdasarkan kesepakatan bersama.

Suatu yang menyatakan gambaran pengetahuan atau keterampilan yang harus diperoleh oleh siswa pada akhir tugas, kelas, les privat, atau program tertentu, dan membantu siswa untuk memahami mengapa pengetahuan dan keterampilan

⁹ Nasution, *Berbagai Pendekatan Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bina Aksara, 1994), h.24

tersebut akan berguna bagi mereka disebut dengan hasil pembelajaran.¹⁰ Hasil pelajaran diutamakan pada kondisi dan memakai kemampuan pengetahuan dan keterampilan yang membantu siswa menghubungkan pembelajaran dalam berbagai keadaan, dan membantu mengarahkan penilaian dan hasil.

Gagne dalam dan Mudjiono mengutarakan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang rumit. Adapun hasil belajar berupa kompetensi atau kemampuan, setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Dimiyati dan Mudjiono mengutarakan bahwa belajar merupakan suatu peristiwa sehari-hari di sekolah. Masalah belajar tersebut dapat dilihat dari dua faktor, adalah siswa dan guru.¹¹ Sedangkan menurut Bloom dalam Agus Suprijono mengartikan bahwa hasil belajar meliputi kemampuan menilai, efisien dan psikomotorik. dan menentukan hubungan disebut kognitif. Sikap menerima, memberikan respons, organisasi disebut afektif. Psikomotor meliputi: keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, menajerial dan intelektual.

Berdasarkan beberapa definisi prestasi dan belajar di atas, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar dapat diartikan sebagai kecakapan nyata yang dapat diukur berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai interaksi aktif antara subjek belajar dengan objek belajar selama berlangsungnya proses belajar mengajar untuk mencapai hasil belajar.

¹⁰ Slameto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 3

¹¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 10-17.

2. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara implisit, ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor Internal

Faktor internal meliputi faktor fisiologis, yaitu kondisi jasmani dan keadaan fungsi-fungsi fisiologis. Faktor fisiologis sangat menunjang atau melatarbelakangi aktivitas belajar. Keadaan jasmani yang sehat akan lain pengaruhnya dibandingkan jasmani yang keadaannya kurang sehat. Faktor fisiologis, yaitu yang mendorong atau memotivasi belajar. Faktor-faktor tersebut diantaranya adanya keinginan untuk tahu, agar mendapatkan simpati dari orang lain, untuk memperbaiki kegagalan, dan untuk mendapatkan rasa aman.

b. Faktor Eksternal

Faktor-faktor eksternal yaitu faktor dari luar diri siswa yang ikut mempengaruhi belajar siswa, yang antara lain berasal dari orang tua, sekolah, dan masyarakat.

1) Faktor yang berasal dari orang tua

Faktor yang berasal dari orang tua ini utamanya adalah sebagai cara mendidik orang tua terhadap siswanya. Orang tua harus selalu memperhatikan siswa selama belajar baik langsung maupun tidak langsung, dan memberikan arahan-arahan kepada siswa supaya tidak melakukan tindakan yang kurang tertib dalam belajar.

2) Faktor yang berasal dari sekolah

Faktor yang berasal dari sekolah dapat berasal dari guru, mata pelajaran yang ditempuh, dan metode yang diterapkan. Faktor guru banyak menjadi penyebab kegagalan belajar siswa, yaitu yang menyangkut kepribadian guru, kemampuan mengajarnya terhadap mata pelajaran karena kebanyakan siswa memusatkan perhatiannya kepada yang diminati saja, sehingga mengakibatkan nilai yang diperolehnya tidak sesuai yang diharapkan. Keterampilan, kemampuan, dan kemauan belajar siswa tidak dapat dilepaskan dari pengaruh atau campur tangan orang lain. Oleh karena itu menjadi tugas guru untuk membimbing siswa dalam belajar.

3) Faktor yang berasal dari masyarakat

Siswa tidak lepas dari kehidupan masyarakat. Faktor masyarakat bahkan sangat kuat pengaruhnya terhadap pendidikan siswa. Pengaruh masyarakat bahkan sulit dikendalikan. Mendukung atau tidak mendukung perkembangan siswa, masyarakat juga ikut mempengaruhi.

C. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. SPLDV (Sistem Persamaan Linear dua Variabel)

a. Persamaan

Persamaan adalah kalimat terbuka yang memiliki hubungan yang sama dengan ($=$), atau dalam defisini lain persamaan (*equation*) adalah pernyataan yang berbentuk $A=B$, di mana A disebut ruas kiri atau pihak kiri persamaan dan B disebut ruas kanan atau pihak kanan. Selama siswa menerapkan operasi yang sama terhadap kedua ruas persamaan siswa memperoleh persamaan-persamaan yang setara. Jadi siswa dapat menambahkan, mengurangi, mengalikan atau membagi kedua ruas

suatu persamaan oleh nilai yang sama dan mendapatkan suatu persamaan yang ekuivalen, satu-satunya perkecualian yaitu mengalikan dan membagi dengan nol tidak dibolehkan sedangkan definisi dari persamaan linear adalah kalimat terbuka yang memiliki hubungan sama dengan peubahnya berpangkat satu.

Sistem persamaan linear dua variabel adalah suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus. Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk dengan dan suatu variabel. Bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dalam x , y , dan z dapat ditulis sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Dengan $a, b \in \mathbb{R}$, $a_1, b_1 \neq 0$, $a_2, b_2 \neq 0$.

Keterangan:

- 1) x, y , adalah variabel
- 2) a_1, a_2 adalah koefesien dari x
- 3) b_1, b_2 adalah koefesien dari y
- 4) c_1, c_2 adalah konstanta pertama

Terdapat empat komponen dan unsur yang selalu berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), yaitu:

- a) Suku

Suku merupakan bagian dari suatu bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta. Setiap suku akan dipisahkan dengan tanda baca penjumlahannya ataupun pengurangannya.

Contoh:

$6x - y + 7 = 0$, maka suku – suku dari persamaan tersebut adalah x dan y .

b) Variabel

Variabel merupakan peubah atau pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dan biasanya dapat dilambangkan dengan huruf seperti x dan y

Contoh:

$6x - y + 7 = 0$, maka suku-suku dari persamaan tersebut adalah x dan y

c) Konstanta

Konstanta merupakan suatu bilangan yang tidak diikuti dengan variabel, sehingga nilainya tetap atau konstan untuk berapapun nilai variabel dan peubahnya.

Contoh:

$2x + 5y + 7 = 0$, dari persamaan tersebut konstanta yaitu $= 7$, karena 7 nilainya adalah tetap dan tidak terpengaruh dengan berapapun variabelnya.

d) Koefesien

Konstanta yang diikuti dengan variabel didepannya dan belum diketahui nilainya.

Contoh:

$2x + 5y + 7 = 0$, maka koefisien dari persamaan tersebut adalah 2 dan 5.

2. Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Selesaian sistem persamaan linear adalah pengganti peubah yang menyebabkan sistem pernyataan linear menjadi pernyataan yang bernilai benar. Ada 3 kemungkinan selesaian sistem persamaan linear, yaitu memiliki tepat satu selesaian, banyak tak hingga selesaian, dan tidak memiliki selesaian.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, diantaranya metode substitusi, metode eliminasi, metode campuran (eliminasi dan substitusi), dan metode grafik. Pada penelitian ini metode grafik tidak dijelaskan.

a. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti, yaitu menggantikan variabel yang di pilih pada persamaan dan digunakan untuk mengganti variabel sejenis pada persamaan lainnya.

Langkah-langkah penyelesaian SPLDV (dalam x dan y) dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut:

Langkah 1:

Memilih salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y atau y sebagai fungsi x

Langkah 2:

Mensubstitusikan x atau y yang diperoleh pada Langkah 1 ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV.

Contoh Soal:

Harga sepasang sepatu dua kali harga sandal. Ardi membeli 3 pasang sandal dan 2 pasang sepatu dengan harga sebesar Rp.420.000,00. Jika Doni membeli 2 pasang sandal dan 3 pasang sepatu, tentukan uang yang harus dibayar Doni untuk membeli 2 pasang sandal dan 3 pasang sepatu!

Penyelesaian:

Misalkan Harga 1 sandal adalah x

Harga 1 sepatu adalah y

Model matematika:

$$y = 2x \dots\dots 1)$$

$$3x + 2y = 420.000,00 \dots\dots 2)$$

Subtitusikan nilai $y = 2x$ ke persamaan 2 diperoleh:

$$3x + 2y = 420.000,$$

$$3x + 2(2x) = 420.000$$

$$3x + 4x = 420.000$$

$$7x = 420.000$$

$$x = 60.000$$

subtitusikan nilai $x = 60.000$ ke persamaan 1 diperoleh:

$$y = 2x$$

$$y = 2(60.000)$$

$$y = 120.000$$

Jadi diperoleh harga sepasang sandal adalah Rp. 60.000,00 dan harga sepasang sepatu adalah Rp. 120.000,00.

Doni membeli 3 pasang sepatu dan 2 pasang sandal

$$3(120.000) + 2(60.000) = 360.000 + 120.000 = 480.000$$

Jika Doni membeli 3 pasang sepatu dan 2 pasang sandal, maka Doni harus membayar sebesar Rp. 480.000

b. Metode Eliminasi

Berbeda dengan metode substitusi yang mengganti variabel, metode eliminasi justru menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Adapun langkah-langkah penyelesaian SPLDV (dalam x dan y) dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

Langkah 1:

Mengelimnisi salah satu peubah x atau y sehingga diperoleh SPLDV.

Langkah 2:

Menyelesaikan SPLDV yang didapat pada Langkah 1

Contoh soal dengan indikator penalaran matematis adalah sebagai berikut:

Budi mendapat uang parkir sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan pada jam selanjutnya ia memperoleh uang parkir dari 4 buah mobil dan 2 buah motor sebesar Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor di hari selanjutnya, berapakah uang yang diperoleh budi?

Penyelesaian:

Misalkan x adalah banyaknya harga uang parkir dari 1 mobil

y adalah banyaknya harga uang parkir dari 1 motor

Model matematika:

$$3x + 5y = 17.000$$

$$4x + 2y = 180.000$$

$$20x + 30y = \dots ?$$

$$3x + 5y = 17.000 \quad | \times 4 | \rightarrow 12x + 20y = 68.000$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad | \times 3 | \rightarrow 12x + 6y = 54.000$$

$$x = 4.000$$

$$20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000) = 80.000 + 30.000 \\ = 110.000$$

Jadi uang yang diperoleh Budi itu jika menerima dari 20 mobil dan 30 motor adalah Rp 110.000

c. Metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Metode gabungan ini dilakukan dengan mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel, kemudian mensubstitusikan variabel yang di peroleh.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang berbentuk soal cerita, karena Kompetensi Dasar yang diangkat adalah menjelaskan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dari masalah kontekstual dan dengan soal cerita dapat melatih siswa untuk mengembangkan hasil belajar

Contoh soal dengan indikator penalaran matematis adalah sebagai berikut: Budi mendapat uang parkir sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan pada jam selanjutnya ia memperoleh uang

parkir dari 4 buah mobil dan 2 buah motor sebesar Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor dihari selanjutnya, Tentukan:

1. Apakah permasalahan tersebut merupakan SPLDV? Jelaskan jawabanmu!
2. Buatlah model matematikanya
3. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor di hari selanjutnya, berapakah uang yang diperoleh Budi?
4. Selain metode yang telah diselesaikan, adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jika ada selesaikan dengan cara yang berbeda!

