PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA TOPIK SATUAN BERAT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS II MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH SEMARANG TAHUN AJARAN 2023/2024

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Oleh:
ANIKA MUSAYADAH
NIM: 2003096049

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

PERYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anika Musayadah

NIM : 2003096049

Fakultas : Ilmu Tarbiah dan Keguruan

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK MATERI SATUAN BERAT KELAS II MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH SEMARANG TAHUN AJARAN 2023/2024

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 14 Juni 2024

Pembuat pernyataan

Anika Musayadah

NIM. 2003096049

PENGESAHAN

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan, Semarang 50185
Telp. (024) 7601294, Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	:	**Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Pada Topik Satuan Berat Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas II MI Miftahul Akhlqiyah Semarang Tahun Ajaran 2023/2024**
Penulis	:	Anika Musayadah
NIM	:	2003096049
Jurusan	:	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 12 Juli 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua/Penguji I,

Hj. Zulaikhah, M.Ag., M.Pd
NIP. 197601302005012001

Sekretaris/Penguji II

Dr. Ninit Alfianika M. Pd.
NIP. 199003132020122008

Penguji III,

Dr. Hamdan Husein Batubara, M.Pd.I
NIP. 198908222019031014

Penguji IV,

Zuanita Adriyani M.Pd.
NIP. 198611222023212024

Pembimbing

Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd
NIP. 198107182009122002

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 06 Juni 2024

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul	:	**Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Materi Satuan Berat Kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang Tahun Ajaran 2023/2024**
Nama	:	Anika Musayadah
NIM	:	2003096049
Jurusan	:	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqsyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing,

Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd
NIP: 198107182009122002

ABSTRAK

Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA TOPIK SATUAN BERAT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS II MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH SEMARANG TAHUN AJARAN 2023/2024**

Peneliti : Anika Musayadah

NIM : 2003096049

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penelitian ini dilakukan di MI Miftahul Akhlaqiyah dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design.* Peserta penelitian adalah peserta didik kelas II yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu 23 untuk kelompok ekperimen dan 27 untuk kelompok kontrol. Data dikumpulkan dengan tes dan dokumentasi kemudian dianalisis menggunakan uji-t.

Hasil peneltian menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik adalah 71,74 untuk kelompok eksperimen dan 59,63 untuk kelompok kontrol. Hasil uji-t pada data *posttest* memperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,2 > t_{tabel} = 2,0. Artinya ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil analisis uji regresi pada data *pre*-test dan *posttest* pada kelompok eksperimen memperoleh nilai persentase sebesar 51%. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model PBL pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

Kata Kunci: ***Model Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Materi Satuan Berat***

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobil'alamin, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW dengan harapan semoga mendapat syafaatnya kelak dihari kiamat nanti.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, tentu tidak terlepas dari segala pihak yang telah membantu. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Fatah Syukur, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang .
2. Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
3. Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Hj. Zulaikhah, M.Pd. selaku wali dosen atas bimbingan dan arahannya selama masa perkuliahan.
5. Segenap Bapak/Ibu dosen di UIN Walisongo Semarang khususnya Dosen Jurusan PGMI.
6. Bapak Rif'an Ulil Huda, M.Pd., selaku kepala madrasah MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian di madrasah yang bersangkutan.
7. Ayah dan Ibu tercinta, Sayidin dan Kaspiyah yang telah senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah berhenti serta tanpa lelah mendengar keluh kesah penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini dengan baik.
8. Saudara kandung saya M. Kholili Aza'im yang selalu memberikan dukungan, doa, dan selalu menghibur penulis ketika merasa bosan.

9. Teman-teman PGMI angkatan 2020, khususnya PGMI kelas B yang telah berjuang bersama dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apapun selain kata terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat kepada mereka semua. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan orang lain. Amin.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Semarang, 14 Juni 2024
Penulis,

Anika Musayadah
NIM.2003096049

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
PENGESAHAN iii
NOTA PEMBIMBING iv
A**BSTRAK** v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi

BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 6

BAB II MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*, KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS, PEMBELAJARAN MATEMATIKA, MATERI SATUAN BERAT 8
A. Deskripsi Teori 8
1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 8
a. Pengertian Model *Problem Based Learning* 8
b. Ciri-ciri Model *Problem Based Learning* 10
c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 11
d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 14
e. Teori yang Mendasari Model *Problem Based Learning* 15
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 17
a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 17
b. Indikator Pemecahan Masalah Matematis 18
3. Pembelajaran Matematika 21
a. Matematika 21
b. Materi Satuan Berat 21

B. Kajian Pustaka Relevan 23
C. Rumusan Hipotesis 28

BAB III METODE PENELITIAN 30
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian 30
B. Tempat dan Waktu Penelitian 31
C. Populasi dan Sampel Penelitian 31
D. Variabel dan Indikator Penelitian 32
E. Teknik Pengumpulan Data 34
F. Teknik Analisis Data 40

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA 48
A. Deskripsi Data 48
B. Analisis Data 51
C. Pembahasan Hasil Penelitian 67
D. Keterbatasan Penelitian 73

BAB V PENUTUP 75
A. Kesimpulan 75
B. Saran 76
C. Kata Penutup 76

DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN 83
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Persentase Pencapaian Pemecahan Masalah, 35.
Tabel 3.2 Validitas Butir Soal Uji Coba, 36.
Tabel 3.3 Tingkat Kesukaran Uji Coba, 38.
Tabel 3.4 Daya Beda Butir Soal Uji Coba, 40.
Tabel 4.1 Daftar Nilai *Pre-Test* Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol, 51.
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data Awal, 53.
Tabel 4.3 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata, 54.
Tabel 4.4 Daftar Nilai *Pre-Test* Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol, 55
Tabel 4.5 Uji Normalitas Data Akhir, 56.
Tabel 4.6 Uji Perbedaan Dua Rata-rata, 58.
Tabel 4.7 Hasil Uji Regresi, 59.
Tabel 4.8 Koefisien, 60.
Tabel 4.9 Hasil Koefisien Determinasi, 61.
Tabel 4.10 Persentase Tiap Indikator, 66.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 (a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa (c) jawaban Athar Athaya A., 63.
Gambar 4.2 (a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa (c) jawaban Athar Athaya A., 64.
Gambar 4.3 (a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa (c) jawaban Athar Athaya A., 65.
Gambar 4.4 (a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa (c) jawaban Athar Athaya A., 66.

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam kehidupan, dan juga diperoleh dari jenjang Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) sampai lanjutan yang sistem pembelajarannya menghasilkan dan mempersiapkan suatu kemampuan dalam setiap individu secara baik dan matang melalui adanya pemikiran dari setiap individu selam individu tersebut mempelajari ilmu matematika.[1] Berch dan Mazaroca dalam jurnal Nazmi mengatakan bahwa matematika wajib untuk dipelajari karena dalam menjalankan kehidupan pasti membutuhkan dan mengimplementasikan ilmu matematika.[2]

Berdasarkan jenis kemampuan matematika, dapat dikelompokkan menjadi lima keterampilan utama, yaitu: pengetahuan matematis, pemecahan masalah matematis, percakapan matematis, koneksi matematika, dan penalaran matematika.[3] Dari seluruh

[1] Nur Amaliatunnisa dan Nita Hidayati, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan," *JPMI*, 6.1 (2023) <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14515>.

[2] Khairin Nazmi, "Efektivitas model reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP," *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA (5 th SENATIK) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FPMIPATI-UNIVERSITAS PGRI SEMARANG*, 2020.

[3] Utari Soemarmo Hendriana, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2016).

kemampuan matematis tersebut, pemecahan masalah matematis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki setiap siswa guna memenuhi tuntutan era informasi dan teknologi. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis bagi peserta didik adalah bahwa setiap peserta didik mampu mengerjakan berbagai masalah mulai dari ilmiah maupun matematika dakam ranah apapun dan masalah yang sangat kompleks. Kemampuan ini harus ditanamkan kepada setiap orang dan harus dilaksanakan dengan baik dan benar.[4] Langkah pemecahan masalah sendiri tidaklah sesuatu yang sederhana. Kemampuan pemecahan masalah diartikan oleh Polya dalam Sadiq sebagai upaya menemukan solusi terhadap suatu tantangan guna mencapai suatu tujuan yang tidak mudah dijangkau.[5]

Berdasarkan Permendikbud No. 37 Tahun 2018 pada KD 3.6 dan 4.6 dimana peserta didik harus bisa menyelesaikan pemecahan masalah terkait pengukuran berat dalam satuan baku yang berkaitan dengan dengan kehidupan sehari-hari.[6] Dengan kata lain pemecahan masalah merupakan komponen penting dalam pendidikan karena memungkinkan peserta didik untuk berlatih menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang mereka miliki saat ini untuk memecahkan

[4] Amaliatunnisa dan Hidayati"Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan," *JPMI*, 6.1 (2023).

[5] Fajar Shadiq, *Penalaran, Pemecahan Masalah, Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*, 2004.

[6] Kemendikbud, "Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah" (Jakarta, 2018).

masalah-masalah yang sulit untuk dikerjakan.materi satuan berat merupakan salah satu bentuk penerapan dalam kemampuan pemecahan masalah yang diaplikasikan ke dalam bentuk materi yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari.[7]

Berdasarkan hasil observasi di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang banyak peserta didik kelas II yang tidak paham bagaimana cara menyelesaikan masalah soal cerita materi satuan berat. Salah satu penyebab peserta didik merasa kesusahan dalam menyelesaikan masalah dikarenakan cara guru dalam menyampaikan materi ajar yang kurang melibatkan keaktifan peserta didik. Banyak guru yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, guru belum pernah memberikan pembelajaran dengan cara sistem berkelompok, sehingga membuat peserta didik pasif dalam pembelajaran. Peserta didik lebih banyak diam dan cenderung menyerap semua yang dikatakan gurunya., bergurau dengan temannya, dan tidak fokus saat belajar. Belajar matematika tidak akan berhasil jika dilakukan dengan suasana kaku, membosankan, dan menegangkan. Pembelajaran yang efektif akan terjadi apabila peserta didik berada dalam keadaan pikiran yang positif.

Salah satu cara agar pembelajaran dapat bercirikan aktif adalah ketika peserta didik secara aktif mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Selain itu, aktif bertanya kepada yang lain atau guru jika ada pertanyaan mengenai materi yang sedang mereka pelajari, aktif bekerja

[7] Hardi Suyitno, *Gaya Belajar Matematika Fokus pada Pemecahan Masalah Matematik* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2021), hlm. 33.

sama dengan teman-teman dalam kelompoknya, dan secara aktif mencari informasi yang mereka butuhkan untuk memecahkan suatu masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran terobosan yang kreatif. Model pembelajaran adalah pedoman bagi guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses belajar mengajar.[8] Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan menciptakan pola pikir peserta didik dalam menghadapi tantangan pada mata pelajaran matematika diarahkan ke arah yang lebih baik. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran alternatif yang dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan tersebut. *Problem Based Learning* ialah sebuah model pembelajaran berbasis masalah yang berfungsi sebagai dorongan untuk belajar.. Masalahnya diambil dari peristiwa nyata di lingkungan sekitar peserta didik sehingga mudah dipahami dan menarik bagi peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang cocok untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya.[9] PBL juga berperan penting dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang

[8] Rahman, *Model Mengajar Bahan Pembelajaran* (Bandung: Alqaprint Jatinangor, 2020).

[9] Desy Payung Allo et al., "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Setting Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Swasta Antam Pomalaa," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10.1 (2019), 19 <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5641>.

melibatkan perhitungan atau penggunaan angka, serta jenis permasalahan lainnya yang memerlukan keterampilan pemecahan masalah.[10]

Servant mengatakan bahwa ketika pembelajaran didasarkan pada masalah, maka guru tidak lagi mengajar atau menyampaikan materi dengan ceramah saja.[11] Hal ini sejalan dengan sintaks model PBL yang diadaptasi oleh Arends dalam Faoziyah awal penerapan pada proses pembelajaran model PBL, peserta didik diarahkan dengan suatu masalah yang dapat mengasah kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif serta dapat menyelesaikan suatu masalah. Selanjutnya, peserta didik dikelompokkan untuk belajar. Pada langkah ini, diberikan baik secara individu maupun dalam kelompok supaya peserta didik dilatih untuk bertanya dalam memahami serta menalar tentang masalah yang diberikan. Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah yang diberikan dan menyajikannya untuk dianalisis serta dievaluasi ketika proses pembelajaran sedang berlangsung. Dengan penerapan pembelajaran menggunakan model PBL, peserta didik lebih banyak berperan dalam prosedur pembelajaran

[10] Hestu Tansi Laila dan Darmawan, "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa," *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7.2 (2021) <https://doi.org/AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal>.

[11] Virginie Servant, "Problem-oriented Project Work and Problem-based Learning: 'Mind the gap!,'" *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 14.1 (2020).

serta peserta didik lebih bisa memahami isi pelajaran. Hal tersebut juga bermanfaat bagi peserta didik terlebih dalam pencapaian hasil belajar.[12]

Berdasarkan uraian permasalahan dalam pembelajaran matematika di atas. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh penggunaan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Materi Satuan Berat Kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang Tahun Ajaran 2023/2024"

B. RUMUSAN MASALAH

Apakah ada pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan judul dan rumusan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

[12] Nina Faoziyah, "KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PBL," *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 7.2 (2022) <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>.

Adapun manfaat yang diperoleh ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
   a. Dapat mengetahui proses pembelajaran *model problem based learning* pada materi satuan berat kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang.
   b. Hasil penelitian ini akan memberikan data mengenai pengaruh model pembelajaran *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Akhlaqiyah Miftahul Semarang.
2. Manfaat Praktis
   a. Bagi Peneliti

      Penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung penggunaan model pembelajaran materi satuan berat kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang, sehingga dapat digunakan ketika terjun langsung di lapangan sebagai suatu perubahan dalam proses pembelajaran.

   b. Bagi Peserta Didik

      Mampu melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menciptakan kegiatan-kegiatan yang akan meningkatkan semangat belajarnya. Serta menciptakan lingkungan belajar yang nyaman untuk mencegah kebosanan.

BAB II

Model *Problem Based Learning,* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Pembelajaran Matematika Materi Satuan Berat

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Pengertian "model pembelajaran" mengacu pada keseluruhan proses belajar mengajar. Model pembelajaran memegang peranan penting dalam proses pembelajaran karena lingkungan belajar yang aktif dan efektif bergantung pada penggunaan model pembelajaran yang akurat. Model pembelajaran ialah struktur konseptual yang menjelaskan strategi untuk menciptakan peluang pembelajaran guna memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dengan mencapai tujuan atau penguasaan hasil belajar yang diharapkan dengan cepat, efektif, dan efisien, maka digunakanlah suatu pola atau rangkaian tahapan pembelajaran yang dikenal dengan model pembelajaran.[1]

Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ialah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem based learning* adalah sebuah model

[1] Shilphy A. Oktavia, *Model-Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm. 12.

pembelajaran yang mengajarkan kepada peserta didik mengenai kemampuan penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata. *Problem based learning* menekankan bahwa peserta didik harus mandiri dan terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar.[2]

Ward & Lee dalam Aryanti mendefinisikan *Problem Based Learning* ialah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui langkah-langkah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus memperoleh kemampuan untuk memecahkan masalah.[3] Surtikawati menyatakan PBL adalah strategi pembelajaran yang mempunyai ciri permasalahan nyata sebagai bahan belajar untuk para peserta didik, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah serta mendapatkan pengetahuan.[4]

Pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian model pembelajaran *problem based learning*

---

[2] Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika Di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm. 6.