Penyelesaian:

1. Misalkan: x adalah banyaknya uang parkir dari 1 mobil
 y adalah banyaknya uang parkir dari 1 motor
 Iya, karena persamaan linear tersebut memiliki dua peubah yang pangkat tertingginya 1

2. Model matematika:

$$3x + 5y = 17.000$$

$$4x + 2y = 180.000$$

$$20x + 30y = \dots ?$$

$$3x + 5y = 17.000 \quad | \times 4 \rightarrow \quad 12x + 20y = 68.000$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad | \times 3 \rightarrow \quad 12x + 6y = 54.000$$

$$14y = 4.000$$

$$y = 1000$$

$$3x + 5y = 17.000 \quad \times 2 \rightarrow \quad 6x + 10y = 34.000$$

$$\begin{array}{r}
 4x + 2y = 18.000 \quad \times 5 \quad \rightarrow \quad 20x + 10y = 90.000 \\
 \hline
 -14x = -56.000 \\
 \hline
 x = 4000
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 20x + 30y &= 20(4.000) + 30(1.000) = 80.000 + 30.000 \\
 &= 110.000
 \end{aligned}$$

Jadi uang yang diperoleh Budi itu jika menerima dari 20 mobil dan 30 motor adalah Rp 110.000.

3. Selesaikan dengan metode gabungan

$$20x + 30y = \dots?$$

Eliminasi Persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r}
 3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 \quad \rightarrow \quad 12x + 20y = 68.000 \\
 4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 \quad \rightarrow \quad 12x + 6y = 54.000 \\
 \hline
 x = 4.000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 \quad \rightarrow \quad 12x + 20y = 68.000 \\
 4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 \quad \rightarrow \quad 12x + 6y = 54.000 \\
 \hline
 14y = 14.000 \\
 y = 1000
 \end{array}$$

Substitusi $y = 1.000$ ke persamaan 2

$$4x + 2y = 18.000$$

$$4x + 2(1.000) = 18.000$$

$$4x + 2000 = 18.000$$

$$4x = 18.000 - 2.000$$

$$4x = 16.000$$

$$x = 4.000$$

$$20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000) = 80.000 + 30.000 = 110.000$$

Jadi uang yang diperoleh tukang parkir itu jika menerima dari 20 mobil dan 30 motor adalah Rp 110.000.

D. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu merupakan informasi dasar rujukan yang digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan survei yang dilakukan ada beberapa penelitian yang mempunyai relevansi dengan yang dilakukan, Adapun penelitian tersebut adalah:

- 1) Pangastuti dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7e* terhadap kemampuan penalaran matematis tinjau dari motivasi belajar siswa.¹² Masalah yang sering ditemui adalah proses pembelajaran di dalam kelas yang masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan penalaran matematis dan keaktifan siswa kelas VIII SMP dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*.

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu uji kesamaan rata-rata

¹² Pangastuti, T. (2021) Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7e* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik. *Undergraduate Thesis*, UIN Raden Intan Lampung.

menggunakan uji *mann-whitney* untuk data kemampuan penalaran matematis dan uji-t untuk data keaktifan siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* tidak lebih efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif terhadap keaktifan siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Perbedaan penelitian ini berbeda dengan perbedaan terdahulu yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

- 2) Nur Khotimah dkk, dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Model *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Prisma.¹³ Yang melatarbelakangi penelitian ini adalah tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan literasi matematis siswa, motivasi belajar siswa, dan keterlaksanaan model *Learning Cycle 7E* pada materi prisma kelas VIII SMP Negeri 8 Singkawang. Penelitian ini menggunakan desain Quasi Eksperimental. Teknik analisis data yang digunakan adalah Uji-t Independen, dan persentase rata-rata indikator

¹³ Khotimah, N., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2018). Penerapan Model Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Prisma. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(1), 15-20.

motivasi dan keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Adanya perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada kelas yang diterapkannya model *Learning Cycle 7E* dengan kelas yang diterapkan model pembelajaran langsung. 2) Motivasi belajar siswa dikategorikan tinggi. 3) Keterlaksanaan model *Learning Cycle 7E* dikategorikan baik. Perbedaan penelitian ini terdapat pada model pembelajaran dan populasi.

- 3) Partini, Budjanto dan Syamsul Bahri dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7e* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.¹⁴ Penelitian ini membahas tentang kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* mata pelajaran Geografi. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan di SMA. Subjek penelitian siswa kelas X yang berjumlah 14 siswa. Pelaksanaan siklus melalui 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Data yang digunakan dalam penelitian adalah hasil observasi dan nilai tes siswa, data dianalisis dengan statistika sederhana, yaitu persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus I sebesar 69,92%, sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 76,71%, sehingga ada peningkatan sebesar 7,71% antar siklus I dengan siklus II. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah penelitian ini

¹⁴ Partini, P., Budjanto, B., & Bachri, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(2), 268-272.

membahas tentang materi matematika sedangkan penelitian terdahulu membahas tentang materi sains.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.¹⁵ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan perlakuan konvensional.



¹⁵ Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, edisi revisi 6*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 24.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan hasil tes.¹ Sedangkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa pada kedua kelas tersebut.² Penelitian ini menggunakan desain *control-group pretest-posttest design*, artinya sebelum diberi perlakuan, kedua sampel penelitian diberikan *pretest* sebagai test awal untuk mengukur kemampuan awal siswa. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model berupa model *learning cycle* dan diakhir diberikan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar. Demikian juga pada kelas kontrol, setelah proses pembelajaran berlangsung maka diberikan *posttest* untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar.

¹ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.59.

² Ilyas, M. *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2015), h. 43

Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Control Group Pre-test Post-test Design

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber: Rancangan Penelitian³

Keterangan:

O₁ : *Pre-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ : *Post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Perlakuan (*treatment*) dengan model pembelajaran *learning cycle*

- : Tanpa perlakuan (*treatment*)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.⁴ Populasi bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada objek/ subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu sendiri.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Banda Aceh.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dapat menjadi perwakilan dari populasi yang akan diteliti. Adapun Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini *random sampling*. *Random sampling* adalah suatu metode dalam menggunakan sampel yang dilakukan secara acak, artinya pengambilan sampel tanpa memilih atau tanpa pandang bulu berdasarkan prinsip-prinsip matematis yang telah diuji

³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.185.

⁴ Zainal Abidin, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h.215.

⁵ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h.173.

praktek.⁶ Dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi siswa SMP N 1 Banda Aceh kelas VIII-1 sebagai kelas control dan siswa kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur suatu fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁷ Instrumen dalam penelitian ini yang akan digunakan untuk memperoleh data adalah perangkat pembelajaran dan tes tertulis. Adapun instrumen dalam penelitian ini diantaranya

1. Lembar Tes

Data tentang hasil belajar dikumpulkan dengan cara melakukan tes hasil belajar matematika berupa butir soal tes. Tes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang akan diajarkan. Lembar tes disusun dalam bentuk soal uraian (*essay*) yang berupa soal *pretest* dan *posttest*.

2. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan beberapa kumpulan bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar. Perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja siswa (LKPD), buku paket dan soal tes.

Salah satu perangkat pembelajaran dalam penelitian ini digunakan pada kelas eksperimen yaitu perangkat pembelajaran RPP yang dikembangkan oleh peneliti beserta kelengkapannya. Kemudian divalidasi oleh dua orang pembimbing dan satu

⁶ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta,2017), h.85

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian...* ,h. 166

orang guru. Sedangkan RPP dan kelengkapannya yang digunakan peneliti pada kelas kontrol dikembangkan oleh peneliti dengan berpatokan dan berdasarkan pada RPP yang biasa digunakan oleh guru pada sekolah yang akan diteliti. Adapun RPP tersebut, diperiksa kembali dengan dokumen RPP yang sudah dikembangkan oleh guru kelas tersebut dan diperiksa oleh guru yang bersangkutan di sekolah yang akan diteliti. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa RPP pada kelas kontrol yang dibuat oleh peneliti telah sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pada kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penelitian dibidang pendidikan, yaitu berbentuk pemberian tugas sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar. Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol.

Dalam hal ini, peneliti menggunakan tes berbentuk uraian yang dilakukan sebanyak dua kali, tes pertama berupa *pre-test* yang terdiri dari beberapa soal yang bertujuan melihat tingkat hasil belajar awal yang dimiliki oleh siswa. Tes kedua berupa *post-test* yang bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan siswa melalui model pembelajaran *Learning Cycle* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sebelum melakukan tes terhadap siswa, soal-soal diuji validitasnya. Tujuan dari validasi adalah untuk melihat soal

tes tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat hasil belajar siswa.

E. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian merupakan tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan. Setelah semua data terkumpul maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Belajar

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari metode statistik yang tersedia. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

a. Analisis Data Skala Ordinal

Untuk melihat hasil belajar siswa pada *pre-test* dan *post-test*, dilakukan uji-t, data hasil belajar siswa yang diperoleh merupakan data berskala ordinal, data berskala ordinal sebenarnya merupakan data kualitatif atau bukan angka sebenarnya. Dalam prosedur statistik seperti regresi, *kolerasi person*, uji-t dan lain sebagainya mengharuskan data berskala interval.

Oleh karena itu, data hasil belajar siswa tersebut terlebih dahulu dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil *pre-test* dan hasil *post-test* yang didapat dari kedua kelas. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan.

Adapun langkah langkah mengubah data ordinal menjadi interval adalah

sebagai berikut:

- 1) Menghitung frekuensi
- 2) Menghitung proporsi
- 3) Menghitung proporsi kumulatif
- 4) Menghitung nilai z
- 5) Menghitung nilai densitas fungsi
- 6) Menghitung scale value
- 7) Menghitung penskalaan

b. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk melihat data yang diperoleh apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data yang telah digunakan Chi Kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah mentabulasi data ke dalam daftar distribusi frekuensi. Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:⁸

1. Rentang (R) adalah hasil pengurangan data terbesar dikurangi data terkecil
2. Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$
3. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
4. Memilih ujung bawah 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. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah ditentukan.

⁸ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47.

Langkah selanjutnya yaitu membuat tabel frekuensi, rata-rata, dan simpangan baku. Untuk mencari rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* siswa pada masing-masing kelas dihitung dengan menggunakan rumus:⁹

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah

Selanjutnya menghitung varians masing-masing kelas, maka digunakan rumus:¹⁰

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

Keterangan:

n = Banyak data

s^2 = Variansi

f_i = Banyaknya data

x_i = Nilai tengah

Setelah membuat tabel frekuensi dan menghitung nilai rata-rata serta nilai varian kedua kelas, maka langkah selanjutnya dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas data digunakan rumus statistik Chi-Kuadrat (χ^2). sebagai berikut:¹¹

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

Keterangan:

⁹ Sudjana, Metode ... , h.70

¹⁰ Sudjana, Metode ... , h. 95

¹¹ Sudjana, Metode ... , h. 273

X^2 = statistika chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = hasil yang diharapkan

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data pre-test adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel yang berasal dari data berdistribusi normal

H_1 : Sampel yang berasal dari data 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 $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dalam hal lainnya H_0 diterima.

Apabila kedua data telah berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas sangat diperlukan untuk membuktikan data dasar yang akan diolah adalah homogen. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari variasi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas data, menurut Sudjana digunakan rumus sebagai berikut:¹²

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

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $F \geq F_{(\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lainnya H_0 diterima. Hipotesis dalam pengujian homogenitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

¹² Sudjana, Metode ... , h. 250

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

d. Perbandingan Hasil Belajar Siswa antara kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional digunakan uji-t sampel independen dengan rumus:

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

Dengan:

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

Keterangan:

t = Nilai t hitung

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata ter akhir kelas kontrol

s = Simpangan baku

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota kelas kontrol¹³

2. Analisis Data Perbandingan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Analisis Data *Pre-test*

¹³ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito:2002), h.95

Data *pre-test* siswa diperoleh dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagaimana yang telah diuraikan pada analisis data hasil belajar siswa sebelumnya terdiri dari mentabulasi data ke tabel frekuensi, menentukan nilai rata-rata, menghitung varians, uji normalitas, dan uji homogenitas data. Adapun langkah selanjutnya untuk membuktikan hipotesis ini adalah melakukan kesamaan rata-rata.

Pengujian kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk melihat kesamaan hasil belajar siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah data *pre-test* antara kelas eksperimen dengan kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata dari data siswa dengan menggunakan statistik uji-t. Hipotesis yang diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adapun rumus hipotesisnya yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas control.

H_a : Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas control.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, menurut Sudjana kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_1 . Jika $< t_{(1-\alpha)}$ diterima H_0 dan tolak H_1 .

b. Analisis Data *Post- test*

Data *post-test* siswa diperoleh dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pihak kanan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagaimana yang telah diuraikan pada analisis data hasil siswa sebelumnya yang terdiri dari mentabulasi data ke tabel frekuensi, menentukan nilai rata-rata, menghitung varians, uji normalitas dan uji homogenitas data. Adapun langkah selanjutnya untuk membuktikan hipotesis pada rumusan masalah 1.

Ketika data sudah berdistribusi normal dan homogen, harus dilakukan analisis data untuk melihat hasil belajar siswa, data yang diperoleh dan dianalisis dengan statistik uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ pengujian hipotesis dalam pengujian ini menggunakan uji satu pihak (pihak kanan).

Adapun hipotesis yang diuji pada penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_0 = \mu_1$ Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_0 > \mu_1$ Hasil belajar siswa siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di SMP Negeri 1 Banda Aceh merupakan sebuah sekolah yang berada di Jalan Prof. A. Majid Ibrahim 1 Punge Jurong kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah tertua di Banda Aceh yang tempo dulu merupakan sekolah MULO Hindia Belanda, ia menilai telah sukses melakukan proses transfer ilmu pengetahuan dengan dibuktikan banyaknya alumnus yang kini menjadi orang besar.

SMP Negeri 1 Banda Aceh yang memiliki luas lahan hak pakai seluas 14.839 m² dengan letak geografis yang cukup strategis, lokasi yang berada ditengah-tengah perkotaan serta berdekatan dengan SDN 1 dan SMAN 1, selain itu sekolah ini juga diapit oleh lapangan Blang Padang dan Meseum Tsunami Banda Aceh, sehingga memudahkan akses para siswa untuk pulang pergi ke sekolah. Pada periode sebelumnya SMP Negeri 1 dipimpin oleh Nurjani, S.Pd dan saat ini telah digantikan oleh Rima Afriani, M.Pd.

SMP Negeri 1 Banda Aceh memiliki 15 ruang kelas dan juga dilengkapi 22 ruang lain yang terdiri dari 1 ruang perpustakaan, 1 ruang laboratorium, 1 ruang pimpinan, 1 ruang guru, 1 ruang ibadah, 1 ruang UKS, 4 ruang toilet, 1 ruang gudang, 1 ruang TU, 1 ruang konseling dan 9 ruang bangunan.

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Banda Aceh pada tanggal 23 Juli 2024 sampai dengan 25 Juli 2024 pada siswa siswa kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen. Sebelum dilaksanakannya penelitian ini, telah dilakukan observasi awal ke SMP Negeri 1 Banda Aceh untuk melihat situasi dan kondisinya dengan guru bidang studi matematika tentang siswa yang dijadikan penelitian, dilanjutkan dengan berkonsultasi dengan pembimbing dan mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri pre-test, soal post-test, LKPD, serta RPP yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen matematika dan guru matematika.

Pada proses penelitian ini dilaksanakan dengan total 2 pertemuan baik di kelas eksperimen dan juga di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran *Learning Cycle* dan diterapkan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Kemudian setelah proses pembelajaran selesai kedua kelas tersebut diberikan post-test untuk mengetahui hasil pembelajaran dalam penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* yang diajarkan dan model pembelajaran konvensional.

Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut ini:

No	Hari/Tanggal	Waktu/Menit	Kegiatan	Kelas
1.	Selasa/23 Juli 2024	40 Menit	<i>Pre-test</i>	Kontrol
2.	Kamis/25 Juli 2024	40 Menit	<i>Pre-test</i>	Eksperimen
3.	Selasa/23 Juli 2024	55 Menit	Mengajarkan tanpa menerapkan model <i>Learning Cycle</i>	Kontrol

4.	Kamis/25 Juli 2024	55 Menit	Mengajarkan dengan menerapkan model <i>Learning Cycle</i>	Eksperimen
5.	Selasa/23 Juli 2024	40 Menit	<i>Pos-test</i>	Kontrol
6.	Kamis/25 Juli 2024	40 Menit	<i>Pos-test</i>	Eksperimen

Sumber: Hasil Penelitian pada Tanggal 23 Juli s/d 25 Juli 2024 di Kelas VIII-1 dan VIII-4 SMP Negeri 1 Banda Aceh

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes hasil pembelajaran matematika siswa SMP yang diberikan untuk kelas eksperimen (VIII-1) dan kelas kontrol (VIII-4), Adapun pada kelas eksperimen peneliti mengajarkan materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan pembelajaran *Learning Cycle* sedangkan pada kelas kontrol peneliti mengajarkan materi sistem persamaan linear dua variabel menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*.

Penerapan Model *Learning Cycle* pada kelas Eksperimen peneliti lakukan dengan menciptakan minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel, membentuk kelompok diberi peluang untuk bekerja sama tanpa bimbingan langsung dari peneliti. Kemudian siswa didorong untuk menjelaskan materi pembelajaran yang telah dipahami satu sama lain.

Selanjutnya siswa menerapkan pengetahuan seputar sistem persamaan linear dua variabel dengan menjawab soal di LKPD. Tahap akhir dilakukan dengan memberikan soal *Post-test* kepada tiap siswa untuk mengetahui hasil belajar dengan penerapan model *Learning Cycle*.

Penerapan model konvensional pada kelas Kontrol dilakukan dengan cara peneliti menjelaskan materi sistem persamaan linear dua variabel secara searah, tanpa melibatkan siswa. Setelah materi telah dijelaskan, kemudian peneliti

memberikan soal *post-test* yang sama kepada siswa terkait dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.

1. Analisis Data Hasil Pembelajaran Matematika Siswa

Data hasil belajar siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah diberikan selama penelitian berlangsung, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data awal diperoleh melalui *pre-test* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberi perlakuan, sedangkan data akhir yang diperoleh melalui *post-test* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Adapun nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Nilai Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen

No	Data Kelas Eksperimen		
	Kode Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
1.	RAI	80	85
2.	ZA	65	70
3.	NAS	80	65
4.	RNK	65	70
5.	CADC	80	85
6.	EKA	75	80
7.	REA	70	90
8.	ZUS	75	90
9.	RMS	75	75
10.	NAF	60	80
11.	NB	50	80
12.	MI	60	80
13.	RS	60	90
14.	YSW	75	80
15.	MA	60	90
16.	RFH	65	90
17.	PKR	50	80
18.	TMJ	70	70

19.	GA	70	70
20.	SA	65	90
21.	ANA	80	90
22.	RA	55	75
23.	AMA	55	75
24.	RMA	80	75
25.	JEZ	65	75
26.	AN	80	70
27.	RSA	75	90
28.	SNQA	75	60
29.	KA	60	75
30.	QAP	75	85
31.	YA	75	60
32.	HN	75	85
33.	AH	70	85
34.	DIS	80	85
35.	IVGL	65	90

Sumber: Hasil Penelitian di SMP Negeri 1 Banda Aceh

Tabel 4.4
Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol

No	Data Kelas Kontrol		
	Kode Siswa	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1.	NFS	65	75
2.	HAF	55	50
3.	IA	30	50
4.	AF	30	40
5.	GH	30	40
6.	FA	60	50
7.	FR	30	40
8.	RZ	30	60
9.	MFA	30	60
10.	MK	50	50
11.	SU	65	65
12.	SF	65	70
13.	A	40	55
14.	SAA	50	75
15.	KAR	45	60
16.	KNI	45	65
17.	MU	40	65
18.	AT	30	60
19.	FS	40	70
20.	NFS	70	75

21.	NSX	40	75
22.	RF	65	75
23.	SAF	65	75
24.	MAZ	50	40
25.	MIS	65	70
26.	NHM	65	65
27.	ZRN	65	65
28.	FN	50	75
29.	MH	40	75
30.	MFR	70	65
31.	DFS	65	70
32.	FA	40	65

Sumber: Hasil Penelitian di SMP Negeri 1 Banda Aceh

2. Pengolahan Nilai *Pre-test* Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a) Pengolahan Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah nilai total dari data *pre-test* nilai pembelajaran matematika kelas eksperimen, Berdasarkan nilai total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* kelas eksperimen nilai belajar matematika sebagai berikut:

1) Menentukan Rentang (R)

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 80 - 50 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak kelas interval

Diketahui $n = 35$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \text{ Log } n \\
 &= 1 + 3,3 \text{ Log } 35 \\
 &= 1 + 3,3 (1,544) \\
 &= 1 + 5,09
 \end{aligned}$$

$$= 6,09$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

Banyak kelas interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

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

$$= \frac{30}{6}$$

$$= 5$$

Panjang kelas interval adalah 5.

Data pada Tabel 4.4 diperoleh nilai rata-rata, varian dan simpangan baku sebagai berikut:

Tabel 4.5
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i (x_i^2)$
50-55	4	52,5	2756,25	210	11025
56-61	5	58,5	3422,25	292,5	17111,25
62-67	5	64,5	4160,25	387	24961,5
68-73	4	70,5	4970,25	282	19881
74-79	9	76,5	5852,25	688,5	52670,25
80-85	8	82,5	6806,25	577,5	47643,75
Total	35	405	27967,5	2437,5	173292,75

Sumber: Pengolahan data manual

Pada Tabel 4.5 diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{2437,5}{35}$$

$$= 70,19$$

Varians:

$$s_1^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(173292,75) - (2437,5)^2}{35(35-1)}$$

$$= \frac{6065246,3 - 5941406,23}{35(34)}$$

$$= \frac{123840}{1190}$$

$$s_1^2 = 104,06$$

Simpangan baku:

$$s_1 = 10,20$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, *pre-test* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai $\bar{x}_1 = 70,19$, $s_1^2 = 104,06$ dan $s_1 = 10,20$.

b) Pengolahan Nilai *Pre-test* Kelas Kotrol

Data yang diolah adalah nilai dari data *pre-test* nilai pembelajaran matematika kelas Kotrol. Berdasarkan nilai total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* kelas kontrol nilai belajar matematika sebagai berikut:

1) Menentukan Rentang (R)

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 70 - 30$$

$$= 40$$

2) Menentukan Banyak kelas interval

Diketahui $n = 32$

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

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,505)$$

$$= 1 + 4,96$$

$$= 5,96$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

Banyak kelas interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

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

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,6$$

$$= 7 \text{ (dibulatkan)}$$

Panjang kelas interval adalah 7.

Data pada tabel 4.6 diperoleh nilai rata-rata, varian dan simpangan baku sebagai berikut:

Tabel 4.6

Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Nilai tengah	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i(x_i^2)$
30-37	5	33,5	1122,25	167,5	5611,25
38-45	7	41,5	1722,25	290,5	12055,75
46-53	4	49,5	2450,25	198	9801
54-61	5	57,5	3306,25	287,5	16531,25

62-69	9	65,5	4290,25	589,5	38612,25
70-77	2	73,5	5402,25	147	10804,5
Total		321	18293,5	1680	93416

Sumber: Pengolahan data manual

Pada Tabel 4.6 diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

$$\begin{aligned}\bar{x}_2 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1680}{32} \\ &= 52,5\end{aligned}$$

Varians:

$$\begin{aligned}s_2^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{32(93416) - (1680)^2}{32(32-1)} \\ &= \frac{2989312 - 2822400}{32(31)} \\ &= \frac{166912}{992}\end{aligned}$$

$$s_2^2 = 168,25$$

Simpangan baku:

$$s_2 = 12,97$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, *pre-test* untuk kelas kontrol diperoleh nilai $\bar{x}_2 = 52,5$, $s_2^2 = 168,25$ dan $s_2 = 12,97$.