[3] Aryanti, *Inovasi Pembelajaran*, hlm....., hlm. 7.

[4] Erma Surtikawati, Anatri Desstya, dan Achmad Fathoni, "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR TEMATIK DI KELAS VI SD N 2 GIRIMARTO," *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6.1 (2022), 76 <https://doi.org/10.30651/else.v6i1.9177>.

adalah suatu proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah yang nyata, sehingga peserta didik akan memperoleh pengetahuan. Pembelajaran dengan menggunakan PBL akan melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

b. Ciri-ciri Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* dalam proses pembelajaran memiliki ciri-ciri. Tan dalam Aryanti menguraikan ciri-ciri mengenai *problem based learning* sebagai berikut:[5]

1) Proses pembelajaran diawali dengan permasalahan.
2) Permasalahan berasal dari dunia nyata
3) Masalah yang ada menurut berbagai sudut pandang.
4) Masalah merupakan sebuah tantangan bagi peserta didik.
5) Belajar mandiri menjadi hal yang berpengaruh.
6) Dalam proses pembelajaran PBL, penting untuk menggunakan dan mengevaluasi berbagai sumber pengetahuan.
7) Pembelajarannya bersifat koperatif
8) Kemampuan bertanya dan berpikir kritis juga penting dalam memperoleh informasi untuk memecahkan masalah.

[5] Aryanti, *Inovasi Pembelajaran*, hlm...., 32.

9) Evaluasi sebagai pemantauan pengalaman peserta didik selama proses pembelajaran dalam menyelesaikan masalahnya.

Berdasarkan penjelasan diatas ciri-ciri model PBL yaitu pembelajaran menggunakan permasalahan dunia nyata sebagai latar belakang belajar peserta didik, dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta mengkonstruksi pengetahuan dan konsep yang melekat dari materi. PBL dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata atau simulasi sehingga kemampuan intelektualnya tumbuh sejalan dengan karakteristik pribadinya. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis masalah memposisikan guru sebagai fasilitator pembelajaran, bukan sebagai sumber belajar bagi peserta didik..

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran mempunyai langkah-langkah dalam penerapannya. Menurut Abbas dalam Widayawati dan Hafis, langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning* yaitu sebagai berikut:[6]

1) Langkah pertama, yaitu proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada bagian ini, guru menyampaikan tujuan

[6] Ninik Widayati dan Hafis Muaddab, *29 Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2012), hlm. 106.

pembelajaran, menjelaskan perlengkapan yang diperlukan, mengajak peserta didik untuk berpartisipasi dalam kegiatan mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah.

2) Langkah kedua, mengorganisasi peserta didik. Pada bagian ini guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dan membantu peserta didik dalam menjelaskan dan merencanakan kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan masalah tersebut.
3) Langkah ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada bagian ini guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data yang diperlukan, melakukan eksperimen, dan penyelidikan guna memperoleh jawaban dari pemecahan masalah.
4) Langkah keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada bagian ini guru membantu peserta didik dalam mengatur, membuat laporan, dokumentasi, atau model. Guru juga membantu peserta didik dalam berkolaborasi dengan temannya pada saat mengerjakan tugas.
5) Langkah kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada bagian ini, guru membantu peserta didik untuk memikirkan kembali atau mengevaluasi hasil penyelidikan yang telah dilakukan.

Panen dalam Ariyanti mengemukakan langkah-langkah *problem based learning* terdapat delapan langkah

diantaranya: (a) identifikasi masalah; (b) pengumpulan data; (c) analisis data; (d) pemecahan masalah berdasarkan anaalisis data; (e) strategi pemecahan masalah; (f) menyusun penerapan pemecahan masalah; (g) melaksanakan uji coba pada konsep yang ditentukan; dan (h) tindakan pemecahan masalah.[7]

D.R. Woods dalam Widayati dan Hafis menyatakan langkah-langkah PBL adalah sebagai berikut:[8]

1) Menyelidiki dan menentukan masalah.
2) Menentukan pengetahuan apa yang dimiliki
3) Menentukan informasi yang belum diketahui.
4) Membentuk kelompok, menjelaskan materi pembelajaran yang diperlukan beserta tujuan pembelajarannya. Selanjutnya anggota kelompok diberikan tugas untuk dikerjakan.
5) Setiap kelompok melakukan analisis atau penyelidikan yang mendalam.
6) Dengan mempresentasikan hasil pengamatan, peserta didik dapat membagikan pengetahuannya kepada teman yang lain. Dan memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok memahami dan menyerap informasi tersebut.
7) Memanfaatkan pengetahuan yang diterima untuk menyelesaiakan masalah.

[7] Aryanti, *Inovasi Pembelajaran*....,hlm. 30.
[8] Widayati dan Muaddab, *29 Model-Model,* hlm. 105.

8) Melakukan analisis terhadap informasi yang diperoleh, keahlian dalam memecahkan masalah, dan keefektifan proses sebelum melakukan refleksi.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model PBL terdiri dari lima langkah. Lima langkah tersebut diantaranya (a) proses orientasi peserta didik pada masalah; (b) mengorganisasi peserta didik; (c) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (d) mengembangkan dan menyajikan hasil; (e) menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Dalam model pembelajaran *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu:[9]

1) Ketika peserta didik belajar untuk memecahkan suatu masalah, mereka akan menggunakan pengetahuan yang sudah mereka miliki untuk mendapatkan informasi baru.
2) Peserta didik dapat menggabungkan pengetahuan dan keterampilan dan menerapkannya dalam situasi yang tepat.
3) Selain mampu untuk menumbuhkan ide-ide untuk peserta didik saat belajar dan mendorong mereka untuk belajar, pembelajaran berbasis masalah juga dapat memperkuat

[9] Aryanti, *Inovasi Model Pembelajaran*....., hlm. 10.

kemampuan berpikir kritis dan membangun hubungan interpersonal saat mengerjakan tugas-tugas kelompok.

4) Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan pengetahuan baru yang diporoleh peserta didik.

Adapun kekurangan model pembelajaran *problem based learning* diantaranya:[10]

1) Peserta didik akan enggan untuk mencoba jika mereka tidak tertarik dengan materi pelajaran atau merasa bahwa materi tersebut akan sulit untuk dipecahkan.
2) Model pembelajaran yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah (PBL) membutuhkan perencanaan yang mendalam agar berhasil.
3) Memungkinkan peserta didik menjadi bosan karena harus berhadapan langsung dengan masalah.

e. Teori yang Mendasari Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Teori pengetahuan menjadi dasar penciptaan suatu model pembelajaran. Teori pembelajaran yang mendasari model *problem based learning* adalah teori konstruktivisme. Pada intinya, peserta didik harus secara mandiri menemukan dan mentransformasikan informasi yang saling berhubungan, memeriksa informasi dengan aturan yang ada, dan

[10] Oktavia, *Model-Model Pembelajaran....*, hlm. 13.

merevisinya jika perlu, sesuai dengan teori konstruktivisme dalam pendidikan.[11]

Konstruktivisme adalah sebuah strategi dimana peserta didik menggunakan pengalamannya untuk mengembangkan atau menciptakan pengetahuan baru. Pengetahuan tidak hanya dihasilkan oleh objek-objek yang ada, namun kemampuan peserta didik untuk merekam setiap objek yang mereka lihat juga berperan dalam pembentukan pengetahuan. Konstruktivisme menyatakan bahwa meskipun pengetahuan dihasilkan secara internal oleh seorang individu, pengetahuan itu berasal dari luar. Oleh karena itu, pengetahuan bersifat aktif, bukan pasif. Tergantung pada pribadi yang memandang dan menafsirkannya.[12]

Berdasarkan teori konstruktivisme ini, peserta didik harus menciptakan pengetahuan mereka sendiri dan bukan hanya menerima pengetahuan dari guru. Guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh dan menggunakan ide mereka sendiri, sehingga peserta didik dapat benar-benar memahami makna dari ide tersebut dan dapat menerapkannya melalui pemecahan masalah dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil pemikiran mereka sendiri. Hal ini tentunya

---

[11] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2012), hlm. 201.

[12] Chandra Ertikanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), hlm. 23.

akan meningkatkan pengetahuan seseorang dan membuat mereka lebih bersemangat dalam belajar.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah didefinisikan sebagai upaya untuk memecahkan persoalan dengan cara yang tepat untuk mencapai tujuan. Untuk menjawab soal-soal berbasis masalah dalam matematika, peserta harus mahir dalam menguasai kemampuan pemecahan masalah. Salah satu kemampuan terpenting yang perlu dimiliki peserta didik adalah kemampuan memecahkan masalah.[13]

Pemecahan masalah yang berhubungan dengan matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Purnamasari & Setiawan menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk dapat memecahkan masalah yang sering muncul dalam kehidupan nyata adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Widodo dalam Laman mendefinisikan pemecahan masalah matematis sebagai suatu kegiatan untuk menyelesaikan masalah matematis peserta didik dengan memanfaatkan seluruh pengetahuan matematika yang

[13] Mar'attus Solihah dan Anggraeni Mashinta, "Penggunaan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran IPA," *Elementary School*, 6.1 (2019) <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/esjurnal.v6i1.102>.

dimiliki.[14] Kemampuan pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika harus dimiliki oleh setiap orang yang akan mempelajari matematika maupun yang akan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, setiap peserta didik diharapkan mampu untuk memecahkan masalah matematis.[15]

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis perlu dimiliki oleh peserta didik untuk memecahkan permasalahan yang di jumpai dalam dunia nyata dan juga permasalahan dalam matematika yang mana kemampuan ini dikenal sebagai kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Indikator-indikator dalam pemecahan masalah sangat dibutuhkan sebagai acuan bagi peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Indikator pemecahan masalah

[14] Erwinda Gracya Laman, S. Suradi, dan A. Asdar, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa," *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 3.2 (2020), 162 <https://doi.org/10.35580/imed11052>.

[15] Irma Purnamasari dan Wahyu Setiawan, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika," *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3.2 (2019), 207 <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>.

matematis menurut Lestari dan Yudhanegara dalam Maulani yaitu antara lain:[16]

1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
3) Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah.
4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

Menurut NCTM *(National Council of Teachers of Mathematics)* dalam Mauleto berikut ini adalah indikator-indikator yang menilai kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis:[17]

1) Mengenali unsur-unsur yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan seberapa memadai unsur-unsur yang diperlukan.
2) Membuat model matematika atau merumuskan masalah matematika.

[16] Leni Maulani, *Efektif Belajar Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E* (Bandung: PT Indonesia Emas Grup, 2022), hlm. 21.

[17] Kamelia Mauleto, "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI INDIKATOR NCTM DAN ASPEK BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI KELAS 7B SMP KANISIUS KALASAN," *JIPMat*, 4.2 (2019) <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4261>.

3) Menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika dan non-matematika (lama atau baru).
4) Menginterpretasikan hasil temuan berdasarkan masalah awal.
5) Menghasilkan penggunaan matematika yang bermakna..

Menurut Polya dalam Chairani mencantumkan empat indikator pemecahan masalah, diantaranya:[18]

1) Memahami masalah
2) Membuat rencana penyelesaian
3) Melaksanakan strategi.
4) Meninjau kembali.

Berdasarkan uraian diatas indikator pemecahan masalah matematis memiliki empat indikator yaitu sebagai berikut:

1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
3) Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah.
4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

[18] Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hlm. 66.

3. Pembelajaran Matematika

a. Matematika

Matematika adalah ilmu universal yang berperan penting dalam kemajuan teknologi masa kini.[19] Menurut Matematika merupakan sebuah ilmu yang mempelajari sesuatu yang memiliki keteraturan dan urutan yang logis, dan merupakan kegiatan penelusuran pola dan hubungan kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan, sebagai kegiatan pemecahan masalah (*problem solving)*, dan sebagai alat berkomunikasi.[20] Matematika wajib diajarkan kepada semua peserta didik sejak sekolah dasar (SD) untuk membekali kemampuan berpikir kritis, rasional, terampil, sistematis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama. Kemampuan ini diperlukan agar peserta didik mampu menguasai, mengatur, dan memanfaatkan berbagai informasi yang ada di sekitarnya.[21]

b. Materi Satuan Berat

Berdasarkan Permendikbud No. 37 Tahun 2018 kelas II KD 3.6 dan 4.6 mengenai pengukuran satuan berat yang

---

[19] Naela Dhiyaul Fitri, Santoso Erik, dan Jatisund Mohamad Gilar, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Langkah Polya," *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA*, 2021.

[20] Zuli Nuraeni, *Pentingnya Belajar Matenatika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2021), hlm. 4.

[21] Anisa Nur Fadilah et al., "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD," *Journal of Elementary School (JOES)*, 4.2 (2021), 152–59 <https://doi.org/10.31539/joes.v4i2.2807>.

berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.[22] Alat ukur guna mengukur satuan berat adalah timbangan. Timbangan menjadi alat bantu untuk mengetahui satuan kilogram beban.[23] Satuan berat pada timbangan adalah gram (g) dan kilogram (kg).[24]

Berat 1 kilogram	=	1.000 gram
Berat 1000 gram	=	1 kg

Misalnya Bibi membeli 900 gram tepung tapioka dan Ibu membeli 500 gram tepung terigu. Berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi jika digabung?

Penyelesaiannya sebagai berikut:

Diketahui : Bibi membeli 900 gram tepung tapioka

: Ibu membeli 500 gram tepung terigu

Ditanya : berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi seluruhnya?

Model matematis:

Tepung tapioka $= x = 900$ gram

Tepung terigu $= y = 500$ gram

[22] Kemendikbud."Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018".

[23] Dadang Haryanto dan Andrian Ramadhan, "TIMBANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN ARDUINO DENGAN CATATAN DATABASE," *JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA*, 7.2 (2020) <https://doi.org/http://lppm.stmik-dci.ac.id/>.

[24] Irene Maria Juli Astuti dan Fransiska Susilawati, *Merawat Hewan dan Tumbuhan* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud, 2017).

Penyelesaian:

Jumlah belanjaan $= x + y$

$= 900 \text{ gram} + 500 \text{ gram}$

$= 1400 \text{ gram}$

Kesimpulan:

Jadi, jumlah seluruh belanjaan adalah 1400 gram.