3. Pengolahan Nilai *Post-test* Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a) Pengolahan Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah nilai total dari data *post-test* pembelajaran matematika kelas eksperimen, Berdasarkan nilai total, distribusi frekuensi untuk data *post-test* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

- 1) Menentukan Rentang (R)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 60 \\ &= 30 \end{aligned}$$

- 2) Menentukan Banyak kelas interval

Diketahui $n = 35$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \text{ Log } n \\ &= 1 + 3,3 \text{ Log } 35 \\ &= 1 + 3,3 (1,544) \\ &= 1 + 5,09 \\ &= 6,09 \\ &= 6 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Banyak kelas interval (K) adalah 6

- 3) Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Panjang kelas interval adalah 5.

Data pada tabel 4.7 diperoleh nilai rata-rata, varian dan simpangan baku sebagai berikut:

Tabel 4.7
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
60-65	4	3	3906,25	187,5	11718,8
66-71	3	5	4692,25	342,5	23461,3
72-77	7	6	5550,25	447	33301,5
78-83	9	6	6480,25	483	38881,5
84-89	7	6	7482,25	519	44893,5
90-95	5	9	8556,25	832,5	77006,3
Total	35	465	36667,5	2811,5	229262,8

Sumber: Pengolahan data manual

Pada Tabel 4.7 diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

$$\begin{aligned}\bar{x}_3 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2811,5}{35} \\ &= 80,32\end{aligned}$$

Varians:

$$\begin{aligned}s_3^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{35(229262,8) - (2811,5)^2}{35(35-1)} \\ &= \frac{8024196,3 - 7904532,25}{1190}\end{aligned}$$

$$s_3^2 = 100,55$$

Simpangan baku:

$$s_3 = 10,02$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, *post-test* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai $\bar{x}_3 = 80,32$, $s_3^2 = 100,55$ dan $s_3 = 10,02$

b) Pengolahan Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah nilai total dari data *post-test* pembelajaran matematika kelas kontrol, Berdasarkan nilai total, distribusi frekuensi untuk data *post-test* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

- 1) Menentukan Rentang (R)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 85 - 40 \\ &= 45 \end{aligned}$$

- 2) Menentukan Banyak kelas interval

Diketahui $n = 32$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \text{ Log } n \\ &= 1 + 3,3 \text{ Log } 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 1 + 4,96 \\ &= 5,96 \\ &= 6 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Banyak kelas interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

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

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5$$

$$= 8 \text{ (dibulatkan)}$$

Panjang kelas interval adalah 8.

Data pada tabel 4.8 diperoleh nilai rata-rata, varian dan simpangan baku sebagai berikut:

Tabel 4.8
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i(x_i^2)$
40-48	4	44	1936	176	7744
49-57	5	53	2809	265	14045
58-66	9	62	3844	558	34596
67-75	11	71	5041	781	55451
76-84	2	80	6400	160	12800
85-93	1	89	7921	89	7921
Total	32	399	27951	2029	132557

Sumber: Pengolahan data manual

Pada Tabel 4.8 diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku sebagai berikut:

Rata-rata:

$$\bar{x}_4 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{2029}{32}$$

$$= 63,4$$

Varians:

$$s_4^2 = \frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{32(132557) - (2029)^2}{32(32-1)}$$

$$= \frac{4241824 - 4116841}{32(31)}$$

$$= \frac{124983}{992}$$

$$s_4^2 = 125,99$$

Simpangan baku:

$$s_4 = 11,22$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, *pre-test* untuk kelas kontrol diperoleh nilai $\bar{x}_4 = 63,4$, $s_4^2 = 125,99$ dan $s_4 = 11,22$.

4. Uji Normalitas Data *Pre-test* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data, Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = sebaran data nilai *pre-test* siswa berdistribusi normal

H_1 = sebaran data nilai *pre-test* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2 \geq x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pre-test* kelas eksperimen diperoleh diperoleh nilai $\bar{x}_1 = 70,19$, $s_1^2 = 614,28$ dan $s_1 = 10,38$.

Tabel 4.9
Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai test	Batas Kelas	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	49,5	-1,87	0,4693				
50-55				0,0661	2,31	4	1,28
	55,5	-1,30	0,4032				
56-61				0,139	4,86	5	0,003
	61,5	-0,72	0,2642				
62-67				0,2085	7,29	6	0,26
	67,5	-0,14	0,0557				
68-73				0,2221	7,77	4	1,92
	73,5	0,43	0,1664				
74-79				0,1774	6,20	9	1,30
	79,5	1,01	0,3438				
80-85				0,0881	3,08	7	4,93
	84,5	1,49	0,4319				
						35	

Sumber: Pengolahan data manual

Adapun nilai Chi-Square hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(4 - 2,31)^2}{2,31} + \frac{(5 - 4,86)^2}{4,86} + \frac{(6 - 7,29)^2}{7,29} + \frac{(4 - 7,77)^2}{7,77}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \frac{(9 - 6,20)^2}{6,20} + \frac{(7 - 3,08)^2}{3,08} \\
& = 1,28 + 0,003 + 0,26 + 1,92 + 1,30 + 4,93 \\
& = 9,71
\end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi Chi-kuadrat $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = x^2_{(0,05)(5)} = x^2_{(0,095)(5)} = 11,07$. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $9,71 < 11,07$, maka terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *pre-test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data, Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = sebaran data nilai *pre-test* siswa berdistribusi normal

H_1 = sebaran data nilai *pre-test* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pre-test* kelas kontrol diperoleh diperoleh $\bar{x}_2 = 52,5$, $s_2^2 = 168,25$ dan $s_2 = 12,97$.

Tabel 4.10
Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai test	Batas Kelas	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	29,5	-1,68	0,4535				
30-37				0,117	2,31	5	0,42
	37,5	-1,07	0,3365				
38-45				0,1922	4,86	7	0,11
	45,5	-0,45	0,1443				
46-53				0,0533	7,29	4	3,08
	53,5	0,16	0,091				
54-61				0,3877	7,77	5	4,42
	61,5	0,77	0,2967				
62-69				0,1284	6,20	9	2,65
	69,5	1,394892	0,4251				
70-77				0,0547	3,08	2	0,03
	77,5	2,011632	0,4798				
						32	

Sumber: Pengolahan data manual

Adapun nilai Chi-Square hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(5 - 2,31)^2}{2,31} + \frac{(7 - 4,86)^2}{4,86} + \frac{(4 - 7,29)^2}{7,29} + \frac{(5 - 7,77)^2}{7,77} \\
 &\quad + \frac{(9 - 6,20)^2}{6,20} + \frac{(2 - 3,08)^2}{3,08}
 \end{aligned}$$

$$= 0,42 + 0,11 + 3,08 + 4,42 + 2,65 + 0,03$$

$$= 10,73$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-kuadrat besarnya adalah $dk =$

$k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi Chi-kuadrat $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = x^2_{(0,05)(5)} = \alpha_{(0,095)(5)} = 11,07$. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $10,73 < 11,07$, maka terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *pre-test* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

5. Uji Normalitas Data *Post-test* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. Uji Normalitas Data *Post-test* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data, Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = sebaran data nilai *pos-test* siswa berdistribusi normal

H_1 = sebaran data nilai *post-test* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post-test* kelas eksperimen diperoleh diperoleh $\bar{x}_3 = 79,12$, $s_3^2 = 84,88$ dan $s_3 = 9,21$

Tabel 4.10

Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai test	Batas Kelas	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	59,5	-2,00	0,47				
30-37				0,058	2,03	3	0,44
	65,5	-1,40	0,41				

38-45				0,3399	11,8965	5	2,72
	71,5	-0,206	0,07				
46-53				-0,2088	-7,308	6	-32,01
	77,5	-0,80	0,28				
54-61				0,627	21,945	6	13
	83,5	0,39	0,33				
62-69				0,0381	1,3335	6	24
	89,5	0,99	0,37				
70-77				0,0863	3,0205	9	2,89
	95,5	1,58	0,46				
						35	

Sumber: Pengolahan data manual

Adapun nilai Chi-Square hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(3 - 2,02)^2}{0,} + \frac{(5 - 11,8)^2}{11,8} + \frac{(6 - (-7,3))^2}{7,3} + \frac{(6 - 21,9)^2}{21,9} \\
 &\quad + \frac{(6 - 21,9)^2}{21,9} + \frac{(9 - 0,08)^2}{0,08} \\
 &= 0,44 + 2,72 - 32,01 + 13 + 24 + 2,89 \\
 &= 11,04
 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(0,05)(5)} = \alpha_{(0,095)(5)} = 11,07$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $11,004 < 11,07$, maka terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *post-test* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data *Post-test* Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = sebaran data nilai *post-test* siswa berdistribusi normal

H_1 = sebaran data nilai *post-test* siswa tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post-test* kelas kontrol diperoleh diperoleh $\bar{x}_4 = 63,4$, $s_4^2 = 125,99$ dan $s_4 = 11,22$.

Tabel 4.11

Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai test	Batas Kelas	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	-2,14	0,0162				
40-48				0,0739	2,3648	4	1,13
	48,5	-1,34	0,4099				
49-57				0,1153	3,6896	5	0,46
	57,5	-0,54	0,2946				
58-66				0,1959	6,2688	9	1,18
	66,5	0,25	0,0987				
67-75				0,4541	14,5312	11	0,85
	75,5	1,06	0,3554				
76-84				0,1132	3,6224	2	0,72
	84,5	1,86	0,4686				
85-93				0,0275	0,88	1	0,016

	93,5	2,66	0,4961				
						32	

Sumber: Pengolahan data manual

Adapun nilai Chi-Square hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(4 - 2,3648)^2}{2,3648} + \frac{(5 - 3,6896)^2}{3,6896} + \frac{(9 - 6,2688)^2}{6,2688} + \frac{(11 - 14,5312)^2}{14,5312} \\
 &\quad + \frac{(2 - 3,6224)^2}{3,6224} + \frac{(1 - 0,88)^2}{0,88} \\
 &= 1,13 + 0,46 + 1,18 + 0,85 + 0,72 + 0,016 \\
 &= 4,38
 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi Chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(0,05)(5)} = \chi^2_{(0,095)(5)} = 11,07$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $4,38 < 11,07$, maka terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *post-test* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

6. Uji Homogenitas *Pre-test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga hasil penelitian ini berlaku bagi populasi, Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

H_0 = tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengujian ini adalah “tolak H_0 jika $F \geq F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0

diterima, Berdasarkan perhitungan hasil post-test diperoleh varians dari masing-

masing kelas yaitu $s_1^2 = 104,06$ untuk kelas eksperimen dan $s_2^2 = 168,25$ untuk

kelas kontrol, Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai

berikut:

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

$$= \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$= \frac{168,5}{104,06}$$

$$= 1,61$$

Keterangan:

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

Berdasarkan data distribusi F diperoleh $F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{(0,05)(35-1, 32-1)} =$

$F_{(0,05)(34,31)} = 2,30$, oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,61 < 2,30$

sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat

perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

7. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pengujian dilakukan sebab data yang diperoleh dari kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen.

a. Hasil Belajar Siswa kelas Eksperimen

Hipotesis yang diuji:

$H_0: \mu_0 = \mu_1$ Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle*

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle*

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t > t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 dalam hal lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi *student - t* adalah $dk = n - 1$ dan peluang $1 - \alpha$

Dengan menggunakan rumus uji-t satu kelompok (*one sampel t-test*) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan $\mu =$ nilai KKM matematika

Berdasarkan hasil perhitungan data *post-test* kelas eksperimen sebelumnya, diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 80,32$, varians $s^2 = 100,55$ dan simpangan baku $s = 10,02$, maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\
 t &= \frac{80,32 - 70}{\frac{10,02}{\sqrt{35}}} \\
 &= \frac{10,32}{\frac{10,02}{5,91}} \\
 &= \frac{10,32}{1,69} \\
 &= 6,09
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 6,09$ Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = n - 1 = 35 - 1 = 34$, maka dari daftar distribusi t dengan $dk = 34$ diperoleh $t_{(0,95)(34)} = 1,69$ (t_{tabel}). Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,09 > 1,69$ maka H_0 ditolak dengan demikian H_1 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

b. Perbandingan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hipotesis yang diuji:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* sama dengan pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* sama dengan pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP.