B. KAJIAN PUSTAKA RELEVAN

Untuk menghindari kesamaan hasil penelitian, peneliti mengkaji beberapa penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan untuk penelitian ini. Berikut adalah kajian literatur yang relevan:

1. Penelitian dengan judul Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model *Problem Based Learning* yang dilakukan oleh Ayu Setyawati, Nila Kesumawati, dan Dessy Atikah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat membantu siswa kelas X TITL 1 SMK Negeri 1 Indralaya Selatan lebih terampil dalam memecahkan masalah. Penelitian ini dilakukan dengan dua siklus tindakan dengan menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas. Tes dan observasi adalah teknik pengumpulan yang digunakan untuk mendapatkan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan pencapaian nilai ketuntasan belajar siswa pada siklus I yang rata-rata kemampuan pemecahan masalahnya sebesar 61,21% dengan

kategori cukup, dan pada siklus II yang rata-rata kemampuan pemecahan masalahnya mencapai 82,37% dengan kategori baik. Hal ini diperkuat dengan data observasi yang menunjukkan bahwa tingkat aktivitas siswa mengalami peningkatan. Pada siklus I, aktivitas siswa mencapai skor total 193 atau 68,93%, dan pada siklus II meningkat menjadi skor total 231 atau 82,50%. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa kelas X TITL 1 SMK Negeri 1 Indralaya Selatan dalam pemecahan masalah dan pembelajaran dapat ditingkatkan dengan pendekatan Problem Based Learning.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu penelitian ini menggunakan variabel yang sama yaitu model PBL sebagai variabel bebasnya. Adapun perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan adalah metode penelitian, dar segi tempat, waktu penelitian, dan aspek materi yang diteliti.[25]

2. Penelitian dengan judul Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Kerja Ilmiah Dan Kreativitas Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN 02 Lombok Barat yang dilakukan oleh Andi Nurhasanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan kerja ilmiah dan kreativitas siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposing*

[25] Ayu Setyawati, Nila Kesumawati, dan Dessy Atikah, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning," *Journal of Elementary School (JOES)*, 5.2 (2022), 192–201 <https://doi.org/10.31539/joes.v5i2.4449>.

sampel. Statistik deskriptif dan ANOVA digunakan untuk mengevaluasi data yang terkumpul. Berdasarkan perbedaan persentase yang signifikan sebesar 40%, hasil karya ilmiah, yang mencakup 25 siswa di kelas eksperimen, menunjukkan bahwa 76% dari mereka memiliki kualifikasi yang baik dan 36% memiliki kualifikasi yang sesuai di kelas kontrol. Terdapat perbedaan 12% antara persentase kreativitas siswa kelas eksperimen yang mencapai 92% dan kelas kontrol yang mencapai 80%. Uji hipotesis untuk kelas eksperimen dengan 25 responden memiliki rata-rata 82,23. Rata-rata untuk kelas kontrol, yang terdiri dari 25 responden, adalah 70,56. Nilai t_{hitung} adalah 5,035, dengan taraf signifikansi 0,05/5%, dan nilai ttabel adalah 2,064. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional memiliki perbedaan dalam hal keterampilan kerja ilmiah dan daya cipta.

Persamaan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu penelitian yang bersifat kuantitatif dengan metode eksperimen dimana variabel bebasnya adalah model pembelajaran PBL. Adapun perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah dari segi variabel terikat, tempat, waktu penenelitian, aspek mata pelajaran yang akan diteliti.[26]

[26] Andi Nurhasanah, "Pengaruh Modelproblem Based Learning (Pbl) terhadap Kemampuan Kerja Ilmiah dan Kreativitas Siswa pada Mata Pelajaran Ipa Kelas IV SDN 02 Lombok Barat," *PRIMARY EDUCATION JOURNAL (PEJ)*, 4.2 (2020), 5–8 <https://doi.org/10.30631/pej.v4i2.69>.

3. Penelitian dengan judul, dengan judul Penerapan *Model Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Satuan Berat Siswa Kelas II SDN Kalicari 01 Semarang yang dilakukan oleh Auliyatul Fatkhiyah Noor Miyono, Ikha Listyarini, dan Tutik Wahyuni. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas II SD dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Penelitian yang melibatkan 26 siswa kelas II ini dilakukan di SDN Kalicari 01 di Semarang. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas dengan dua siklus. Penelitian ini menggunakan tes, wawancara, dan observasi sebagai metode pengumpulan data untuk setiap siklusnya. Setelah pengumpulan data, metode kuantitatif dan kualitatif digunakan sebagai analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan setiap siklus, hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Sebanyak 69,23% dari siswa siklus I (18 siswa) berhasil mencapai KKM. Pada siklus II, terdapat 23 siswa yang mencapai KKM, atau dengan persentase 88,46%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas 2 pada materi satuan berat benda di SDN Kalicari 01 Semarang.

   Persamaan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu terletak pada variabel bebas dimana variabel bebasnya adalah model pembelajaran PBL. Adapun perbedaan dengan penelitian yang

dilakukan adalah dari segi variabel terikat, metode penelitian, tempat, dan waktu penenelitian.[27]

4. Penelitian yang dilakukan oleh Erma Surtikawati, Anatri Desstya, dan Achmad Fathon dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Tematik Di Kelas VI SD N 2 Girimarto. Bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran tematik dengan menggunakan model PBL materi KD 3.2 dan 4.2 pada siswa Kelas VI SD N 2 Girimarto, serta melihat peningkatan hasil belajar tematik setelah menggunakan model PBL materi KD 3.2 dan 4.2 pada siswa Kelas VI SD N 2 Girimarto. Penelitian ini menggunakan Penelitian Kualitatif dengan analisis data yang dilakukan secara induktif. Proses pembelajaran dengan PBL meningkat dibuktikan dengan peningkatan KI 4 pertemuan 1 68 % menjadi 88 % pada pertemuan 2. Sejalan dengan penelitian Sari, Zaiyasni 2020), hasil penelitiannya meningkat pada hasil pengamatan. Siklus I 95,31% menjadi 96,87% siklus II. Pengamatan pembelajaran, siklus I 85,41% dengan kategori baik menjadi 95,83% di siklus II dengan kategori sangat baik. Pada pengamatan siswa siklus I 85,41% dengan kategori baik menjadi 95,83% pada siklus II. Kesimpulan nya model Problem Solving dapat meningkatkan pembelajaran.

[27] Auliyatul Fatkhiyah et al., "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Satuan Berat Siswa Kelas II SDN Kalicari 01 Semarang," *Alifbata: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.1 (2023), 1–6 <https://doi.org/https://doi.org/10.51700/alifbata.v3i2.506>.

Persamaan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu terletak pada variabel bebas dimana variabel bebasnya adalah model PBL. Adapun perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian yang digunakan, dan dari segi tempat, waktu penelitian, dan aspek materi yang diteliti.[28]

C. RUMUSAN HIPOTESIS

Hipotesis ialah jawaban sementara, yang dinyatakan dalam bentuk kalimat tanya, terhadap topik penelitian.[29]

Hipotesis yang diajukan dalam ialah sebagai berikut:

1. Hipotesis Alternatif H_a

   H_a: Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

2. Hipotesis Nol (H_o)

   H_o: Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

---

[28] Surtikawati, Desstya, dan Fathoni EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR TEMATIK DI KELAS VI SD N 2 GIRIMARTO," *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6.1 (2022), 76 <https://doi.org/10.30651/else.v6i1.9177>.

[29] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 64.

Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$H_a : \mu_1 > \mu_2$
$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$

Keterangan:

$\mu_1 =$ rata-rata data kelompok eksperimen

$\mu_2 =$ rata-rata data kelompok kontrol

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen ialah metode penelitian memperlakuan variabel-variabel yang diteliti secara berbeda untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen memiliki pengaruh atau tidak dengan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding.[1] Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Pada penelitian ini, menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok yang dipilih secara acak yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Terdapat dua kelompok yang akan menjadi subjek dalam penelitian ini. Kelompok eksperimen sebagai kelompok pertama yang menerima perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol sebagai kelompok kedua yang menerima perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan dengan memberikan *pre-test* sebelum diberikan perlakuan dan memberikan *post-test* setelah

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,*(Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 72.

diberikan perlakuan. Desain penelitian yang akan digunakan sebagai berikut:[2]

Group	***Pretest***	***Treatment***	***Posttest***
Eksperimen	O_1	X	O_2
Control	O_3	Y	O_4

Keterangan:

O_1 = *Pre-tes*t kelompok kelas eksperimen

O_3 = *Pre-test* kelompok kelas kontrol

O_2 = *Post-test* kelompok kelas eksperimen

O_4 = *Post-test* kelompok kelas kontrol

X = Proses pembelajaran dengan model PBL

Y = Proses pembelajaran dengan model konvensional

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang yang bertempat di kelurahan Tambakaji Ngaliyan Semarang. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 19 Februari 2024 sampai 19 Maret 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

   Populasi merupakan objek atau subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dianalisis dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini

[2] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 76.

adalah seluruh peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah.[3] Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah.

2. Sampel Penelitian

Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Menjadikan semua anggota populasi sebagai sampel dikenal sebagai sampling jenuh. Hal ini dilakukan jika populasi kecil.[4]

Jumlah keseluruhan sampel adalah 50 peserta didik, yang terdiri dari kelas II B terdapat 23 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Dan kelas II A terdapat 27 peserta didik sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian disebut sebagai subjek, objek, atau karakteristik yang hendak diukur. Variabel penelitian didefinisikan sebagai suatu hal yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga dapat diperoleh data dan ditarik kesimpulannya.[5] Ada dua variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel yang mempengaruhi, menyebabkan atau memunculkan variabel terikat dikenal sebagai variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based*

[3] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 80.

[4] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*....., hlm. 85.

[5] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*...., hlm. 38.

learning. Berikut ini adalah indikator-indikator dari model *problem based learning* dalam penelitian ini:

a. Orientasi peserta didik pada masalah.
b. Mengorganisasi peserta didik / membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok.
c. Membimbing penyelidikan dalam kelompok.
d. Mengembangkan dan menyajikan hasil.
e. Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat *(dependent variable)* merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.[6] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah:

1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
3) Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah.
4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

[6] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*....., hlm. 39.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang paling utama dalam penelitian ini, sehingga pengumpulan dan perolehan data merupakan sebuah proses penelitian yang paling utama.[7] Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini

1. Dokumentasi

   Penelitian ini menggunakan dokumentasi untuk mengumpulkan data mengenai nama-nama peserta didik dan nilai tes pada tahap awal serta tahap akhir. Dokumentasi merupakan teknik yang melibatkan pengumpulan informasi atau data dari transkip, catatan, buku, dan sebagainya. Dengan teknik dokumentasi peneliti dapat melihat data yang tercatat sebelumnya di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang.[8]

2. Tes

   Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur keterampilan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau sekelompok orang.[9] Tes bisa berupa pertanyaan atau latihan yang telah disusun oleh seseorang. Tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk menentukan mana yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi.

---

[7] Sugiyono, *Metode Penelitian*....., hlm. 224.

[8] Sugiyono, *Metode Penelitian*....., hlm. 240.

[9] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 90.

Untuk menganalisis data skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{skor\ siswa}{skor\ maksimum} \times 100$$

Terdapat lma kategori kualisikasi perhitungan persentase menurut Syah dalam Rio dan Pujiastuti sebagai berikut.[10]

Tabel 3.1

Persentase Pencapaian Pemecahan Masalah

Tingakat Penguasaan	Kiteria
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

Dalam pengujian instrumen tes uji coba menggunakan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda. Sebagai berikut:

a. Validitas Soal

Analisis validitas digunakan untuk menguji seberapa baik instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur.

Untuk menentukan validitas suatu soal uraian digunakan rumus korelasi *product moment* seperti rumus berikut ini:[11]

[10] Mohammad Rio dan Heni Pujiastuti, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Pada Materi Bilangan Bulat," *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11.1 (2020), 70–81 <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.6105>.

[11] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*...., hlm. 198.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2]\,[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = angka indeks korelasi "r" *product moment*

N = banyaknya peserta

$\sum XY$ = nilai hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = nilai seluruh skor X

$\sum Y$ = nilai seluruh skor Y

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan tingkat signifikan $(\alpha) = 5\%$ maka soal tes yang diajukan valid.

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba soal pada kelas III MI Miftahul Akhalqiyah Semarang yang berjumlah 26 peserta didik dengan jumlah soal 6 butir soal uraian, diperoleh 6 butir soal valid semua. Taraf signifikan 5% didapat r_{tabel} = 0,388 dan dikatakan valid jika r_{hitung} >0,388. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2

Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Keterangan
1	0,473	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,830		$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,907		$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,917		$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,899		$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,885		$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Dari tabel validitas soal uji coba di atas terlihat bahwa, setelah di ujicobakan di kelas III, terdapat enam butir soal yang valid pada instrumen soal uji coba.

b. Uji Reliabilitas

Untuk memastikan apakah soal-soal tes memiliki keajegan (reliabilitas) yang baik atau tidak, maka digunakan uji reliabilitas. Adapun rumusnya adalah:[12]

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = total varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = varian total

Hasil r_{11} yang diperoleh dari hasil perhitungan dikonsultasikan dengan nilai r_{tabel} *product moment.* Nilai r_{tabel} dihitung pada taraf signifikan 5%, sedangkan n sesuai dengan jumlah peserta yang menjadi uji coba dalam penelitian. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka dapat dikatakan instrument tersebut reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh reliabilitas $r_{11} = 0{,}907$ dan diperoleh $r_{tabel} = 0{,}388$. Karena

[12] Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan....*, hlm. 225.

$r_{11} > r_{tabel}$ maka reliabilitas butir soal memiliki kriteria pengujian yang reliabel.

c. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal menunjukkan seberapa mudah atau sulitnya butir soal bagi peserta didik. Untuk menguji tingkat kesukaran dihitung menggunakan rumus:[13]

$$Mean = \frac{(jumlah\ skor\ peserta\ tes)}{(jumlah\ peserta\ didik)}$$

$$Tingkat\ kesulitan = \frac{mean}{(skor\ maksimum)}$$

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

$P \leq 0{,}30$: butir soal sukar

$0{,}30 < P \leq 0{,}70$: butir soal sedang

$P \leq 1{,}00$: butir soal mudah

Apabila nilai tingkat kesukaran sebuah soal nilainya $\leq 0{,}30$ maka soal tersebut termasuk jenis soal yang sukar, sedangkan soal yang mempunyai nilai antara $0{,}30 \leq 0{,}70$ soal tersebut termasuk dalam soal yang sedang, dan soal yang nilainya antara $0{,}70 \leq 1{,}00$ maka soal tersebut termasuk soal mudah.

Tabel 3.3

Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,964	Mudah
2	0,865	Mudah
3	0,852	Mudah

[13] Widyastuti dan Agung Putra Wijaya, *Dasar-dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018), hlm. 134.

4	0,807	Mudah
5	0,702	Sedang
6	0,657	Sedang

Berdasarkan tabel diatas, maka diperoleh hasil perhitungan tingkat kesukaran yaitu 4 soal dengan kriteria mudah yaitu nomor (1,2,3,4) dan 2 soal dengan kriteria sedang yaitu nomor (5,6).

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu butir soal dapat membedakan mana peserta didik yang menguasai materi yang diujikan dan peserta didik yang belum menguasai materi yang diujikan. Rumus daya pembeda soal yaitu:

$$DP = \frac{(Mean\ KA - Mean\ KB)}{(Skor\ maksimum\ soal)}$$

Keterangan:

DP = daya beda soal

KA = kelompok atas

KB = kelompok bawah

Daya pembeda diklasifikasikan sebagai berikut:[14]

$D = 0{,}00 - 0{,}20$: Daya beda jelek

$D = 0{,}20 - 0{,}40$: Daya beda cukup

$D = 0{,}40 - 0{,}70$: Daya beda baik

$D = 0{,}70 - 1{,}00$: Daya beda baik sekali

[14] Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 28

Klasifikasi diatas dapat diketahui bahwa butir soal dikatakan cukup jika indeks daya pembeda diatas 0,20 dan dikatakan baik jika mempunyai indeks daya pembeda diatas 0,40. Buitr soal yang mempunyai indeks daya pembeda jelek sebaiknya tidak digunakan. berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4

Daya Beda Butir Soal Uji Coba

Butir Soal	Besar DB	Kriteria	Keterangan
1	0,0705	Jelek	Dibuang
2	0,2051	Cukup	Digunakan
3	0,2948	Cukup	Digunakan
4	0,3333	Cukup	Digunakan
5	0,4294	Baik	Digunakan
6	0,4166	Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan daya pembeda butir soal terdapat 1 butir soal berkriteria jelek yaitu nomor (1) yang berarti soal tersebut tidak dugunakan. 3 soal dengan kriteria cukup yaitu nomor (2,3,4) dan 2 soal dengan kriteria baik yaitu nomor (5,6).