Langkah-langkah yang akan dilakukan selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, Berdasarkan hasil perhitungannya diperoleh:

Kelas Eksperimen : $\bar{x}_1 = 70,19$, $s_1^2 = 104,06$ dan $n_1 = 35$

Kelas Kontrol : $\bar{x}_2 = 52,5$, $s_2^2 = 168,25$ dan $n_2 = 32$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(35 - 1)104,06 + (32 - 1)168,25}{35 + 32 - 2} \\
 &= \frac{(34)104,06 + (31)168,25}{55} \\
 &= \frac{3121,8 + 5215,75}{55} \\
 &= \frac{8337,55}{55} \\
 &= 151,5 \\
 &= 12,30
 \end{aligned}$$

Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji-t yaitu:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{70,19 - 52,5}{12,30 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{32}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{17,69}{12,30 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{32}}} \\
 &= \frac{17,69}{12,30 \sqrt{0,0598}} \\
 &= \frac{17,69}{3} \\
 &= 5,88
 \end{aligned}$$

Setelah diperoleh t_{hitung} selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} , Untuk mencari nilai t_{tabel} maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 dk &= n_1 + n_2 - 2 \\
 &= 35 + 32 - 2 \\
 &= 55
 \end{aligned}$$

Untuk uji yang digunakan adalah uji-t pihak kanan, maka “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lain H_0 diterima”. Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) 55 maka berdasarkan distribusi t diperoleh t_{tabel} sebesar 2,004. Berdasarkan kriteria pengujian yang berlaku tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{1 - (\frac{1}{2}\alpha)}$ sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,88 > 2,004$. Maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 ditolak dengan demikian H_1 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*.

8. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Banda Aceh pada kelas VIII yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-4 sebagai kelas kontrol. Pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan apakah hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik daripada yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada siswa SMP.

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti menemukan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran dengan model *Learning Cycle* lebih menarik dan dapat membangkitkan semangat siswa untuk belajar sehingga memberi pengaruh positif dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat pada saat siswa mengerjakan LKPD bersama kelompoknya, setiap kelompok berlomba-lomba agar cepat selesai mengerjakan LKPD yang diberikan peneliti.

Hasil belajar adalah nilai yang telah diperoleh siswa setelah mereka melakukan aktivitas belajar dalam bentuk maupun skor. Nilai yang telah diperoleh siswa akan menjadi acuan untuk melihat seberapa banyak penguasaan siswa dalam menerima/memahami materi pembelajaran tersebut. Dalam hal ini untuk membandingkan hasil belajar siswa peneliti lakukan dengan cara memberikan 2 model pembelajaran yang berbeda dalam 2 kelas yakni model pembelajaran *Learning Cycle* dan model konvensional.

Hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*. Hal ini dikarenakan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, dimana pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* sedangkan pada kelas kontrol tidak diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*.

Pada kelas eksperimen siswa dapat memahami pembelajaran dengan baik sesuai dengan arahan yang diberikan, dikarenakan pada kelas eksperimen dibekali dengan model pembelajaran yang sesuai sehingga memudahkan mereka dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada hasil nilai *post-test* yang diberikan, mereka terlihat santai dan mudah dalam menjawab dan menyelesaikan soal yang diberikan. Sedangkan pada kelas kontrol terlihat kesulitan dalam menyelesaikan soal *post-test* yang diberikan peneliti. Dari sini terlihat bahwa pemilihan model yang tepat sangat berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar siswa.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, pada kelas eksperimen pertemuan pertama pada kelas eksperimen diberikan *pre-test* (selama 40 menit), Setelah selesai menjawab *pre-test* dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode *Learning Cycle* setelah itu siswa diberi soal *post-test* selama 40 menit. Pada pertemuan kedua masih dilanjutkan pada kelas kontrol, siswa diberikan *pre-test* pada awal pembelajaran selama 40 menit, Kemudian dilanjutkan dengan menerapkan pembelajaran konvensional dan ditutup oleh pemberian soal *post-test* selama 40 menit. materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi sistem persamaan linear dua variabel.

Dengan menggunakan metode *Learning Cycle* siswa tidak hanya mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pembelajaran, tetapi melalui pembelajaran ini siswa akan lebih aktif dan berfikir, berdiskusi, saling tukar informasi dengan teman mengenai materi yang dipelajari. Melalui pembelajaran ini siswa akan saling bertanggung jawab dan gotong-royong dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.

Selama pembelajaran, siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok terdiri dari lima siswa dan anggota kelompok sifatnya tetap. Dengan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil memberi peluang untuk mendiskusikan masalah yang dihadapi, saling tukar ide antar siswa, dan memperdebatkan alternatif pemecahan masalah. Selain itu, siswa dimungkinkan mampu menyelesaikan masalah yang lebih baik dibanding jika mereka bekerja sendiri.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional dimana guru lebih aktif dalam kelas sedangkan siswa menjadi pasif. Otomatis kemampuan setiap anak berbeda sehingga dapat menyebabkan siswa kurang terlibat dalam kegiatan pembelajaran dan juga berpengaruh pada hasil belajar siswa. Siswa dituntut untuk mampu menelaah sendiri apa yang disampaikan oleh guru, terkadang pada akhir pembelajaran guru melemparkan pertanyaan terkait dengan apa yang telah disampaikan sudah dimengerti ataukah belum dipahami. Kebanyakan siswa yang telah terbiasa dengan model konvensional akan otomatis menjawab iya yang berarti sudah dimengerti.

Terkadang siswa tidak terlatih untuk saling melempar pertanyaan kepada guru dikarenakan belum terbiasa, hal ini tanpa berbeda dengan metode *learning cycle* di mana siswa dituntut untuk bisa berinteraksi baik dengan guru maupun teman sekelas. Diskusi yang dilakukan setiap pertemuan pembelajaran melatih siswa untuk terbiasa berbicara dan mengekspresikan apa yang sudah dimengerti maupun yang belum dimengerti.



BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil pengujian terhadap hipotesis yang dilakukan pada data penelitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* lebih baik daripada hasil belajar yang tidak diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*.

B. Saran

Saran-saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Learning Cycle* dapat dijadikan sebagai salah satu cara belajar baru bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru, sebagai masukan atau informasi untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA


- Abdurrahman, M. (2010). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta,
- Afandi, M. dkk. (2013). *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Semarang: Unissula Press.
- Binti, P. 2012. “Pengaruh Model Pembelajaran Learning cycle 7E Terhadap Prestasi Belajar Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMAN 7 Malang” *Jurnal (FMIPA Universitas Negeri Malang (UM))*.
- Bistari, B. 2017. “Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif”. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, I (2).
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.(1990). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Destisari, N. dkk. 2016. “Pengaruh Model Learning cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SD Kelas VI Pada Materi Hubungan Antara Sifat Bahan Dengan Kegunaannya. (Sumedang: Kampus UPI Sumedang) *Jurnal Pendidikan*, Vol.1 No.1.
- Firmansyah, W., & Muhdiyati, I. (2023). Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 20-27.
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perdana Publishing.
- Ilyas, M. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan. AR - RANIRY
- Lestari, E.dkk. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, Puji & Rina Rosdiana. (2011). “Kemampuan Penalaran Matematik dalam Pembelajaran Matematika di SD, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 6, No. 1, h. 18-21
- Made, M. (2006). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Maulana, M. (2021). *Pendekatan Matematika Realistik (Dalam Pembelajaran Matematika)*, Yogyakarta: Bintang Surya Madani.

- Muosharafa. 2018. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Dan *Problem Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7, No.3.
- OECD, PISA 2018 Result (Volume 1) What Student Can Do, h. 18, Hasil_PISA_Indonesia_Tahun_2018_Turun_Dibanding_Tahun_2018,
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar ruzz Media.
- Sudjana. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Rosda Karya.
- Sugiono. (2007). *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaimi, A. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi, A. (2004) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, edisi revisi 6*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakriknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumarjono, B.P. 2012. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Prestasi Belajar Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMAN 7 Malang" *Jurnal Penelitian (FMIPA Universitas Negeri Malang (UM))*.
- Sumartini. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol. 1 No. 3.
- Suprijono. (2010). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wartono, E. Asim. 2014Efektivitas Model Pembelajaran *Learning Cycle* Disertai Resitasi Terhadap Motivasi DAN Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MAN 3 Malang, *Jurnal Penelitian (Universitas Negeri Malang)*.

Wena, Made. (2016). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yenni dkk, Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Numbered Heads Together, *Jurnal Prima*, Vol. V, No. II (2016).





KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-2084/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;

b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

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 Presiden 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 Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum

11. Surat 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.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

KESATU : Menunjukkan Saudara :
Cut Intan Salasyah, S. Ag, M. Pd.

Untuk membimbing Skripsi
Nama : Lidia Mullana
NIM : 180205077
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Hasil Belajar Siswa SMP.

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2-423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 19 November 2024
Dekan,


Tembusan
1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.





**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11143/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,
SMP N 1 Banda Aceh
Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : Lidia muliana / 180205077
Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Gampong pineung kecamatan syiah kuala

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Penerapan model pembelajaran learning cycle terhadap hasil belajar siswa SMP*

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

Banda Aceh, 10 Oktober 2023
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 30 November
2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 Jalan Panglima Nyak Makam No. 23 Gp. Kota Baru, Banda Aceh, 23125
 Pos-el :dikbud@bandaacehkota.go.id laman:www.dikbud.bandacehkota.go.id

SURAT IZIN
 NOMOR :074/A4/3095/2024
 TENTANG

IZIN MENGUMPULKAN DATA

Berdasarkan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-5125/Un.08/FTK.1/TL.00/7/2024 tanggal 11 Juli 2024, perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh memberikan izin kepada.

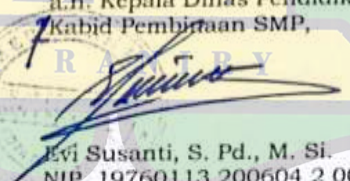
nama : Lidia Muliana
 NIM : 180205077
 jurusan/prodi : Pendidikan Matematika
 untuk : Melakukan pengumpulan data penelitian ilmiah pada SMP Negeri 1 Banda Aceh dalam rangka menyelesaikan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Hasil Belajar Siswa SMP".

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah.
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 16 Juli s.d 16 Agustus 2024.
4. Diharapkan kepada yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
5. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk yang benar-benar telah melakukan pengumpulan data.