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal

   a. Uji Normalitas

      Uji normalitas digunakan untuk mengetes apakah gejala yang dihadapi merupakan distribusi yang normal atau tidak merupakan keharusan mutlak. Banyak cara yang dapat

digunakan untuk mengetes normalitas suatu distribusi. Pengujian normalitas ini adalah uji *chi kuadrat*, hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_o = data distribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis:

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

Keterangan:

χ^2 = normalitas sampel

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Data berdistribusi normal jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel.}$ dengan dk=k-1 dan taraf signifikan 5%.[15]

b. Uji Homogenitas

Untuk membuktikan apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari keadaan yang sama atau homogen, maka dilakukan uji homogenitas. Dengan menunjukkan apakah kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas. Pasangan hipotesis yang diuji adalah:

[15] Bustami, Dahlan Abdullah, dan Fadlisyah, *Statistika Terapannya di Informatika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm. 21.

$H_o: \sigma_1^2 = \sigma_1^2$ (varians sama)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_1^2$ (varians tidak sama)

Keterangan:

$\sigma_1^2 =$ varians nilai *pre-test* kelas eksperimen

$\sigma_1^2 =$ varians nilai *pre-test* kelas kontrol

Rumus menggunakan uji F, sebagai berikut:[16]

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ = varians tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ = varians homogen

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Untuk mengetahui apakah populasi penelitian memiliki kemampuan yang sama atau tidak, maka digunakan uji kesamaan dua rata-rata. Mengingat populasi dalam penelitian ini hanya dua kelas maka penelitian ini menggunakan perhitungan uji-t. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$H_o : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata data kelompok kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata data kelompok kelas kontrol

Hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

[16] Bustami, Abdullah, dan Fadlisyah, *Statistika Terapannya*....., hlm. 15.

H_o : kedua kelas eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama.

H_a : kedua kelas eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda. Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan *uji-t* sebagai berikut:

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

dengan

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

Keterangan:

t : statistik

$\bar{X}_1$: jumlah rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$: jumlah rata-rata dari kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya siswa kelompok kontrol

${s_1}^2$: varians kelompok eksperimen

${s_2}^2$: varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan

Dengan kriteria pengujian H_o diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_o ditolak jika $t_{hitung} > t_{hitung}$, dengan derajat kebebasan (dk)= $n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan 5%.[17]

2. Analisis Data Akhir

Post-test dilaksanakan sesudah kedua kelas di beri perlakuan yang berbeda. Dari hasil tes akah diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis data *post-test*. Adapun dilakukan dengan beberapa uji, yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data nilai tes kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas perhitungannya sama seperti data tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelas mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas perhitungannya sama seperti tahap awal.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama atau berbeda. Adapun hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

[17] Nuryadi et al., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: SIBUKU MEDIA, 2017), hlm 108.

H_o = tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

H_a = terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 202/2024.

Menggunakan hipotesis

$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Untuk menguji hipotesis digunakan *uji-t* sebagai berikut:

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

Dengan

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

Keterangan:

t : statistik

$\bar{X}_1$: skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$: skor rata-rata dari kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya siswa kelompok kontrol

$s_1{}^2$: varians kelompok eksperimen

$s_2{}^2$: varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan

Apabila varians tidak homogen, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1{}^2}{n_1} + \frac{S_2{}^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya menggunakan taraf signifikan 5%, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_o diterima dan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima.[18]

b. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji hipotesis menggunakan analisis regresi linear sederhana bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yaitu pengaruh model PBL (variabel X) dengan kemampuan pemecahan masalah matematis (variabel Y) dengan menggunakan persamaan regresi, yaitu:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

$a =$ konstanta

$b =$ koefisien regresi (taksiran perubahan nilai)

$Y =$ variabel yang nilainya dipengaruhi variabel lain

[18] Bustami, Abdullah, dan Fadlisyah, *Dasar-Dasar Statistik*.....,hlm. 108.

$X =$ variabel yang mempengaruhi nilai variabel lain.[19]

Untuk pengujian hipotesis yang telah diajukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan analisis regresi sederhana. Pelaksanaan uji hipotesis dilakukan dengan bantuan program *microsoft Excel*.

4. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi adalah ukuran atau besaran yang menyatakan tingkat kekuatan hubungan dalam bentuk persen (%) untuk menunjukkan seberapa besar persentase yang dapat variabel X berikan terhadap variabel Y. Nilai koefisien determinasi dapat ditentukan dengan rumus:[20]

$KP = r^2 \times 100\%$

Keterangan:

KP = Koefisien determinasi

r = koefisien Korelasi

[19] Nuryadi et al, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*....., hlm 134.
[20] Nuryadi et al, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*....., hlm 136.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi data

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Februari sampai dengan 19 Maret 2024 di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang dengan menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan merupakan jumlah keseluruhan dari peserta didik kelas II yang berjumlah 50 anak. Terdiri dari 2 (dua) kelas, yaitu kelas II A dengan jumlah 27 peserta didik dan kelas II B dengan jumlah 23 peserta didik. Keseluruhan populasi digunakan sebagai sampel penelitian. Peserta didik pada kelas II A sebagai kelas kontrol di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang, sedangkan peserta didik pada kelas II B sebagai kelas eksperimen. Dimana kelas eksperimen (II B) mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan materi satuan berat yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Sedangkan, kelas kontrol (II A) mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan materi satuan berat yang menggunakan model konvensional (ceramah).

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mempersiapkan terlebih dahulu mengenai instrumen-instrumen yang akan digunakan sebagai

pengujian pada kelas II A dan kelas II B. Instrumen yang dipersiapkan yaitu rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan soal test. Instrumen tes digunakan sebagai langkah untuk mengetahui adakah pengaruh atau tidak pada model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas II. Dalam hal ini keduanya akan diuji dengan uji perbedaan dua rata-rata pada *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini menggunakan uji coba instrumen penelitian yang berupa soal uraian, yang terdiri dari 6 (enam) soal untuk digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*. Pengujian instrumen dilakukan oleh 26 peserta didik kelas III di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang yang pernah mendapatkan materi satuan berat. Tujuan dari dilakukannya uji coba ini yaitu untuk mengetahui item-item soal seperti apa yang dapat digunakan. Pengujian instrumen antara lain berupa uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Setelah pengujian instrumen dilakukan, didapatkan 5 (lima) soal yaitu 2 (dua), 3 (tiga), 4 (empat), 5 (lima), dan 6 (enam) soal yang dapat digunakan untuk alat penilaian dalam *pretest* dan *posttest*.

Tahap selanjutnya yaitu pemberian *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tahapan berikutnya peneliti memberi pembelajaran matematika terhadap kedua kelas dengan perlakuan yang berbeda yaitu dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada kelompok eksperimen, sementara model pembelajaran konvensional (ceramah) digunakan di kelompok kontrol.

Langkah-langkah model PBL tersebut diterapkan oleh peneliti pada proses pembelajaran di kelompok eksperimen (II B). Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajarannya:

Tahap 1 : Proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan yang akan dicapai dari kegiatan pembelajaran. Kemudian peserta didik mengamati atau mendengarkan guru yang memberikan soal materi satuan berat.

Tahap 2 : Mengorganisasikan peserta didik. Guru membentuk peserta didik menjadi 4 kelompok, kemudian menyuruh peserta didik untuk menghitung konversi satuan berat.

Tahap 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru membimbing peserta didik untuk menentukan penyelesaian masalah matematis yang meliputi mengidentifikasi masalah, menyusun model matematis, menerapkan strategis penyelesaian masalah, dan menyimpulkan hasilnya.

Tahap 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini peserta didik menuliskan hasil diskusi dalam lembar LKPD.

Tahap 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini peserta didik menanggapi dan mengevaluasi hasil diskusi yang disampaikan. Selanjutnya guru memberikan penguatan.

Langkah pembelajaran di kelompok kontrol (II A) menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

Materi satuan berat dijelaskan oleh guru. Setelah itu, guru memberikan latihan soal dan contoh soal yang berkaitan dengan materi

pelajaran. Berikutnya, setiap peserta didik mengerjakan soal secara mandiri. Selanjutnya, perwakilan dari peserta didik maju ke depan kelas untuk menjawab soal. Sesudah selesai, pengajar dan siswa membahas masalah tersebut.

Setelah pembelajaran, langkah selanjutnya yaitu memberikan post-test pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *post-test* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, perbedaan dua rata-rata, dan uji regresi linear sederhana. Uji perbedaan dua rata-rata dan uji regresi sederhana inilah yang menjadi dasar dalam penelitian ini, yaitu hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Berikutnya dilakukan analisis uji-t dan uji regresi linear sederhana, hasil data yang diperoleh dapat digunakan untuk menyusun laporan penelitian berdasarkan perhitungan dan analisis data.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Awal *Pretest*

   Analisis data awal (*Pretest)* untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Adapun hasil *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4.1

Daftar Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol

No.	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1.	Ek-1	22	1	Kl-1	50
2.	Ek-2	38	2	Kl-2	44
3.	Ek-3	34	3	Kl-3	52
4.	Ek-4	90	4	Kl-4	42

5.	Ek-5	44	5	Kl-5	24
6.	Ek-6	36	6	Kl-6	48
7.	Ek-7	72	7	Kl-7	78
8.	Ek-8	50	8	Kl-8	56
9.	Ek-9	72	9	Kl-9	54
10.	Ek-10	56	10	Kl-10	46
11.	Ek-11	86	11	Kl-11	42
12.	Ek-12	40	12	Kl-12	30
13.	Ek-13	60	13	Kl-13	80
14.	Ek-14	72	14	Kl-14	72
15.	Ek-15	32	15	Kl-15	22
16.	Ek-16	32	16	Kl-16	40
17.	Ek-17	36	17	Kl-17	22
18.	Ek-18	24	18	Kl-18	22
19.	Ek-19	60	19	Kl-19	60
20.	Ek-20	40	20	Kl-20	44
21.	Ek-21	48	21	Kl-21	58
22.	Ek-22	38	22	Kl-22	72
23.	Ek-23	60	23	Kl-23	58
			24	Kl-24	52
			25	Kl-25	42
			26	Kl-26	64
			27	Kl-27	56
Jumlah (∑)		1142	Jumlah (∑)		1330
N		23	N		27
Rata-rata		49,652	Rata-rata		49,259

Adapun tahapan analisisnya yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata sebagi berikut:

a. Uji Normalitas

Untuk memastikan apakah data terdistribusi secara normal atau tidak, digunakan uji normalitas. Untuk memastikan apakah data terdistribusi secara normal atau tidak, digunakan uji

normalitas. Data yang digunakan untuk uji normalitas ini hanya data pretest, atau data nilai awal. Untuk menentukan apakah data tersebut normal atau tidak, digunakan uji *Chi-Kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_o = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Tabel 4.2

Uji Normalitas Data Awal

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
II B	1,5825	4	9,488	Normal
II A	2,6241	4	9,488	Normal

Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan $a = 5\%$ dengan dk = k – 1. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan, maka dapat dikatana bahwa nilai peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Data yang digunakan adalah data nilai hasil *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kriteria pengujian H_o diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).

Dari hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1{,}3507$, sedangkan $F_{tabel} = 1{,}9663$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok bersifat homogen.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol diukur dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata untuk melihat apakah nilai rata-rata mereka sama. Rata-rata kedua kelas dikatakan tidak berbeda apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan taraf signifikan $a = 5\%, \text{dk} = 23 + 27 - 2 = 48$

Hipotesis:

H_o = kedua kelompok eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama.

H_a = kedua kelompok eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda.

Tabel 4.3

Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Sumber variasi	II B (Eksperimen)	II A (Kontrol)
Jumlah	1142	1330
n	23	27
$\bar{X}$	49,652	49,259
Varians (Si^2)	362,055	268,046
Standar deviasi (S)	19,0277	16,372
t_{hitung}	0,07835	
Dk	48	
t_{tabel}	2,010635	
Kriteria	$t_{hitung} < t_{tabel}$	

Data diperoleh t_{tabel} =2,010635 dan diperoleh t_{hitung} = 0,07835, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_o diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol sama.

2. Analisis Data Akhir

Posttest dilakukan setelah kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda. Adapun data yang diperoleh peneliti dari pelaksanaan *post-test* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4

Daftar Nilai *Post-Test* Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol

No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1.	Ek-1	28	1	Kl-1	40
2.	Ek-2	72	2	Kl-2	60
3.	Ek-3	76	3	Kl-3	56
4.	Ek-4	96	4	Kl-4	50
5.	Ek-5	88	5	Kl-5	30
6.	Ek-6	42	6	Kl-6	48
7.	Ek-7	84	7	Kl-7	84
8.	Ek-8	76	8	Kl-8	72
9.	Ek-9	92	9	Kl-9	58
10.	Ek-10	92	10	Kl-10	42
11.	Ek-11	100	11	Kl-11	72
12.	Ek-12	50	12	Kl-12	64
13.	Ek-13	80	13	Kl-13	82
14.	Ek-14	94	14	Kl-14	66
15.	Ek-15	54	15	Kl-15	20
16.	Ek-16	32	16	Kl-16	72
17.	Ek-17	92	17	Kl-17	38
18.	Ek-18	62	18	Kl-18	34

19.	Ek-19	86	19	Kl-19	74
20.	Ek-20	80	20	Kl-20	74
21.	Ek-21	72	21	Kl-21	74
22.	Ek-22	34	22	Kl-22	80
23.	Ek-23	68	23	Kl-23	48
			24	Kl-24	64
			25	Kl-25	66
			26	Kl-26	72
			27	Kl-27	70
Jumlah (∑)		1650	Jumlah (∑)		1610
N		23	N		27
Rata-rata		71,739	Rata-rata		59,630

Adapun tahapan analisisnya yaitu uji normalitas, uji homogenitas, perbedaan dua rata-rata (uji-t) dan uji regresi linear sederhana yaitu sebagi berikut:

a. Uji Normalitas

Untuk memastikan apakah data terdistribusi secara normal atau tidak, digunakan uji normalitas. Hanya data *posttest* atau hasil akhir yang digunakan untuk uji normalitas ini. Rumusnya sama dengan rumus yang digunakan pada uji normalitas data pertama.

Tabel 4.5

Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	χ^2_{hitung}	dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
II B	8,3015	4	9,488	Normal
II A	8,2859	4	9,488	Normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen. Data yang digunakan adalah hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kriteria $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelompok memiliki varians yang sama (homogen), dan persyaratan uji H_o diterima.