Surat izin pengumpulan data ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

16 Juli 2024 M/10 Muharram 1446 H
 a.n. Kepala Dinas Pendidikan dan
 Kabid Pembinaan SMP,


 Evi Susanti, S. Pd., M. Si.
 NIP. 19760113 200604 2 003

Tembusan:

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Koordinator Pengawas Sekolah Banda Aceh
3. Kepala SMP Negeri 1 Banda Aceh



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1**

Jl. Prof. A. Majid Ibrahim I, Gp. Punge Jurong, Kec. Meuraxa, Kota Banda Aceh, Kode Pos 23231
pos-el: smpn1bandaaceh@gmail.com laman: smpn1bandaaceh.sch.id, Telp. (0651) 22506

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No. 421/SMPN1/387/2024

Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Kota Banda Aceh dengan ini menerangkan :

Nama : Lidia Muliana
NPM : 180205077
Prodi : Pendidikan Matematika

Yang tersebut namanya diatas telah melakukan penelitian sesuai dengan judul "**Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* terhadap Hasil Belajar Siswa SMP**" tanggal 25 Juli 2024 sesuai dengan surat izin dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh No. 074/A4/3095/2024 tanggal 16 Juli 2024.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

25 Juli 2024

Kepala Sekolah


Rima Afriani, S.Pd., M.Pd.
Pembina Utama Muda
NIP. 107205191997012002

AR - RANIRY

Lampiran 5.**RENCANA PELAKSANA PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMP N 1 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

A. Kompetensi Inti

KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

KI3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar - R	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1. Menyebutkan bentuk dari persamaan linear dua variabel 3.5.2. Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linier dua variabel 3.5.3. Membuat model matematika dari masalah sehari- hari yang berkaitan dengan SPLDV

2	4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Memecahkan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
---	---	---

C. Tujuan Pembelajaran

1. Membuat persamaan linear dua variabel
2. Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel
3. Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV
4. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

D. Materi Pembelajaran

1. Sistem persamaan dan penyelesaiannya
2. Cara menyelesaikan sistem persamaan

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model : *Learning Cycle*

Model Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah

F. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media/ Alat : 1. Teks Bacaan
2. Power Point
3. Laptop

Bahan : LKPD

Sumber Belajar : Tim Gakko Tosho. 2021. Matematika Sekolah Menengah Pertama SMP Kelas VIII. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. Langkah- Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1	
Kegiatan Pendahuluan	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengawali pertemuan di kelas dengan memberikan salam dan doa serta menanyakan kabar siswa 2. Menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran 3. Memberikan motivasi pada siswa yaitu dengancara menyampaikan manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari- hari dan meyakinkan mereka mampu mempelajari materi 	
Kegiatan Inti	
<p>Membangkitkan minat dan rasa keingintahuan terkait dengan materi yang akan diajarkan (<i>Enggagement</i>)</p>	<p>Memberikan pertanyaan seputar materi prasyarat sistem persamaan linear dua variabel, yakni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Apakah kalian semua masih ingat bentuk umum persamaan linear satu variabel? <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $ax + b = c$ <p>dengan a, b, dan c adalah konstanta, $a \neq 0$, dan x variabel pada suatu himpunan</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimanakah cara menyelesaikan persamaan linear satu variabel?
	<p>Menceritakan kepada siswa tentang kejadian atau pengalaman sehari- hari yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel guna menarik minat untuk membangkitkan rasa keingintahuan siswa</p>
	<p>Menyampaikan sedikit informasi tentang sistem persamaan linear dua variabel</p>

	Membuka sesi pertanyaan bagi siswa yang belum memahami materi yang telah disampaikan
Memberikan peluang untuk bekerja sama dalam bentuk kelompok tanpa bantuan guru <i>(Explore)</i>	Membentuk kelompok yang terdiri dari 5-7 siswa dan membagikan LKPD
	Meminta siswa untuk membaca ulang sampai siswa mengerti dan mengetahui informasi yang terdapat pada soal tersebut
	Meminta siswa untuk membuat pemisalan berdasarkan apa yang diketahui dan ditanya
	Meminta siswa untuk mencari serta menulis rumus yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear
Menjelaskan materi menggunakan pemahaman dan bahasa sendiri <i>(exlanation)</i>	Guru memantau setiap kelompok dalam mengerjakan LKDP dan memastikan setiap anggota kelompok memahaminya
	Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok yang telah dipresentasikan
	Meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan meminta penjelasan dari siswa
Menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dikuasai <i>(Elaboration)</i>	Guru mendorong siswa memberikan tanggapan atau pernyataan mengenai materi PLDV yang dipahami
	Guru mengarahkan siswa untuk lebih memahami dan mengembangkan konsep dari hasil yang diperoleh dalam penyelesaian masalah
	Guru memberikan penguatan hasil diskusi siswa serta membenarkan jika ada yang salah
Kegiatan Penutup	
Menilai dan mengevaluasi keefektivitas dalam pemahaman materi <i>(Evaluation)</i>	Guru membimbing siswa agar mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal latihan

	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jawab mengenai materi yang belum dimengerti
	Guru memberikan soal test kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana siswa mengetahui dan memahami pelajaran
	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini
	Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah disimpulkan
	Guru memberikan pesan moral kepada siswa
	Sebelum menutup pembelajaran guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum dimengerti

H. Penelitian Hasil Belajar

1. Penilaian

a. Teknik penilaian

- Aspek Pengetahuan: Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian.
- Aspek Keterampilan: Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja.

b. Instrument Penilaian dan Penskoran

- Pengetahuan: berlangsung selama proses pembelajaran
- Keterampilan: berlangsung selama proses pembelajaran, penilaian keterampilan dilakukan dengan mengamati keaktifan dan kreativitas siswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru.

Banda Aceh,

2024

Peneliti

Lidia Muliana

NIM. 180205077

Lampiran 6.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Kelompok	:.....
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Pelajaran	:.....
Materi	:.....
Kelas/ semester	:.....
Alat dan Waktu	15 menit

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Membuat persamaan linear dua variabel
2. Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel
3. Membuat model matematika dari masalah sehari- hari yang berkaitan dengan SPLDV
4. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem

PETUNJUK

1. Awali dengan membaca Basmallah
2. Bentuklah kelompok dan tentukanlah nama kelompokmu
3. Bacalah lembar Kerja Peserta Didik Berikut dengan cermat
4. Tuliskan identitas kelompok yang ada di LKPD
5. Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu untuk mengerjakan tugas yang ada di dalam LKPD ini
6. Jika mengalami kesulitan dalam pengerjaan LKPD, tanyakanlah kepada gurumu dengan tetap berusaha terlebih dahulu
7. Kerjakan LKPD dengan cermat
8. Kerjakan apa yang diperintahkan di dalam LKPD



SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL



A. Apa itu SPLDV

Sistem persamaan linear dua variabel (peubah) atau disingkat SPLDV adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas dua persamaan linear yang masing-masing bervariasi dua (misal x dan y). Bentuk umum SPLDV:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

B. Memodelkan Masalah dalam SPLDV

Langkah- langkah memodelkan suatu masalah menjadi SPLDV:

Langkah 1:

Bacalah dan pahami masalahnya dengan baik serta identifikasikan dua variabel yang belum diketahui

Langkah 2:

Buatlah model matematika dengan mengubah dua pernyataan dalam soal menjadi dua persamaan dalam x dan y (boleh juga menggunakan huruf selain x dan y)

Latihan 1

Bayu membelikan 3 batang pensil dan 2 buah buku dengan harga Rp.28.000,- dan Sari membeli 1 batang pulpen dan 2 buah buku di toko yang sama dan membayar Rp.21.000,- buatlah model matematika dari permasalahan tersebut

Penyelesaian

Penyelesaian SPLDV

Ada 2 metode untuk menyelesaikan masalah pada sistem persamaan Linear dua variabel, yaitu:

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode gabungan

Metode Eliminasi- Substitusi

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut dengan metode eliminasi

$$3x + 3y = 15$$

$$3x + 6y = 30$$

Latihan 2

Langkah	Perhitungan/ penyelesaian
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara mengeliminasi atau menghilangkan salah satu peubah (variabel) dengan cara menyamakan koefisien dari persamaan tersebut 2. Cara untuk menghilangkan salah satu peubahnya yaitu dengan cara perhatikan tandanya, apabila tandanya sama (+) dengan (+) atau (-) dengan (-), maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangkan. Dan sebaliknya apabila tandanya berbeda maka gunakanlah sistem penjumlahan. 3. Dari 2 persamaan carilah salah satu persamaan yang termudah 4. Setelah mendapatkan persamaannya substitusikan nilai x atau y 5. Selesaikan persamaan sehingga mendapatkan nilai x ataupun y 6. Dapatkan nilai variabel yang belum diketahui dengan hasil langkah sebelumnya 	

Soal Test Hasil Belajar Siswa

Hari/ tanggal :

Kelas :

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel di bawah ini dalam bentuk eliminasi, substitusi dan gabungan.

1.
$$\begin{cases} x - 3y = 4 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} 2x + y = 13 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} 3x - 2y = -13 \\ -3x + 4y = 23 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

5.
$$\begin{cases} x - 3y = 4 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$$

Selamat mengerjakan, semoga sukses ☺

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

*Lampiran 7.***LEMBAR SOAL TES AWAL (PRE-TEST)****KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Alokasi Waktu :

Petunjuk Umum :

1. Memulai dengan membaca basmalah
2. Tuliskan nama dan kelas anda dipojok kanan atas lembar soal!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah
4. Jawablah soal-soal berikut dengan benar dan tidak boleh mencontek

Soal

1. Perhatikan persamaan berikut ini.

$$3y+3=0$$
Tentukan variabel, koefesien dan konstantanya
2. Bayu diberi hadiah 3 baju dan 2 celana dengan harga Rp.120.000. Tentukan variabel, koefesien dan konstanta.
3. Ibu Membeli 2 kg daging sapi dan 2 kg daging ayam dari pasar untuk persiapan lebaran, lalu bapak memberi 3 kg daging sapi dan 2 kg daging ayam untuk ibu. Berapa jumlah daging sapi dan daging ayam yang dimiliki ibu saat ini?
4. Sederhanakan persamaan berikut: $3x + 2y + 3x + 6y$

Lampiran 1d: Kunci Jawaban Soal Pretest

No	Jawaban	Skor	Indikator Hasil Belajar
1	variabel= y koefesien= 3 Konstanta=3 Suku=		Menentukan penyelesaian linear
	Jadi, variabelnya adalah y, koefesiennya adalah 3 dan konstantanya adalah 3.	4	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis .

2.	<p>Diketahui: misal: Baju = x Celana = y menentukan variabel, koefesien dan konstanta $3x + 2y = 120.000$</p>	4	Menentukan penyelesaian linear dalam bentuk soal cerita
	Jadi, variabelnya adalah x dan y , koefesien x adalah 3 dan koefesien y adalah 2 dan konstanta adalah 120.000	4	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis.
3.	<p>Dimisalkan daging sapi = x daging ayam = y model matematika: $2x + 3x + 2y + 2y = 5x + 4y$</p>	4	Menentukan penyelesaian linear dalam bentuk soal cerita
	Jadi, daging sapi berjumlah 5 kg dan daging ayam berjumlah 4 kg	4	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis.
4	$3x + 2y + 3x + 6y =$ samakan variabelnya terlebih dahulu		

	$2x + 3x + 2y + 6y = 5x + 8y$		
	Jadi jumlah dua variabel tersebut adalah $5x + 8y$		

Lampiran 8.

LEMBAR SOAL TES AKHIR (POST-TEST)

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Alokasi Waktu :

Petunjuk Umum : A R - R A N I R Y

1. Memulai dengan membaca basmalah
2. Tuliskan nama dan kelas anda dipojok kanan atas lembar soal!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah
4. Jawablah soal-soal berikut dengan benar dan tidak boleh mencontek

Soal

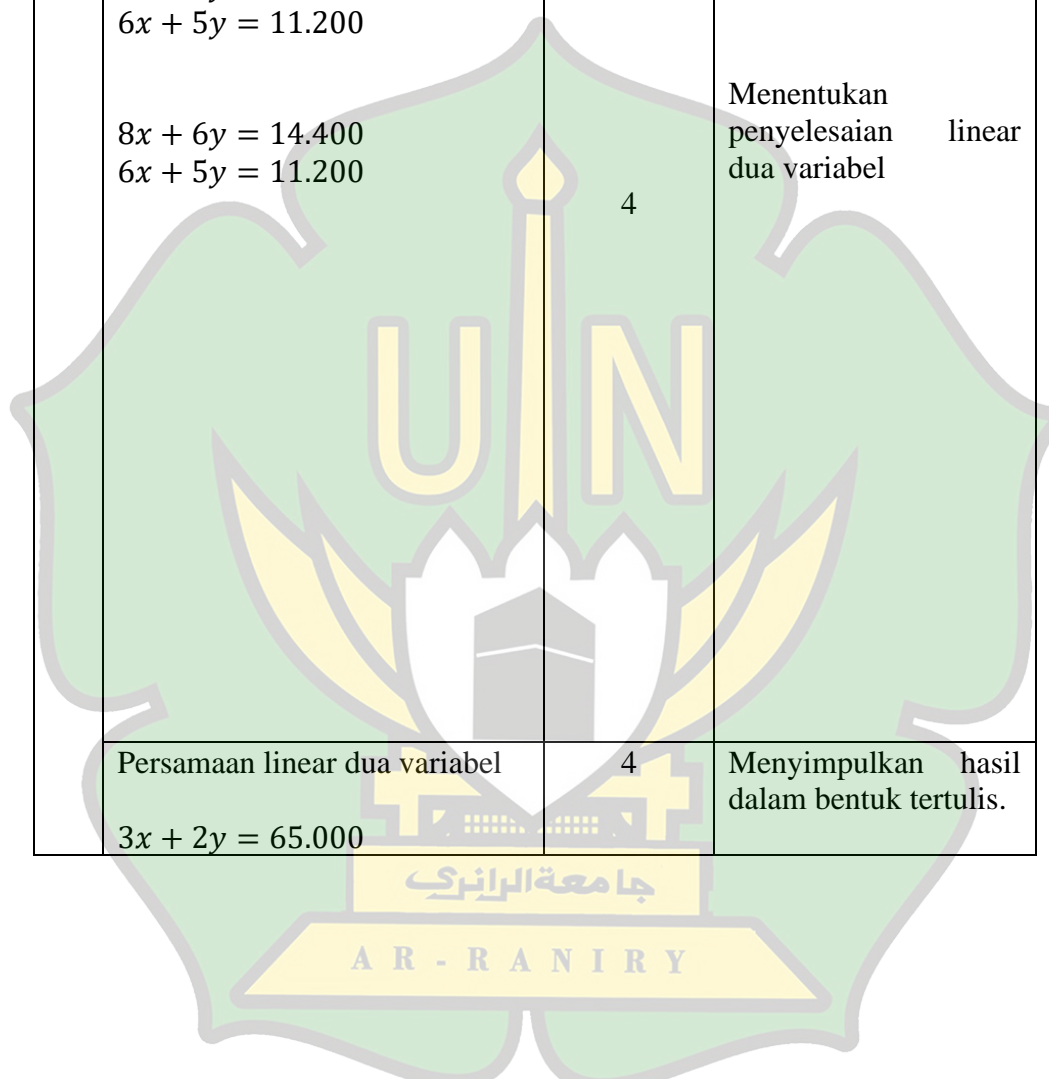
1. Budi membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel. Uang yang harus dibayarkan adalah Rp.65.000. ubahlah menjadi persamaan linear dua variabel.
2. Harga 2 batang pulpen dan 2 buah penghapus Rp. 15.000. harga sebatang pulpen dan 3buah penghapus Rp.14.500. tentukan
 - a. persamaan linear dua variabel dari masalah di atas
 - b. jumlah harga batang pulpen dan 8 buah penghapus adalah....
3. Dhika membeli 3 buah donat dan 2 potong roti dengan harga Rp.10.000. kemudian Rian membeli 4 donat dan 2 potong roti dengan harga Rp.12.000. tentukan harga 1 buah donat dan 1 potong roti

Lampiran 1: Kunci Jawaban Soal Post-test

No	Jawaban	Skor	Indikator Hasil Belajar
----	---------	------	-------------------------



1	<p>Misalkan: $x = \text{jeruk}$ dan $y = \text{apel}$ Harga 3 kg jeruk dan 2 kg apel = 65.000 Jika dijadikan persamaan linear dua variabel menjadi $8x + 6y = 14.400$ $6x + 5y = 11.200$</p> <p>$8x + 6y = 14.400$ $6x + 5y = 11.200$</p>	4	Menentukan penyelesaian linear dua variabel
	<p>Persamaan linear dua variabel $3x + 2y = 65.000$</p>	4	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis.



2	<p>Misalkan: x = pulpen, dan y = penghapus metode matematika:</p> <p>$2x + 2y = 15.000$ (persamaan 1) $x + 3y = 14.500$ (persamaan 2)</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y = 15.000 \quad \times 1 \\ x + 3y = 14.500 \quad \times 2 \quad - \\ \hline 2x + 2y = 15.000 \\ 2x + 6y = 29.000 \quad - \\ \hline -4y = -14.000 \\ -14.000 \\ \hline y = \frac{-14.000}{-4} = 3.500 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y</p> $\begin{array}{r} 2x + 2(3.500) = 15.000 \\ 2x + 7.000 = 15.000 \\ 2x = 15.000 - 7.000 \\ 2x = 8.000 \\ x = \frac{8.000}{2.000} = 4.000 \end{array}$	4	Menentukan penyelesaian linear dua variabel menggunakan metode eliminasi, substitusi dan gabungan
	<p>Jadi, harga pulpen Rp.3.500 per batang dan harga penghapus Rp.4.000 per buah</p>	4	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

3	<p>Misalkan: $x =$ donat, dan $y =$ roti metode matematika:</p> $3x + 2y = 10.000 \text{ (persamaan 1)}$ $4x + 2y = 12.000 \text{ (persamaan 2)}$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 10.000 \quad \times 4 \\ 4x + 2y = 12.000 \quad \times 3 \quad - \\ \hline 12x + 8y = 40.000 \\ 2x + 6y = 36.000 \quad - \\ \hline 2y = 4.000 \\ \frac{4.000}{2} = 2.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y</p> $3x + 2(2.000) = 10.000$ $3x + 4.000 = 10.000$ $3x = 10.000 - 4.000$ $3x = 6.000$ $x = \frac{6.000}{3} = 2.000$	4	Menentukan penyelesaian linear dua variabel menggunakan metode eliminasi, substitusi dan gabungan
	Jadi, harga 1 buah donat adalah Rp.2.000 dan 1 potong roti adalah Rp.2.000	4	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis.

Lampiran 9.

KISI KISI SOAL PRETEST HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Alternatif Penyelesaian	Indikator Hasil Belajar
3.5 Menjelaskan persamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya	3.5.1 Menyebutkan bentuk dari persamaan linear satu variabel	Menentukan variabel, konstanta dan koefisien	1. Perhatikan persamaan berikut ini. $3y + 3 = 0$ Tentukan variabel, koefisien dan konstantanya	1. Penyelesaian: variabel= y koefisien= 2 Konstanta=3 Suku= 3y dan 3 Jadi, variabelnya adalah y, koefisiennya adalah 2, konstantanya adalah 3 dan sukunya adalah 3y dan 3	Menentukan penyelesaian linear satu variabel
	3.5.2 Menyelesaikan persamaan satu variabel dengan	Menentukan variabel, konstanta dan	2. Bayu diberi hadiah 3 baju dan 2 celana dengan harga Rp.120.000.	2 Diketahui: misal: Baju = x	Menentukan penyelesaian linear satu variabel

	menentukan himpunan penyelesaiannya	koefesien dalam bentuk soal cerita masalah sistem persamaan variabel	Tentukan variabel, koefesien dan konstanta.	<p>Celana = y</p> <p>penyelesaian menentukan variabel, koefesien dan konstanta</p> $3x + 2y = 120.000$ <p>Jadi, variabel nya x dan y koefesien x adalah 3 dan koefesien y adalah 2 dan konstanta adalah 120.000</p>	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Memecahkan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan	Diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)	<p>3. Ibu Membeli 2 kg daging sapi dan 2 kg daging ayam dari pasar untuk persiapan lebaran, lalu bapak memberi 3 kg daging sapi dan 2 kg daging ayam untuk ibu.</p>	<p>3. Dimisalkan daging sapi = x</p> <p>daging ayam = y</p> <p>model matematika:</p> $2x + 3x + 2y + 2y = 5x + 4y$	Menentukan penyelesaian linear satu variabel

			Berapa jumlah daging sapi dan daging ayam yang dimiliki ibu saat ini	Jadi, jumlah daging sapi adalah 5 kg dan daging ayam berjumlah 4 kg.	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel	4.6.1 Memecahkan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan	Diberikan soal untuk menyederhana dua variabel yang sama	4. Sederhanakan penjumlah bilangan berikut: $3x + 2y + 3x + 6y$	$3x + 2y + 3x + 6y =$ samakan variabelnya terlebih dahulu $2x + 3x + 2y + 6y = 5x + 8y$	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis

Lampiran 10.

KISI KISI SOAL *POST-TEST* HASIL BELAJAR

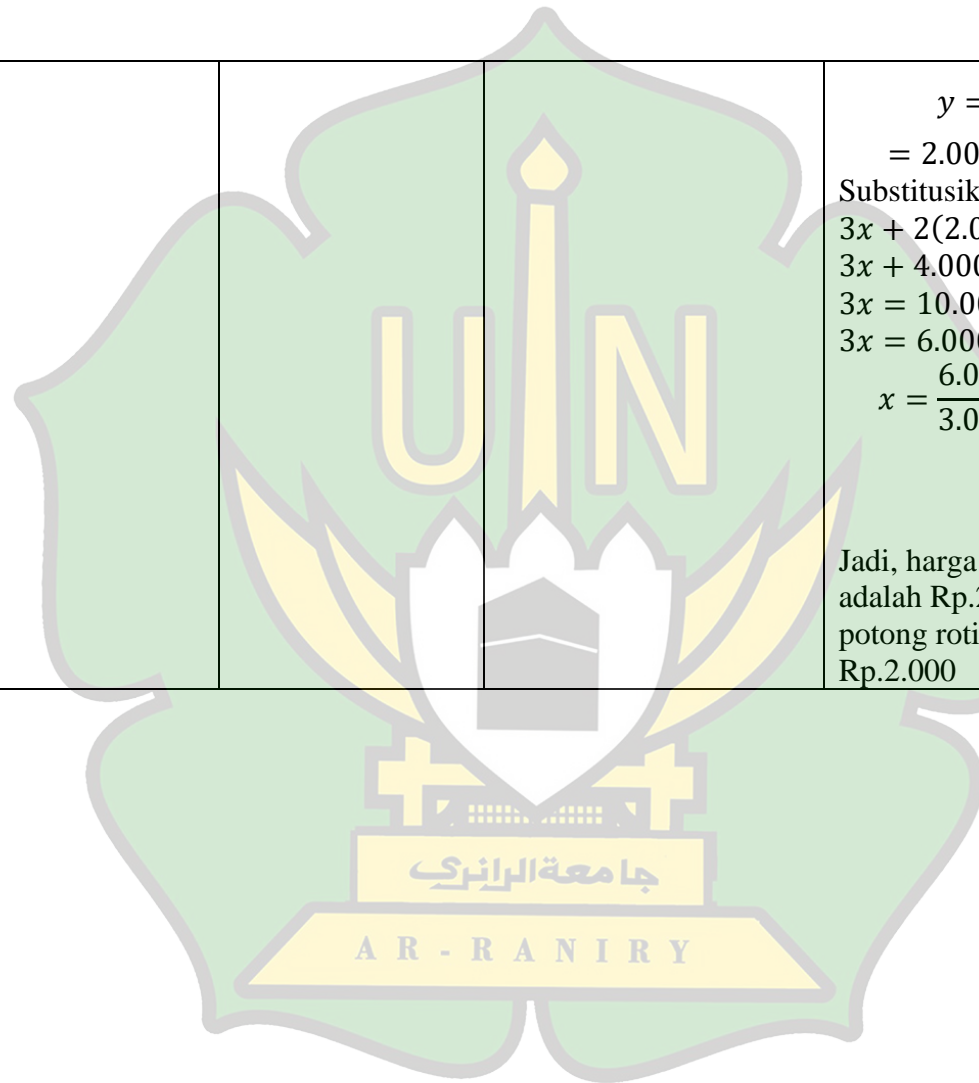
Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Alternatif Penyelesaian	Indikator Hasil Belajar
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Menyebutkan bentuk dari persamaan linear dua variabel	Disajikan data Siswa menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyapada soal serta dapat menentukan perbandingan tersebut	1. Budi membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel. Uang yang harus dibayarkan adalah Rp.65.000. ubahlah menjadi persamaan linear dua variabel.	Misalkan: x = jeruk dan y = apel Harga 3 kg jeruk dan 2 kg apel = 65.000 Jika dijadikan persamaan linear dua variabel menjadi $8x + 6y = 14.400$ $6x + 5y = 11.200$	Menentukan penyelesaian linear dua variabel
	3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linier dua variabel				