Data diperoleh $F_{hitung} = 1{,}645$, sedangkan $F_{tabel} = 1{,}9663$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dikatakan kedua kelompok bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pengujian perbedaan antara rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah dengan menggunakan perbedaan rata-rata. Rumus uji-t digunakan dalam pengujian ini. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk membuktikan hipotesis yang diajukan.

Hipotesis:

H_o = tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

H_a = terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *problem based learning* pada topik satuan berat

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

Untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, hasil uji-*t* dikonsultasikan dengan nilai t_{tabel} taraf signifikan 5%, dk = $n_1 + n_2 - 2$, yaitu $a = 5\%$ dengan dk = 23 + 27 – 2 = 48

Kriteria pengujiannya menggunakan taraf signifikan α = 5%, $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.6

Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Akhir

Sumber variansi	II B (Eksperimen)	II A (Kontrol)
Jumlah	1650	1610
n	23	27
$\bar{X}$	71,739	59,630
Varians (Si^2)	481,928	292,934
Standar deviasi (S)	21,953	17,115
t_{hitung}	2,1885	
Dk	48	
t_{tabel}	2,0106	
Kriteria	$t_{hitung} > t_{tabel}$	

Data diperoleh $t_{hitung} = 2{,}1885$ dan diperoleh $t_{tabel} = 2{,}0106$ karena 2,1885 > 2,0106 maka H_a diterima dan H_o ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *Problem Based Learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah

matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

b. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji hipotesis menggunakan analisis regresi sederhana yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari tiap variabel yaitu pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan persamaan regresi untuk menjawab rumusan masalah "Apakah ada pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* pada topik satuan berat terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang Tahun Ajaran 2023/2024?" sebagai berikut:

Tabel 4.7

Hasil Uji Regresi

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	5412,434	5412,434	21,900	0,000
Residual	21	5190,001	247,143		
Total	22	10602,435			

Berdasarkan hasil diatas, diperoleh nilai F_{hitung} = 21,900 sedangkan F_{tabel} = 4,32 dengan nilai signifikasi 0,000 < 0,05. Adapun kriteria H_o ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ (5%) dengan nilai 21,900 > 4,32.

Maka hasil uji regresi sederhana ini dapat diartikan bahwa H_a yang menyatakan model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis diterima. Dan H_o ditolak.

Tabel 4.8

Koefisien

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*
Intercept	30,810	9,340	3,299	0,003
X	0,824	0,176	4,680	0,000

Berdasarkan hasil diatas, diperoleh koefisien X sebesar 0,824 dan konstanta sebesar 30,810, maka dapat digambarkan bentuk hubungan variabel model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam bentuk persamaan regresi Y= 30,810 + 0,824X

Nilai konstanta a sebesar 30,810 artinya apabila variabel model *Problem Based Learning* (X) bernilai 0, maka kemampuan pemecahan masalah matematis (Y) bernilai 30,810. Hal ini sama dengan apabila tidak terjadi kenaikan pada variabel X, maka nilai variabel Y tetap, sedangkan nilai koefisien regresi (b) sebesar 0,824 artinya setiap penambahan satu nilai pada model *Problem Based Learning* dapat menghasilkan peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar variabel X memengaruhi variabel Y, yaitu seberapa besar variabel model *Problem Based Learning* memengaruhi variabel kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun nilai koefisien determinasinya yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.9

Hasil koefisien Determinasi

Regression Statistics	
Multiple R	0,714
R Square	0,510
Adjusted R Square	0,487
Standard Error	15,721
Observations	23,000

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh koefisien determinasi (*R square)* sebesar 0,510 yang artinya model *Problem Based Learning* memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 51% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

4. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Eksperimen

Tabel 4.10
Persentase Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Aspek Indikator	Persentase %	kriteria
1.	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui,	88%	Sangat Tinggi

	ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.		
2.	Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.	77%	Tinggi
3.	Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah.	70%	Tinggi
4.	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.	70%	Tinggi

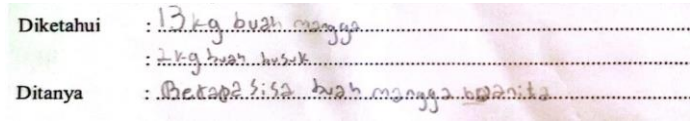
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa persentase pada indikator mengidentifikasi unsur-unsur diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan sangat tinggi yaitu sebesar 88%, pada indikator menyusun model matematis sebesar 77% sedangkan persentanse terendah ada pada indikator menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah sebesar 70% dan menjelaskan atau menginterprestasikan hasil penyelesaian masalah yaitu sebesar 70%.

Berikut merupakah hasil pengerjaan peserta didik pada tes pemecahan masalah matematis, yang mana setiap indikatornya memiliki skor berbeda, yaitu tinggi, sedang dan terendah dalam mengerjakan *post-test* pada kels eksperimen. Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilihat dari dokumen yang telah diambil peneliti pada soal nomer 3 "Bibi membeli 900 gram tepung tapioka dan Ibu membeli 500 gram tepung terigu. Berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi jika

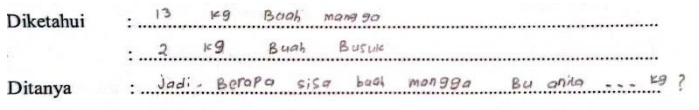
digabung?" untuk indikator kemampuan pemecahan masalah matematis:

1. Kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

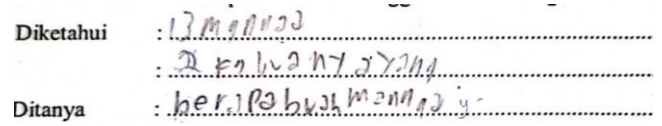
Pada indikator ini peserta didik dapat memahami masalah dengan menuliskan komponen-komponen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Berikut adalah hasil jawaban peserta didik kelas eksperimen:



(a)



(b)



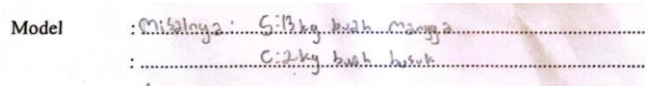
(c)

Gambar 4.1
(a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa
(c) Athar Athaya A

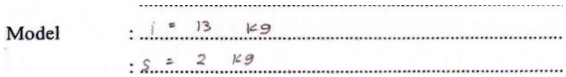
Ketiga gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur diketahui dan ditanyakan dalam soal secara lengkap, sehingga ketiga peserta didik mendapatkan 3 skor pada indikator kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

2. Kemampuan merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.

Pada indikator ini peserta didik dapat merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis dengan benar. Berikut adalah hasil jawaban peserta didik kelas eksperimen:

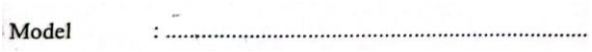


(a)



(b)

Kedua gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik dapat menuliskan model matematis dalam soal dengan tepat, sehingga kedua peserta didik mendapatkan skor 3 pada indikator kemampuan merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.



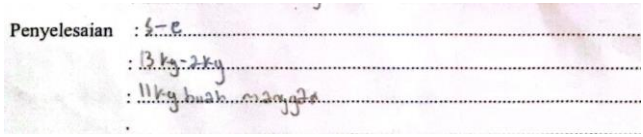
(c)

Gambar 4.2
(a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa
(c) Athar Athaya A.

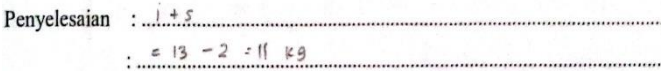
Gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik belum mampu merumuskan model matematis, karena peserta didik tidak dapat menentukan model matematis yang akan digunakan untuk menyelesaiakn permasalahan, sehingga peserta didik mendapatkan 1 skor pada indikator ini.

3. Kemampuan menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah.

Pada indikator ini peserta didik dapat menerapakan langkah-langkah untuk menemukan solusi pemecahan masalah. Berikut adalah hasil jawaban peserta didik kelas eksperimen:

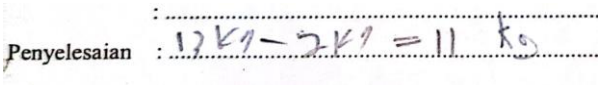


(a)



(b)

Kedua gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik dapat menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah dalam soal dengan tepat, sehingga kedua peserta didik mendapatkan skor 3 pada indikator kemampuan menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah.



(c)

Gambar 4.3

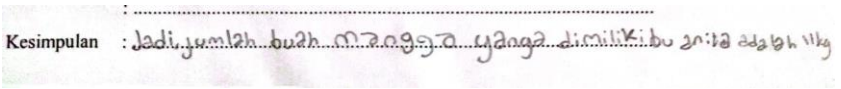
(a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa (c) Athar Athaya A.

Gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik kurang tepat dalam menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah, dimana peserta didik melewatkan langkah awal strateginya, tetapi peserta

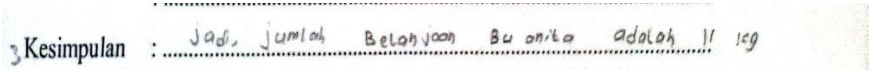
didik telah melakukan perhitungan dengan benar. Namun pada akhirnya dianggap penyelesaian peserta didik tersebut kurang tepat sehingga peserta didik mendapatkan 2 skor pada indikator ini.

4. Kemampuan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

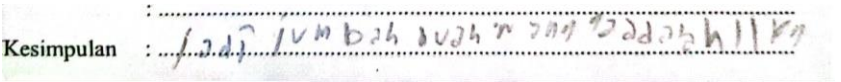
   Pada indikator ini peserta didik dapat menyimpulkan hasil penyelesaian masalah dengan benar. Berikut adalah hasil jawaban peserta didik kelas eksperimen:



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.4
(a) jawaban Battaria Hansa (b) jawaban Hasna Khoirunnisa
(c) Athar Athaya A.

Ketiga gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik dapat memberikan kesimpulan hasil penyelesaian masalah berupa hasil pengerjaan soal dengan tepat, sehingga ketiga peserta didik mendapatkan 3 skor pada indikator kemampuan mengidentifikasi

unsur-unsur diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik pada soal nomor 3, dapat diketahui bahwa Battaria Hansa mendapatkan 12 skor, Hasna Khoirunnisa mendapatkan 12 skor, dan Athar Athaya A. Mendapatkan 9 skor.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024. Sebelum memberikan perlakuan, peneliti mempersiapkan instrumen yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen yang dimaksud adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan soal tes. Sebelum diberikan kepada peserta didik kelas II, peneliti melakukan uji cob instrumen tes kepada kelas III yang pernah mendapat materi satuan berat. Hasil uji coba instrumen kemudian diuji dengan menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk menghasilkan instrumen yang layak digunakan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas II. Terdapat 5 (lima) dari 6(enam) soal yang masuk dalam hasil uji coba yang dianggap memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian.

Setelah melakukan uji coba instrumen, dilakukan uji tahap awal yaitu *pre-test* dengan 5 item soal uraian. Untuk menganilisis data tahap

awal menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.

Berdasarkan data tahap awal *pretest* diperoleh rata-rata kelompok eksperimen (II B) dengan rata-rata 49,652 dengan standar deviasi 19,02, sedangkan rata-rata kelompok kontrol (II A) 49,26 dengan standar deviasi 16,372. Analisis uji-*t* saat *pretest* memeliki kriteria H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dari hasil perhitungan diperoleh t_{tabel} =2,01 dan diperoleh $t_{hitung} = 0{,}0784$, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_o diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama.

Analisis tahap akhir didasarkan pada nilai *posttest* yang diberikan kepada peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk menganalisis data tahap akhir menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotestis (uji perbedaan rata-rata dan analisis regresi sederhana).

Setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diadakan uji akhir yaitu *posttest* dengan 5 item soal uraian. Dari kelas eksperimen (II B) diperoleh rata-rata 71,739. Sedangkan untuk kelas kontrol (II A) diperoleh rata-rata 59,630.

Berdasarkan hasil uji-t rata-rata kelompok eksperimen sebesar 71,739 dengan standar deviasi 21,953, sedangkan kelompok kontrol sebesar 59,63 dengan standar deviasi17,115. Data diperoleh dk = 23 + 27 – 2 = 50 dengan signifikan $\alpha = 5\%$ sehingga diperoleh $t_{hitung} =$

2,1885 dan diperoleh $t_{tabel} = 2{,}0106$ karena 2,1885 > 2,0106 maka penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II memberikan dampak yang cukup besar, yang dibuktikan dengan ditolaknya H_o dan diterimanya H_a .

Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh menunjukkan hasil persamaan regresi yaitu Y= 30,810 + 0,824X Nilai konstanta a sebesar 30,810 artinya apabila variabel model PBL (X) bernilai 0, maka kemampuan pemecahan masalah matematis (Y) bernilai 30,810. Hal ini berarti jika terjadi kenaikan pada variabel X, maka nilai variabel Y tetap, sedangkan nilai koefisien regresi (b) sebesar 0,824 artinya setiap penambahan satu nilai kemampuan pemecahan masalah matematis dapat menghasilkan peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis bernilai 0,824. Berdasarkan hasil yang diperoleh koefisien determinasi (*R* Square) besar pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu 51%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik menunjukkan bahwa persentase pada indikator mengidentifikasi unsur-unsur diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan sangat tinggi yaitu sebesar 88%, sedangkan persentanse terendah ada pada indikator menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah sebesar 70% dan menjelaskan atau menginterprestasikan hasil penyelesaian masalah yaitu sebesar 70%. Pada indikator mengidentifikasi unsur-unsur

diketahui dan ditanyakan, sebagian besar peserta didik sudah mampu dalam menyampaikan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan serta mampu dalam menyusun model matematis yang akan digunakan pada soal tersebut. Tetapi ada juga beberapa peserta didik yang keliru dalam memahami soal sehingga peserta didik tidak dapat menyusun model matematisnya. Ada juga peserta didik yang tidak menuliskan unsur-unsur diketahui dan ditanyakan tetapi peserta didik dapat menyusun model matematis.

Peserta didik banyak melakukan kesalahan pada indikator menerapkan strategis untuk menyelesaiakan masalah. Pada indikator ini, peserta didik cenderung melakukan kesalahan pada perhitungan sehingga mendapatkan hasil yang kurang tepat. Peserta didik kurang teliti dalam melakukan perhitungan padahal sudah memahami soal dengan mengidentifikasi unsur diketahui dan ditanyakan serta menyusun model matematis dengan baik. Sedangkan pada indikator menjelaskan atau menginterprestasikan haisl penyelesaian masalah, peserta didik melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan kesimpulan. Ada juga peserta didik yang keliru pada kesimpulan akhir karena melakukan kesalahan perhitungan pada indikator menerapkan strategis yang mengakibatkan kesimpulan nya salah.

Kondisi ini menunjukkan bahwa tahapan penyelesaian soal saling berkaitan dan semakin sukar untuk diselesaikan. Hal ini disebabkan karena peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah sehingga sulit memahami soal. Peserta didik perlu dilatih mengerjakan soal-soal yang menuntut untuk berpikir tingkat

tinggi agar kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dapat berkembang dengan baik.

Pada penelitian ini, penggunaan model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh positif sebesar 51%. Dalam praktiknya, kegiatan pembelajaran peserta didik secara berkelompok dapat menambah pengetahuan baru dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Karena dengan adanya kerja sama, peserta didik satu dengan yang lain dapat saling bertukar pengetahuan. Selain itu, peserta didik menjadi lebih aktif bertanya dengan gurunya dan keberanian peserta didik dalam mempresentasikan di kelas dan menjadikan proses belajar peserta didik menjadi bermakna karena proses pembelajarannya dilaksanakan dengan permasalahan yang nyata sehingga peserta didik akan memperoleh pengetahuan baru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu, Nila, dan Dessy yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.[1]

Pengaruh lainnya sebesar 49% disebabkan oleh peserta didik yang tidak mendengarkan penjelasan guru, serta hanya beberapa peserta didik yang mau berkerja sama dalam mengerjakan tugas secara berkelompok. Sehingga menjadikan ketidakpahaman peserta didik dalam menyelesaikan soal.

Kesuksesan langkah ini juga didukung dengan teori konstruktivisme dimana peserta didik harus terlibat aktif dalam

[1] Setyawati, Kesumawati, dan Atikah, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning," *Journal of Elementary School (JOES)*, 5.2 (2022).

pembelajaran dan menggunakan pengalamannya untuk menciptakan pengetahuan mereka sendiri, sehingga menghasilkan pengetahuan baru. Hal ini berkaitan dengan model *Problem Based Learning* yang sejalan dengan pandangan teori konstruktivisme.[2] Model PBL dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagaimana dijelaskan oleh Ward & Lee dalam Aryanti bahwa model PBL adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui langkah-langkah, sehingga peserta didik memperoleh kemampuan memecahkan masalah.[3] Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk memecahkan masalah yang sering muncul dikehidupan nyata.[4]

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat dikatakan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* kelompok ekperimen yang lebih baik dari pada nilai *Posttest* kelompok kontrol. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ayu Setyawati dkk, menyatakan bahwa model PBL mempengaruhi hasil belajar dari 76% meningkat menjadi sebesar 82,37%. Dapat

[2] Ertikanto, *Teori Belajar*....., hlm. 23.

[3] Aryanti, *Inovasi Pembelajaran*....., hlm. 7.

[4] Purnamasari dan Setiawan, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika," *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3.2 (2019).

disimpulkan bahwa proses pembelajaran ada peningkatan.[5] Penelitian Auliyatul Fatkhiyah dkk, menyatakan bahwa model PBL mempengaruhi hasil belajar dari 69,23% meningkat menjadi 88,46%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model PBL.[6] Penelitian berikutnya oleh Erma Surtikawati dkk, menyatakan dengan menggunakan model PBL hasil belajar dari 68% meningkat menjadi sebesar 88%. Dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dan hasil belajar tematik ada peningkatan.[7]

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa "model PBL pada topik satuan berat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024".

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan secara optimal, namun masih terdapat keterbatasan. Adapun keterbatasan yang dialami peneliti adalah:

---

[5] Ayu Setyawati, Kesumawati, dan Atikah, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning," *Journal of Elementary School (JOES)*, 5.2 (2022).

[6] Fatkhiyah et al., "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Satuan Berat Siswa Kelas II SDN Kalicari 01 Semarang," *Alifbata: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.1 (2023).

[7] Surtikawati, Desstya, dan Fathoni, "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR TEMATIK DI KELAS VI SD N 2 GIRIMARTO," *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6.1 (2022).

1. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya berjumlah 50 peserta didik. Oleh karena itu, peneliti lain diharapkan melibatkan peserta didik yang lebih banyak.
2. Variabel yang digunakan pada penelitian ini hanya tentang model PBL dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, peneltit lain disarankan untuk menguji variabel atau faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Waktu dalam penelitian ini terbatas. Peneliti hanya melakukan dua kali pertemuan untuk melakukan proses pembelajaran dengan model PBL. Oleh karena itu, peneliti lain disarankan untuk memberikan perlakuan yang lebih ama agar pengaruhnya lebih objektif.
4. Teknik pengumpulan data yang diukur hanya menggunakan instrumen tes. Oleh karena itu, peneliti lain disarankan untuk menggunakan metode pengumpulan data yang lain untuk mendapatkan data yang lebih mendalam, seperti koesioner atau wawancara.

.

BAB V
PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul "Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* pada topik satuan berat terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang Tahun Ajaran 2023/2024", maka dapat disimpulkan bahwa model PBL berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi satuan berat kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai kelas eksperimen lebih besar daripada rata-rata nilai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan model PBL diperoleh bahwa rata-rata kelas eksperimen adalah 71,739, sedangkan kelas kontrol yang tidak menggunakan model PBL diperoleh rata-rata 59,630. Pada pengujian dua rata-rata dengan menggunakan uji *t* diperoleh t_{hitung} = 2,1885 sedangkan t_{tabel} = 2,0106. Karena $t_{hitung} > t_{tabel,}$ maka hipotesis yang diajukan diterima. Pada uji hipotesis dengan analisis regresi sederhana diperoleh hasil persamaan regresi yaitu Y= 30,810 + 0,824X artinya setiap penambahan satu nilai kemampuan pemecahan masalah matematis dapat menghasilkan peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis bernilai 0,824.

Berdasarkan hasil pengujian koefisien regresi dengan menggunakan uji F diperoleh nilai hitung sebesar 21,900, sedangkan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai sebesar 4,32. Dengan demikian nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel}, sehingga H_o ditolak yang berarti ada pengaruh signifikan model PBL terhadan kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasil yang diperoleh koefisien determinasi (*R* Square) besar pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu 51%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Berdasarkan pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada topik satuan berat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang tahun ajaran 2023/2024.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat peneliti sampaikan yaitu diharapkan penelitian selanjutnya dapat menggunakan model PBL dengan baik, yaitu dengan memperhatikan alokasi waktu sehingga waktu pembelajaran berjalan efektif dan tidak menghabiskan waktu dengan percuma. Penelitian selanjutnya juga dapat menggunakan model PBL pada mata pelajaran matematika materi satuan berat atau yang lainnya.

C. Kata Penutup

Peneliti sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tentunya banyak kekurangan dan kelemahan karena terbatasnya pengetahuan ataupun sumber referensi dalam penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu, peneliti dengan rendah hati mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, demi kesempurnaan skripsi ini.

Sebagai penutup peneliti mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan serta peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri penyusun dan umumnya bagi semua pihak yang benar-benar membutuhkan. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

Amaliatunnisa, Nur, dan Nita Hidayati, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan," *JPMI*, 6.1 (2023) <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14515>

Arikunto, Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018)

Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika Di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis* (Yogyakarta: Deepublish, 2020)

Astuti, Irene Maria Juli, dan Fransiska Susilawati, *Merawat Hewan dan Tumbuhan* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud, 2017)

Bustami, Dahlan Abdullah, dan Fadlisyah, *Statistika Terapannya di Informatika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014)

Chairani, Zahra, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta: Deepublish, 2016)

Ertikanto, Chandra, *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Media Akademi, 2016)

Fadilah, Anisa Nur, Adisel Adisel, Fatrimia Santri Syafri, dan Suryati Suryati, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD," *Journal of Elementary School (JOES)*, 4.2 (2021), 152–59 <https://doi.org/10.31539/joes.v4i2.2807>

Faoziyah, Nina, "KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PBL," *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 7.2 (2022) <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>

Fatkhiyah, Auliyatul, Noor Miyono, Ikha Listyarini, dan Tutik

Wahyun, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Satuan Berat Siswa Kelas II SDN Kalicari 01 Semarang," *Alifbata: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.1 (2023), 1–6 <https://doi.org/https://doi.org/10.51700/alifbata.v3i2.506>

Fitri, Naela Dhiyaul, Santoso Erik, dan Jatisund Mohamad Gilar, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Langkah Polya," *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA*, 2021

Haryanto, Dadang, dan Andrian Ramadhan, "TIMBANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN ARDUINO DENGAN CATATAN DATABASE," *JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA*, 7.2 (2020) <https://doi.org/http://lppm.stmik-dci.ac.id/>

Hendriana, Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2016)

Kemendikbud, "Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah" (Jakarta, 2018)

Laila, Hestu Tansi, dan Darmawan, "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa," *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7.2 (2021) <https://doi.org/AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal>

Laman, Erwinda Gracya, S. Suradi, dan A. Asdar, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa," *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 3.2 (2020), 162 <https://doi.org/10.35580/imed11052>

Maulani, Leni, *Efektif Belajar Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E* (Bandung: PT Indonesia Emas Grup, 2022)

Mauleto, Kamelia, "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI INDIKATOR NCTM DAN ASPEK BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI KELAS 7B SMP KANISIUS KALASAN," *JIPMat*, 4.2 (2019) <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4261>

Nazmi, Khairin, "Efektivitas model reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP," *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA (5 th SENATIK) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FPMIPATI-UNIVERSITAS PGRI SEMARANG*, 2020

Nuraeni, Zuli, *Pentingnya Belajar Matenatika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2021)

Nurhasanah, Andi, "Pengaruh Modelproblem Based Learning (Pbl) terhadap Kemampuan Kerja Ilmiah dan Kreativitas Siswa pada Mata Pelajaran Ipa Kelas IV SDN 02 Lombok Barat," *PRIMARY EDUCATION JOURNAL (PEJ)*, 4.2 (2020), 5–8 <https://doi.org/10.30631/pej.v4i2.69>

Nuryadi, Tutut Dewi, Endang Sri Utami, dan M. Budiantara, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: SIBUKU MEDIA, 2017)

Oktavia, Shilphy A., *Model-Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Deepublish, 2020)

Payung Allo, Desy, Muhammad Sudia, Kadir Kadir, dan Hasnawati Hasnawati, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Setting Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Swasta Antam Pomalaa," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10.1 (2019), 19 <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5641>

Purnamasari, Irma, dan Wahyu Setiawan, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika," *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran*

Semarang, 3.2 (2019), 207 <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>

Rahman, *Model Mengajar Bahan Pembelajaran* (Bandung: Alqaprint Jatinangor, 2020)

Rio, Mohammad, dan Heni Pujiastuti, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Pada Materi Bilangan Bulat," *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11.1 (2020), 70–81 <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.6105>

Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2012)

Servant, Virginie, "Problem-oriented Project Work and Problem-based Learning: 'Mind the gap!,'" *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 14.1 (2020)

Setyawati, Ayu, Nila Kesumawati, dan Dessy Atikah, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning," *Journal of Elementary School (JOES)*, 5.2 (2022), 192–201 <https://doi.org/10.31539/joes.v5i2.4449>

Shadiq, Fajar, *Penalaran, Pemecahan Masalah, Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*, 2004

Solihah, Mar'attus, dan Anggraeni Mashinta, "Penggunaan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran IPA," *Elementary School*, 6.1 (2019) <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/esjurnal.v6i1.102>

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013)

Surtikawati, Erma, Anatri Desstya, dan Achmad Fathoni, "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR TEMATIK DI KELAS VI SD N 2

GIRIMARTO," *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6.1 (2022), 76 <https://doi.org/10.30651/else.v6i1.9177>

Suyitno, Hardi, *Gaya Belajar Matematika Fokus pada Pemecahan Masalah Matematik* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2021)

Widayati, Ninik, dan Hafis Muaddab, *29 Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2012)

Widyastuti, dan Agung Putra Wijaya, *Dasar-dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018)

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Profil Sekolah

Nama Sekolah : MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH

Alamat : Jl. Beringin Raya No. 23 Ngaliyan

Nama Kepala Sekolah : Rif'an Ulil Huda, M.Pd.

Visi

"Terwujudnya generasi muslim yang tekun beribadah, berakhlaqul karimah dan unggul dalam berprestasi"

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dalam pencapaian prestasi akademik dan non akademik.
2. Menumbuhkan penghayatan dan pengalaman ajaran islam sehingga menjadi peserta didik yang tekun beribadah dan berakhlaqul karimah.
3. Mewujudkan pembentukan kualitas Islam yang mampu mengaktualisasikan diri dalam masyarakat.
4. Meningkatkan pengetahuan dan profesionalisme tenaga kependidikan sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan.

Lampiran 2

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba Soal

No	Nama
1	Ahmad Naufal Afkar
2	Amad Nizam
3	Alghifari Giandra Danadyaksa
4	Arinal Janata
5	Atqiya Jihan Aufaa Basuki
6	Azfar Dzaka Zair Aunullah
7	Bilqis Arthania Naura Yudistira
8	Carola Christanoven
9	Devina Rahmawati
10	Dyayu Pramesti
11	Earlyta Febrina Putri Mulya
12	Faeyza Alawi Failasul Niam
13	Keysa Angelita
14	Khaerunnisa Izma Maramis
15	Kholifatun Nisa Al Husna
16	Lathifa Azzahra
17	Luluk Avivatul Meida Asyrhari
18	Muhammad Ahza Syahmi
19	Muhammad Amin Syarifudin
20	Muhammad Azka Fathan Niyaz
21	Muhammad Labib Nugraha
22	Muhammad Yusuf Aditya
23	Narendra Syafi Zhafran
24	Prilly Aluna Safitri
25	Rafardhan Bratajaya Wibisono
26	Zhafira Rizky Ramadhani

Lampiran 3

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen II B

No.	Nama
1	Anindita Kaisya Zahra
2	Athar Athaya Al-Khalifi
3	Azmya Raisha Safitri
4	Battaria Hansa
5	Chayra Syareefa Putri Purnomo
6	Daffa Rizky Herdiansyah
7	Dafi' Nandadyaksa Ihya Mahendra
8	Fadhilah Aida Bazilah
9	Fitria Lathifatunnisa Susanto
10	Hadijah Adha Vellisa
11	Hasna Khairunnisa
12	Izzati Haura Shabiyyah
13	Jihan Sekar Makaila
14	Khaylila Azalea Dzahin
15	Muchamad Iqbal Kharis Al Ghifari
16	Muhamad Yori Ramadhan
17	Muhammad Hafidz Dliyaurrahman
18	Muhammad Hilbram Akbar
19	Putra Sabilillah
20	Raden Rahmat Athaillah As-Sakandari
21	Sabrina Salsabila Ambara
22	Syahrial Ghifar Ahdan
23	Zhifara Queena Nugroho

Lampiran 4

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol II A

No	Nama
1	A. Azzahrowi Basyir
2	Adhystha Arsenio Yulian Pratama
3	Aiswa Syareefa Choirunnisa'
4	Alaric Bramastha Rizqi Ilmi
5	Alesha Inara Faiha
6	Alisha Bilqis Tabina
7	Arkana Bintang Mahardika
8	Azalea Nasyaka Husna
9	Daanisya Hilyatun Naqiyyah
10	Dian Asmi Widodo
11	Farzana Ainayya Rafanda
12	Gilbert Arshaka Alrafaeysa
13	Kabsya Farwah Thafana
14	Keano Abrisam Hugo Wijanarko
15	Muhamad Nabill Fatihuddin
16	Muhammad Alfatih Nugroho
17	Muhammad Bima Sutawijaya
18	Muhammad Fatih An Nury
19	Muhammad Hanif Ramadhan
20	Muhammad Mumtaz Alhafiz
21	Nadya Zahwa Qanita
22	Nayla Agatha Firayza
23	Parvez Ahmad Mu'ammar Ramadhan
24	Queenara Nasyitha Syuhada
25	Rasikh Fil Ilmi Aunullah
26	Syakila Cahaya Fauziah
27	Yasmin Rimsya Ramadhani

Lampiran 5

Kisi-kisi Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Satuan Pendidikan : MI Miftahul Akhlaqiyah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : II/ 2

Materi Pokok : Satuan Berat

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor	Level Kognitif	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
3.6 Menjelaskan dan menentukan panjang (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Mengidentifikasi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 3.6.2 Menghitung konversi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	Disajikan soal cerita, peserta didik mampu meyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan satuan berat (gram).	1,4	C3	1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. • Peserta didik dapat menuliskan kembali keterangan diketahui,. • Peserta didik menuliskan kembali apa yang ditanyakan di dalam soal. 2. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis. • Peserta didik menuliskan rumus atau kalimat matematika yang akan digunakan. 3. Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah. • Peserta didik mampu menghitung sesuai rencana rumus yang akan dihitung. 4. Menjelaskan atau menginterprestasikan hasil penyelesaian masalah. • Peserta didik mampu memecahkan soal cerita dengan menggunakan rumus. • Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaiannya.
		Disajikan soal cerita, peserta didik mampu meyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan satuan berat (kg).	2, 3	C3	
		Disajikan soal cerita, peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan satuan berat (kg dan gram)	5, 6	C3	

Lampiran 6

Instrumen Soal Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Satuan Pendidikan : MI Miftahul Akhlaqiyah
Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah Soal : 6
Materi : Satuan Berat

Nama :
No. Absen:
Kelas :

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen, dan kelas!
3. Kerjakan soal dengan teliti dan benar!
4. Periksalah pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!