	berkaitan dengan SPLDV				
			<p>2. Harga 2 batang pulpen dan 2 buah penghapus Rp. 15.000. harga sebatang pulpen dan 3 buah penghapus Rp.14.500. tentukan</p> <p>a. persamaan linear dua variabel dari masalah di atas</p> <p>b. jumlah harga batang pulpen dan 8 buah penghapus adalah....</p>	<p>Misalkan: x = pulpen, dan y = penghapus metode matematika:</p> $2x + 2y = 15.000$ <p>(persamaan 1)</p> $x + 3y = 14.500$ <p>(persamaan2)</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y = 15.000 \quad \times 1 \\ x + 3y = 14.500 \quad \times 2 \\ \hline 2x + 2y = 15.000 \\ 2x + 6y = 29.000 \quad - \\ \hline -4y = -14.000 \\ -14.000 \\ \hline y = \frac{-14.000}{-4} \\ = 3.500 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y</p> $2x + 2(3.500) = 15.000$ $2x + 7.000 = 15.000$ $2x = 15.000 - 7.000$	Menentukan penyelesaian linear dua variabel

				$2x = 8.000$ $x = \frac{8.000}{2.000} = 4.000$ <p>Jadi, harga pulpen Rp.3.500 per batang dan harga penghapus Rp.4.000 per buah</p>	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Memecahkan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan	Diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)	3. Dhika membeli 3 buah donat dan 2 potong roti dengan harga Rp.10.000. kemudian Rian membeli 4 donat dan 2 potong roti dengan harga Rp.12.000. tentukan harga 1 buah donat dan 1 potong roti	<p>Misalkan: $x =$ donat, dan $y =$ roti metode matematika:</p> $3x + 2y = 10.000$ (persamaan 1) $4x + 2y = 12.000$ (persamaan 2) <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 10.000 \quad \times 4 \\ 4x + 2y = 12.000 \quad \times 3 \\ \hline 12x + 8y = 40.000 \\ 2x + 6y = 36.000 \quad - \\ \hline 2y = 4.000 \end{array}$	Menentukan penyelesaian linear dua variabel menggunakan eliminasi, substitusi dan gabungan

			$y = \frac{4.000}{2}$ $= 2.000$ <p>Substitusikan nilai y</p> $3x + 2(2.000) = 10.000$ $3x + 4.000 = 10.000$ $3x = 10.000 - 4.000$ $3x = 6.000$ $x = \frac{6.000}{3.000} = 2.000$ <p>Jadi, harga 1 buah donat adalah Rp.2.000 dan 1 potong roti adalah Rp.2.000</p>	Menyimpulkan hasil dalam bentuk tertulis
--	--	--	--	--



Lampiran 11.

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

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Penulis : Lidia Muliana
Nama Validator : Muhammad Yani, M. Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
1: berarti "Tidak Baik"
2: berarti "Kurang Baik"
3: berarti "Cukup Baik"
4: berarti "Baik"
5: berarti "Sangat Baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

A R - R A N I R Y

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I.	FORMAT				✓	
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
II.	ISI				✓	
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai				✓	
	4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas.				✓	
	5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis.				✓	
	6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi.				✓	
	7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif belajar.				✓	
	8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran dikelas.				✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
	10. Kesesuaian dengan model pembelajaran Tipe Kooperatif <i>Student Fasilitator and Explaining</i> (SFAE)				✓	
	11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III.	BAHASA				✓	
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kecerahan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
	5. Bahasa mudah dipahami				✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini :

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

*) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

• Aktivitas kegiatan Pembelajaran disesuaikan dengan alokasi waktu dan struktur model learning circle

Banda Aceh, Juli 2024

Validator,

(Muhammad Yani, M.Pd)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 12.

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Penulis : Lidia Muliana
 Nama Validator : Muhammad Yani, M.Pd

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"
 2 : berarti "kurang baik"
 3 : berarti "cukup"
 4 : berarti "baik"
 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format				✓	
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Memiliki daya tarik				✓	
	c. Sistem penomoran jelas					✓
	d. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD 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 permasalahan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. *LKPD* ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. *LKPD* ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi


*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Tambahkan abstrak' waktu mengerjakan LKPD

Banda Aceh, 10 Juli 2024

Validator,


 (Muhammad Yani, M.Pd)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran. 13

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Penulis : Lidia Mullana
Nama Validator : Muhammad Yani, M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.
 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 : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

B. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 Juli 2024

Validator,


(Muhammad Yani, M.Pd)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 14.

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Penulis : Lidia Muliana
 Nama Validator : Muhammad Yani, M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid SDP : Sangat mudah dipahami
 CV : Cukup Valid DP : Dapat dipahami
 KV : Kurang Valid KDP : Kurang dapat dipahami
 TV : Tidak Valid R - RANIRY TDP : Tidak dapat dipahami
 TR : Tidak digunakan tanpa revisi
 RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
 RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
 PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓					✓			✓			
3	✓				✓				✓			

B. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....


.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 Juli 2024

Validator,


(Muhammad Yani, M.Pd)

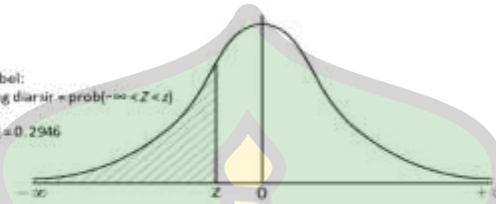
جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 15.

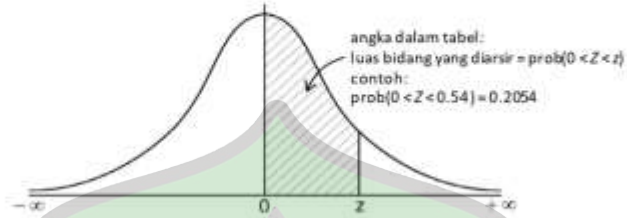
Luas di bawah kurva pdf distribusi normal dari $-\infty$ s.d. z

angka dalam tabel:
luas bidang yang diarsir = $\text{prob}[-\infty < Z < z]$
contoh:
 $\text{prob}[Z < -0.54] = 0.2946$



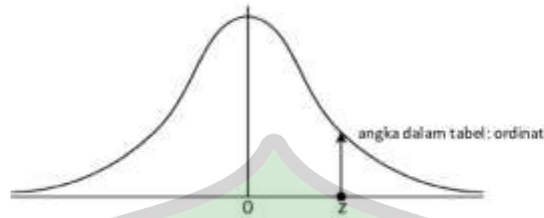
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
-3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Luas di bawah kurva pdf distribusi normal dari 0 s.d. z



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Ordinat kurva pdf distribusi normal standar



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.3989	0.3989	0.3989	0.3988	0.3986	0.3984	0.3982	0.3980	0.3977	0.3973
0.1	0.3970	0.3965	0.3961	0.3956	0.3951	0.3945	0.3939	0.3932	0.3925	0.3918
0.2	0.3910	0.3902	0.3894	0.3885	0.3876	0.3867	0.3857	0.3847	0.3836	0.3825
0.3	0.3814	0.3802	0.3790	0.3778	0.3765	0.3752	0.3739	0.3725	0.3712	0.3697
0.4	0.3683	0.3668	0.3653	0.3637	0.3621	0.3605	0.3589	0.3572	0.3555	0.3538
0.5	0.3521	0.3503	0.3485	0.3467	0.3448	0.3429	0.3410	0.3391	0.3372	0.3352
0.6	0.3332	0.3312	0.3292	0.3271	0.3251	0.3230	0.3209	0.3187	0.3166	0.3144
0.7	0.3123	0.3101	0.3079	0.3056	0.3034	0.3011	0.2989	0.2966	0.2943	0.2920
0.8	0.2897	0.2874	0.2850	0.2827	0.2803	0.2780	0.2756	0.2732	0.2709	0.2685
0.9	0.2661	0.2637	0.2613	0.2589	0.2565	0.2541	0.2516	0.2492	0.2468	0.2444
1.0	0.2420	0.2396	0.2371	0.2347	0.2323	0.2299	0.2275	0.2251	0.2227	0.2203
1.1	0.2179	0.2155	0.2131	0.2107	0.2083	0.2059	0.2036	0.2012	0.1989	0.1965
1.2	0.1942	0.1919	0.1895	0.1872	0.1849	0.1826	0.1804	0.1781	0.1758	0.1736
1.3	0.1714	0.1691	0.1669	0.1647	0.1626	0.1604	0.1582	0.1561	0.1539	0.1518
1.4	0.1497	0.1476	0.1456	0.1435	0.1415	0.1394	0.1374	0.1354	0.1334	0.1315
1.5	0.1295	0.1276	0.1257	0.1238	0.1219	0.1200	0.1182	0.1163	0.1145	0.1127
1.6	0.1109	0.1092	0.1074	0.1057	0.1040	0.1023	0.1006	0.0989	0.0973	0.0957
1.7	0.0940	0.0925	0.0909	0.0893	0.0878	0.0863	0.0848	0.0833	0.0818	0.0804
1.8	0.0790	0.0775	0.0761	0.0748	0.0734	0.0721	0.0707	0.0694	0.0681	0.0669
1.9	0.0656	0.0644	0.0632	0.0620	0.0608	0.0596	0.0584	0.0573	0.0562	0.0551
2.0	0.0540	0.0529	0.0519	0.0508	0.0498	0.0488	0.0478	0.0468	0.0459	0.0449
2.1	0.0440	0.0431	0.0422	0.0413	0.0404	0.0396	0.0387	0.0379	0.0371	0.0363
2.2	0.0355	0.0347	0.0339	0.0332	0.0325	0.0317	0.0310	0.0303	0.0297	0.0290
2.3	0.0283	0.0277	0.0270	0.0264	0.0258	0.0252	0.0246	0.0241	0.0235	0.0229
2.4	0.0224	0.0219	0.0213	0.0208	0.0203	0.0198	0.0194	0.0189	0.0184	0.0180
2.5	0.0175	0.0171	0.0167	0.0163	0.0158	0.0154	0.0151	0.0147	0.0143	0.0139
2.6	0.0136	0.0132	0.0129	0.0126	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0.0107
2.7	0.0104	0.0101	0.0099	0.0096	0.0093	0.0091	0.0088	0.0086	0.0084	0.0081
2.8	0.0079	0.0077	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0067	0.0065	0.0063	0.0061
2.9	0.0060	0.0058	0.0056	0.0055	0.0053	0.0051	0.0050	0.0048	0.0047	0.0046
3.0	0.0044	0.0043	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034
3.1	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0025	0.0025
3.2	0.0024	0.0023	0.0022	0.0022	0.0021	0.0020	0.0020	0.0019	0.0018	0.0018
3.3	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013
3.4	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009
3.5	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006
3.6	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004
3.7	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
3.8	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3.9	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001

*Lampiran 16.***DOKUMENTASI PENELITIAN**

Guru membentuk kelompok belajar di kelas Eksperimen



Siswa menyelesaikan soal LKPD secara berkelompok di kelas Eksperimen



Guru membimbing kelompok yang memiliki kendala dalam menyelesaikan LKPD



Siswa mempresentasikan hasil diskusi