---

1. Ibu membuat kue brownis dengan 500 gram margarin dan 300 gram gula. Berapa gram jumlah bahan yang digunakan oleh Ibu?
   Diketahui :
   .....
   .....
   Ditanya :
   .....
   Model :
   .....
   Penyelesaian :
   .....
   .....
   .....
   Kesimpulan :
   .....

2. Paman membeli 8 tabung gas, setiap tabung memiliki berat 5 kg. Berapakah kg jumlah gas yang dibeli paman?
   Diketahui :
   .....
   .....

Ditanya :

.....

Model :

.....

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

.....

3. Bu Anita mempunyai 13 kg buah mangga. Namun ternyata ada 2 kg buahnya yang sudah busuk. Jadi berapa sisa buah mangga Bu Anita....kg?

Diketahui :

.....

.....

Ditanya :

.....

.....

Model :

.....

.....

Penyelesaian :

.....

.....

Kesimpulan :

.....

4. Bibi membeli 900 gram tepung tapioka dan Ibu membeli 500 gram tepung terigu. Berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi jika digabung?

Diketahui :

.....

.....

Ditanya :

.....

Model :

.....

.....

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

.....

5. Bu Arina membeli buah mangga seberat 8000 gram. Bu Lina membeli buah jeruk seberat 6000 gram. Berapa kg jumlah belanjaan seluruhnya?

Diketahui :

.....

.....

Ditanya :

.....

Model :

.....

.....

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

.....

6. Ibu membeli sayur kol 15 kg dan wortel 13 kg. Berapa gram jumlah belanjaan Ibu?

   Diketahui :

   .....

   Ditanya :

   .....

   Model :

   .....

   Penyelesaian :

   .....

   .....

   Kesimpulan :

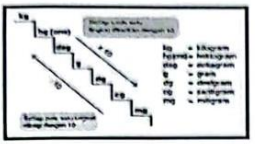
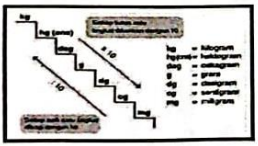
   .....

Lampiran 7

Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran

No.	Kunci Jawaban		Skor
1.	Diketahui : Ibu membuat kue brownis dengan 500 gram margarin : 300 gram gula	(KPMM 1)	3
	Ditanya : berapa gram jumlah bahan yang digunakan Ibu?		
	Model matematis: margarin $= x = 500$ gram gula $= y = 300$ gram	(KPMM 2)	3
	Penyelesaian : jumlah bahan $= x + y$ $= 500$ gram + 300 gram $= 800$ gram	(KPMM 3)	3
	Kesimpulan: Jadi, jumlah bahan yang digunakan Ibu adalah 800 gram.	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum		12
2.	Diketahui : Paman membeli 8 tabung gas setiap tabung memiliki berat 5 kg	(KPMM 1)	3
	Ditanya : berapa kg jumlah gas yang dibeli paman?		
	Model matematis: Tabung gas $= x$ $x = 5$ kg	(KPMM 2)	3
	Penyelesaian: Tabung gas $= 8x$ $= 8 \times 5$ $= 40$	(KPMM 3)	3
	Kesimpulan: Jadi, jumlah gas yang dibeli paman adalah 40 kg	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum		12

3.	Diketahui : Bu Anita mempunyai 13 kg buah mangga : 2 kg buah busuk Ditanya : berapa sisa buah mangga Bu Anita? Model matematis: Buah mangga $= x = 13$ kg Buah busuk $= y = 2$ kg Penyelesaian: Sisa buah mangga $= x + y$ $= 13$ kg $- 2$ kg $= 11$ kg Kesimpulan: Jadi, sisa jumlah buah mangga Bu Anita adalah 11 kg	(KPMM 1) (KPMM 2) (KPMM 3) (KPMM 4)	3 3 3 3
	Skor Maksimum		12
4.	Diketahui : Bibi membeli 900 gram tepung tapioka : Ibu membeli 500 gram tepung terigu Ditanya : berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi seluruhnya? Model matematis: Tepung tapioka $= x = 900$ gram Tepung terigu $= y = 500$ gram Penyelesaian: Jumlah belanjaan $= x + y$ $= 900$ gram $+ 500$ gram $= 1400$ gram Kesimpulan: Jadi, jumlah seluruh belanjaan adalah 1400 gram	(KPMM 1) (KPMM 2) (KPMM 3) (KPMM 4)	3 3 3 3
	Skor Maksimum		12
5.	Diketahui : Bu Arina membeli buah mangga 8000 gram Bu Lina membeli buah jeruk 6000 gram Ditanya : berapa kg jumlah belanjaan seluruhnya?	(KPMM 1)	3

	Model matematis :  1000 gram = 1 kg Setiap turun 1 tingkat dikali 10 Setiap naik 1 tingkat dibagi 10 **Buah mangga = x = 1000 gram** **Buah jeruk = y = 1000 gram** **Penyelesaian:** **Buah mangga = $8000x$** **$x = 8000 \div 1000$** **= 8 kg** **Buah jeruk = $6000y$** **$y = 6000 \div 1000$** **= 6 kg** **Jumlah belanjaan** = buah mangga + buah jeruk = 8 kg + 6 kg = 14 kg **Kesimpulan:** **Jadi, jumlah selurug belanjaan adalah 14 kg**	(KPMM 2) (KPMM 3) (KPMM 4)	3 3 3
	Skor Maksimum		12
6.	Diketahui : ibu membeli sayur kol 15 kg : ibu membeli wortel 13 kg Ditanya : Berapa gram jumlah belanjaan Ibu?  1 kg = 1000 gram Setiap turun 1 tingkat dikali 10 Setiap naik 1 tingkat dibagi 10 **Sayur kol = x = 1000 kg** **Wortel = y = 1000 kg** **Penyelesaian:** **Sayur kol = $15x$** **= 15 × 1000** **= 15000** **Wortel = $13x$** **= 13 × 1000** **= 13000**	(KPMM 1) (KPMM 2) (KPMM 3)	3 3 3

	Jumlah belanjaan = 15000 + 13000 = 28000 Kesimpulan: Jadi jumlah belanjaan Ibu adalah	} (KPMM 4)	3
	Skor Maksimum		12

Lampiran 8

PEDOMAN PENSKORAN

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. (KPMM 1)	1	Peserta didik tidak menuliskan keterangan diketahui, dan ditanyakan
		2	Peserta didik dapat menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanyakan namun belum lengkap
		3	Peserta didik dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap.
2.	Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis. (KPMM 2)	1	Peserta didik tidak merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis
		2	Peserta didik dapat merumuskan masalah matematis atau menyusun

			model matematis namun kurang tepat
		3	Peserta didik dapat merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis dengan benar dan lengkap
3.	Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah. (KPMM 3)	1	Peserta didik tidak menerapkan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah
		2	Peserta didik menerapkan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah namun kurang tepat
		3	Peserta didik menerapkan langkah- langkah untuk menyelesaikan masalah dengan benar dan lengkap
4.	Menjelaskan atau menginterprestasikan	1	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan penyelesaian masalah

	hasil penyelesaian masalah. (KPMM 4)	2	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil penyelesaian masalah namun kurang tepat
		3	Peserta didik dapat menjelaskan atau mengiterprestasikan hasil penyelesaian masalah dengan benar dan lengkap

Nilai $= skor\ perolehan - 10\ \times 2 =$

Lampiran 9

Uji Validitas

Pada taraf signifikasi 5%, dengan N = 26, diperoleh $r_{tabel} = 0{,}388$

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**

No	Kode	1	2	3	4	5	6	Y	Y^2
1	U-01	10	10	11	10	4	5	50	2500
2	U-02	12	11	10	11	9	9	62	3844
3	U-03	12	12	12	10	12	12	70	4900
4	U-04	12	12	12	12	12	9	69	4761
5	U-05	12	5	4	4	4	4	33	1089
6	U-06	6	6	5	4	4	4	29	841
7	U-07	12	10	12	10	9	10	63	3969
8	U-08	12	10	12	12	11	10	67	4489
9	U-09	11	8	5	5	4	4	37	1369
10	U-10	12	12	12	12	12	10	70	4900
11	U-11	12	12	12	12	11	11	70	4900
12	U-12	12	12	12	12	10	10	68	4624
13	U-13	12	12	12	12	9	10	67	4489
14	U-14	12	12	12	8	4	4	52	2704
15	U-15	12	12	12	12	12	10	70	4900
16	U-16	12	12	12	12	11	11	70	4900
17	U-17	12	10	12	12	12	10	68	4624
18	U-18	12	10	10	4	4	5	45	2025
19	U-19	12	11	12	10	11	10	66	4356
20	U-20	12	10	11	12	11	4	60	3600
21	U-21	10	10	11	11	11	9	62	3844
22	U-22	12	10	11	12	4	4	53	2809
23	U-23	12	12	12	12	9	11	68	4624
24	U-24	12	6	4	5	4	4	35	1225
25	U-25	12	11	4	4	4	4	39	1521
26	U-26	12	12	12	12	11	11	70	4900
	$\sum X$	301	270	266	252	219	205	1513	92707
	$\sum(X^2)$	3525	2908	2942	2692	2135	1849		

	$\sum XY$	17721	16290	16399	15654	13791	12852		
	$(\sum X)^2$	90601	72900	70756	63504	47961	42025		
	r_{tabel}	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388		
	r_{xy}	0,47294	0,82958	0,9070	0,91743	0,89981	0,8858		
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Lampiran 10

Uji Reliabilitas

Pada taraf signifikasi 5%, dengan N = 26, diperoleh $r_{tabel} = 0{,}388$

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item soal dikatakan reliabel.

No	Kode	1	2	3	4	5	6	Y
1	U-01	10	10	11	10	4	5	50
2	U-02	12	11	10	11	9	9	62
3	U-03	12	12	12	10	12	12	70
4	U-04	12	12	12	12	12	9	69
5	U-05	12	5	4	4	4	4	33
6	U-06	6	6	5	4	4	4	29
7	U-07	12	10	12	10	9	10	63
8	U-08	12	10	12	12	11	10	67
9	U-09	11	8	5	5	4	4	37
10	U-10	12	12	12	12	12	10	70
11	U-11	12	12	12	12	11	11	70
12	U-12	12	12	12	12	10	10	68
13	U-13	12	12	12	12	9	10	67
14	U-14	12	12	12	8	4	4	52
15	U-15	12	12	12	12	12	10	70
16	U-16	12	12	12	12	11	11	70
17	U-17	12	10	12	12	12	10	68
18	U-18	12	10	10	4	4	5	45
19	U-19	12	11	12	10	11	10	66
20	U-20	12	10	11	12	11	4	60
21	U-21	10	10	11	11	11	9	62
22	U-22	12	10	11	12	4	4	53
23	U-23	12	12	12	12	9	11	68
24	U-24	12	6	4	5	4	4	35
25	U-25	12	11	4	4	4	4	39

26	U-26	12	12	12	12	11	11	70
	Si	1,614	4,166	8,825	9,982	11,614	9,306	
	$\sum Si^2$	45,506						
	St^2	186,4815						
	r_{hitung}	Dengan taraf signifikan 5% dan N= 26 diperoleh r_{hitung}=						0,90717
	Kriteria	Reliabel						

Lampiran 11

Uji Tingkat Kesukaran

No	Nama	1	2	3	4	5	6	Y	Y^2
1	U-01	10	10	11	10	4	5	50	2500
2	U-02	12	11	10	11	9	9	62	3844
3	U-03	12	12	12	10	12	12	70	4900
4	U-04	12	12	12	12	12	9	69	4761
5	U-05	12	5	4	4	4	4	33	1089
6	U-06	6	6	5	4	4	4	29	841
7	U-07	12	10	12	10	9	10	63	3969
8	U-08	12	10	12	12	11	10	67	4489
9	U-09	11	8	5	5	4	4	37	1369
10	U-10	12	12	12	12	12	10	70	4900
11	U-11	12	12	12	12	11	11	70	4900
12	U-12	12	12	12	12	10	10	68	4624
13	U-13	12	12	12	12	9	10	67	4489
14	U-14	12	12	12	8	4	4	52	2704
15	U-15	12	12	12	12	12	10	70	4900
16	U-16	12	12	12	12	11	11	70	4900
17	U-17	12	10	12	12	12	10	68	4624
18	U-18	12	10	10	4	4	5	45	2025
19	U-19	12	11	12	10	11	10	66	4356
20	U-20	12	10	11	12	11	4	60	3600
21	U-21	10	10	11	11	11	9	62	3844
22	U-22	12	10	11	12	4	4	53	2809
23	U-23	12	12	12	12	9	11	68	4624
24	U-24	12	6	4	5	4	4	35	1225
25	U-25	12	11	4	4	4	4	39	1521
26	U-26	12	12	12	12	11	11	70	4900
	$\sum X$	301	270	266	252	219	205	1513	92707
	Skor Maksimal	12	12	12	12	12	12		
	Rata-rata	11,5769	10,3846	10,2307	9,69230	8,42307	7,88461		
	Nilai P	0,964	0,865	0,852	0,807	0,702	0,657		
	Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang		

Lampiran 12

UJI DAYA BEDA

No.	Kode	1	2	3	4	5	6	Jumlah
1	U-03	12	12	12	10	12	12	70
2	U-10	12	12	12	12	12	10	70
3	U-11	12	12	12	12	11	11	70
4	U-15	12	12	12	12	12	10	70
5	U-16	12	12	12	12	11	11	70
6	U-26	12	12	12	12	11	11	70
7	U-04	12	12	12	12	12	9	69
8	U-12	12	12	12	12	10	10	68
9	U-17	12	10	12	12	12	10	68
10	U-23	12	12	12	12	9	11	68
11	U-08	12	10	12	12	11	10	67
12	U-13	12	12	12	12	9	10	67
13	U-19	12	11	12	10	11	10	66
	$\bar{X}$KA	12	11,6154	12	11,6923	11	10,3846	
1	U-07	12	10	12	10	9	10	63
2	U-02	12	11	10	11	9	9	62
3	U-21	10	10	11	11	11	9	62
4	U-20	12	10	11	12	11	4	60
5	U-22	12	10	11	12	4	4	53
6	U-14	12	12	12	8	4	4	52
7	U-01	10	10	11	10	4	5	50
8	U-18	12	10	10	4	4	5	45
9	U-25	12	11	4	4	4	4	39
10	U-09	11	8	5	5	4	4	37
11	U-24	12	6	4	5	4	4	35
12	U-05	12	5	4	4	4	4	33
13	U-06	6	6	5	4	4	4	29
	$\bar{X}$KB	11,1538462	9,15385	8,46154	7,69231	5,84615	5,38462	
	Skor Maksimal	12	12	12	12	12	12	
	DB	0,07051282	0,20513	0,29487	0,33333	0,42949	0,41667	
	Kriteria	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	

Lampiran 13

Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Satuan Pendidikan : MI Miftahul Akhlaqiyah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : II/ 2

Materi Pokok : Satuan Berat

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor	Level Kognitif	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
3.6 Menjelaskan dan menentukan panjang (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Mengidentifikasi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 3.6.2 Menghitung konversi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	Disajikan soal cerita, peserta didik mampu meyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan satuan berat (gram).	3	C3	1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. • Peserta didik dapat menuliskan kembali keterangan diketahui,. • Peserta didik menuliskan kembali apa yang ditanyakan di dalam soal. 2. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis. • Peserta didik menuliskan rumus atau kalimat matematika yang akan digunakan. 3. Menerapkan strategis untuk menyelesaikan masalah. • Peserta didik mampu menghitung sesuai rencana rumus yang akan dihitung. 4. Menjelaskan atau menginterprestasikan hasil penyelesaian masalah. • Peserta didik mampu memecahkan soal cerita dengan menggunakan rumus. • Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaiannya.
		Disajikan soal cerita, peserta didik mampu meyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan satuan berat (kg).	1, 2	C3	
		Disajikan soal cerita, peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan satuan berat (kg dan gram)	4,5	C3	

Lampiran 14

Instrumen Soal Uji Pre-test dan Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Satuan Pendidikan : MI Miftahul Akhlaqiyah
Mata Pelajaran : Matematika
Jumlah Soal : 5
Materi :Satuan Berat

Nama :
No. Absen :
Kelas :

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen, dan kelas!
3. Kerjakan soal dengan teliti dan benar!
4. Periksalah pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!

---

1. Paman membeli 8 tabung gas, setiap tabung memiliki berat 5 kg. Berapakah kg jumlah gas yang dibeli paman?
   Diketahui :
   .....
   .....
   Ditanya :
   .....
   Model :
   .....
   Penyelesaian :
   .....
   .....
   .....
   Kesimpulan :
   .....

2. Bu Anita mempunyai 13 kg buah mangga. Namun ternyata ada 2 kg buahnya yang sudah busuk. Jadi berapa sisa buah mangga Bu Anita....kg?

Diketahui :
.....
.....
Ditanya :
.....
.....
Model :
.....
.....
Penyelesaian :
.....
.....
Kesimpulan :
.....

3. Bibi membeli 900 gram tepung tapioka dan Ibu membeli 500 gram tepung terigu. Berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi jika digabung?
   Diketahui :
   .....
   .....
   Ditanya :
   .....
   Model :
   .....
   .....
   Penyelesaian :
   .....
   .....
   .....
   Kesimpulan :
   .....

4. Bu Arina membeli buah mangga seberat 8000 gram. Bu Lina membeli buah jeruk seberat 6000 gram. Berapa kg jumlah belanjaan seluruhnya?

Diketahui :

.....

.....

Ditanya :

.....

Model :

.....

.....

Penyelesaian :

.....

.....

.....

Kesimpulan :

.....

5. Ibu membeli sayur kol 15 kg dan wortel 13 kg. Berapa gram jumlah belanjaan Ibu?

Diketahui :

.....

Ditanya :

.....

Model :

.....

Penyelesaian :

.....

.....

Kesimpulan :

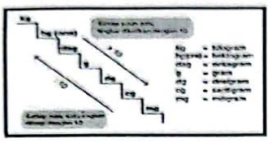
.....

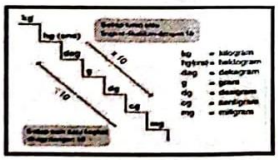
Lampiran 15

Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran Soal Pre-test dan Post-Test

No.	Kunci Jawaban			Skor
1.	Diketahui : Paman membeli 8 tabung gas setiap tabung memiliki berat 5 kg Ditanya : berapa kg jumlah gas yang dibeli paman?	}	(KPMM 1)	3
	Model matematis: Tabung gas = x $x = 5$ kg	}	(KPMM 2)	3
	Penyelesaian: Tabung gas = $8x$ $= 8 \times 5$ $= 40$	}	(KPMM 3)	3
	Kesimpulan: Jadi, jumlah gas yang dibeli paman adalah 40 kg	}	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum			12

2.	Diketahui : Bu Anita mempunyai 13 kg buah mangga : 2 kg buah busuk Ditanya : berapa sisa buah mangga Bu Anita?	}	(KPMM 1)	3
	Model matematis: Buah mangga $= x = 13$ kg Buah busuk $= y = 2$ kg	}	(KPMM 2)	3
	Penyelesaian: Sisa buah mangga $= x + y$ $= 13$ kg $- 2$ kg $= 11$ kg	}	(KPMM 3)	3
	Kesimpulan: Jadi, sisa jumlah buah mangga Bu Anita adalah 11 kg	}	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum			12

3.	Diketahui : Bibi membeli 900 gram tepung tapioka : Ibu membeli 500 gram tepung terigu Ditanya : berapa gram jumlah belanjaan Ibu dan Bibi seluruhnya?	}	(KPMM 1)	3
	Model matematis: Tepung tapioka = $x = 900$ gram Tepung terigu = $y = 500$ gram	}	(KPMM 2)	3
	Penyelesaian: Jumlah belanjaan = $x + y$ = 900 gram + 500 gram = 1400 gram	}	(KPMM 3)	3
	Kesimpulan: Jadi, jumlah seluruh belanjaan adalah 1400 gram	}	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum			12
4.	Diketahui : Bu Arina membeli buah mangga 8000 gram Bu Lina membeli buah jeruk 6000 gram Ditanya : berapa kg jumlah belanjaan seluruhnya?	}	(KPMM 1)	3
	Model matematis :  1000 gram = 1 kg Setiap turun 1 tingkat dikali 10 Setiap naik 1 tingkat dibagi 10 Buah mangga = $x = 1000$ gram Buah jeruk = $y = 1000$ gram	}	(KPMM 2)	3
	Penyelesaian: Buah mangga = $8000x$ $x = 8000 \div 1000$ = 8 kg Buah jeruk = $6000y$ $y = 6000 \div 1000$ = 6 kg Jumlah belanjaan = buah mangga + buah jeruk = 8 kg + 6 kg = 14 kg	}	(KPMM 3)	3
	Kesimpulan: Jadi, jumlah selurug belanjaan adalah 14 kg	}	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum			12

5.	**Diketahui** : ibu membeli sayur kol 15 kg : ibu membeli wortel 13 kg **Ditanya** : Berapa gram jumlah belanjaan Ibu?  1 kg = 1000 gram Setiap turun 1 tingkat dikali 10 Setiap naik 1 tingkat dibagi 10 **Sayur kol** $= x = 1000$ **kg** **Wortel** $= y = 1000$ **kg** **Penyelesaian:** **Sayur kol** $= 15x$ $= 15 \times 1000$ $= 15000$ **Wortel** $= 13x$ $= 13 \times 1000$ $= 13000$	}	(KPMM 1) (KPMM 2) (KPMM 3)	3 3 3
	Jumlah belanjaan = 15000 + 13000 = 28000 **Kesimpulan:** **Jadi jumlah belanjaan Ibu adalah**	}	(KPMM 4)	3
	Skor Maksimum			12

Lampiran 16

Daftar Nilai Pre-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	Ek-1	22	Kl-1	50
2	Ek-2	38	Kl-2	44
3	Ek-3	34	Kl-3	52
4	Ek-4	90	Kl-4	42
5	Ek-5	44	Kl-5	24
6	Ek-6	36	Kl-6	48
7	Ek-7	72	Kl-7	78
8	Ek-8	50	Kl-8	56
9	Ek-9	72	Kl-9	54
10	Ek-10	56	Kl-10	46
11	Ek-11	86	Kl-11	42
12	Ek-12	40	Kl-12	30
13	Ek-13	60	Kl-13	80
14	Ek-14	72	Kl-14	72
15	Ek-15	32	Kl-15	22
16	Ek-16	32	Kl-16	40
17	Ek-17	36	Kl-17	22
18	Ek-18	24	Kl-18	22
19	Ek-19	60	Kl-19	60
20	Ek-20	40	Kl-20	44
21	Ek-21	48	Kl-21	58
22	Ek-22	38	Kl-22	72
23	Ek-23	60	Kl-23	58
			Kl-24	52
			Kl-25	42
			Kl-26	64
			Kl-27	56
Jumlah (∑)		1142	Jumlah (∑)	1330
N		23	N	27
Rata-rata		49,652	Rata-rata	49,259
Varians		362,0553	Varians	268,046
Standar Deviasi		19,028	Standar Deviasi	16,372

Lampiran 17

Uji Normalitas Awal Kelas Eksperimen

Hipotesis
H_o: Data yang terdistribusi normal
H_a: Data terdistribusi tidak normal

Rumus:

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

diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dengan dk=k-1 dan taraf signifikan 5%.

Pengujian Hipotesis
Nilai Maksimal : 90
Nilai Minimal : 22
Rentang Nilai (R): 90 – 22 = 68
Banyaknya Kelas (k) : 1 + 3,3 log 23 = 5,493 = diambil 5 kelas
Panjang Kelas (P) : 68/5 = 14
Tabel mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	22	-27,6522	764,6427
2	38	-11,6522	135,7732
3	34	-15,6522	244,9905
4	90	40,34783	1627,947
5	44	-5,65217	31,94707
6	36	-13,6522	186,3819
7	72	22,34783	499,4253
8	50	0,347826	0,120983
9	72	22,34783	499,4253
10	56	6,347826	40,2949
11	86	36,34783	1321,164
12	40	-9,65217	93,16446
13	60	10,34783	107,0775
14	72	22,34783	499,4253
15	32	-17,6522	311,5992

16	32	-17,6522	311,5992
17	36	-13,6522	186,3819
18	24	-25,6522	658,034
19	60	10,34783	107,0775
20	40	-9,65217	93,16446
21	48	-1,65217	2,729679
22	38	-11,6522	135,7732
23	60	10,34783	107,0775
∑	1142		7965,217

Rata-rata = $\frac{\sum X}{N} = \frac{1142}{23} = 49{,}652$

Standar deviasi:

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{7965{,}217}{(23-1)}$$

$$S^2 = 362{,}055$$

$$S = 19{,}0277$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen 2B

Kelas Interval	Bk	(Z_i)	$P(Z_i)$	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	21,5	-1,48	0,4306				
22-35				0,1572	5	3,6156	0,53008169
	35,5	-0,74	0,2734				
36-49				0,2774	8	6,3802	0,41123351
	49,5	-0,01	-0,004				
50-63				0,2633	5	6,0559	0,184105552
	63,5	0,73	-0,2673				
64-77				0,1606	3	3,6938	0,130315242
	77,5	1,46	-0,4279				
78-91				0,0582	2	1,3386	0,326796623
	91,5	2,20	-0,4861				
Jumlah					23	χ^2 =	1,582532617

Keterangan:
Bk = batas kelas bawah : 0,5
Zi = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$
$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel
Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$
Ei = Luas Daerah $\times n$
Oi = f_i

Untuk $a = 5\%$, dengan dk = 5 – 1 = 4 diperoleh χ^2 tabel = 9,488
Karena χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 18

Uji Normalitas Awal Kelas Kontrol

Hipotesis
H_o: Data yang terdistribusi normal
H_a: Data terdistribusi tidak normal

Rumus:

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

diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dengan dk=k-1 dan taraf signifikan 5%.

Pengujian Hipotesis
Nilai Maksimal : 80
Nilai Minimal : 22
Rentang Nilai (R) : 80 – 22 = 58
Banyaknya Kelas (k) : 1 + 3,3 log 27 = 5,7235 = diambil 5 kelas
Panjang Kelas (P) : 58/5 = 12
Tabel mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

NO	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	50	0,741	0,549
2	44	-5,259	27,660
3	52	2,741	7,512
4	42	-7,259	52,697
5	24	-25,259	638,030
6	48	-1,259	1,586
7	78	28,741	826,030
8	56	6,741	45,438
9	54	4,741	22,475
10	46	-3,259	10,623
11	42	-7,259	52,697
12	30	-19,259	370,919

13	80	30,741	944,993
14	72	22,741	517,141
15	22	-27,259	743,067
16	40	-9,259	85,734
17	22	-27,259	743,067
18	22	-27,259	743,067
19	60	10,741	115,364
20	44	-5,259	27,660
21	58	8,741	76,401
22	72	22,741	517,141
23	58	8,741	76,401
24	52	2,741	7,512
25	42	-7,259	52,697
26	64	14,741	217,289
27	56	6,741	45,438
$\sum$	1330		6969,185

Rata-rata = $\frac{\sum X}{N} = \frac{1330}{27} = 49{,}259$

Standar deviasi:

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{6969{,}185}{(27-1)}$$

$$S^2 = 268{,}046$$
$$S = 16{,}372$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas kontrol 2A

Kelas Interval	Bk	(Z_i)	P(Z_i)	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	21,5	-1,70	0,4554				
22-33				0,1239	5	3,3453	0,818471
	33,5	-0,96	0,3315				
34-45				0,2405	6	6,4935	0,037506
	45,5	-0,23	0,0910				
46-57				0,2825	8	7,6275	0,018192
	57,5	0,50	-0,1915				
58-69				0,2010	4	5,427	0,375222
	69,5	1,24	-0,3925				
70-81				0,0831	4	2,2437	1,374778
	81,5	1,97	-0,4756				
Jumlah					27	χ^2 = 2,624168	

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah : 0,5

Zi = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel

Luas Daerah = P(Z_1) – P(Z_2)

Ei = Luas Daerah × n

Oi = f_i

Untuk $a = 5\%$, dengan dk = 5 – 1 = 4 diperoleh χ^2 tabel = 9,488

Karena χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 19

Uji Homogenitas Nilai Awal

Sumber Data

Sumber variasi	II B	II A
Jumlah	1142	1330
n	23	27
$\bar{X}$	49,652	49,259
Varians (Si^2)	362,055	268,046
Standar deviasi (S)	19,0277	16,372

H_o diterima apabila $F_{hitung} < F_{1/2a;(n1-1);(n2-1)}$

$$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil} = \frac{362{,}055}{268{,}046} = 1{,}3507$$

Untuk $a = 5\%$ dengan

dk pembilang $= n_1 - 1 = 23 - 1 = 22$

dk pembilang $= n_2 - 1 = 27 - 1 = 26$

$F_{(0,05);(22;26)} = \ 1{,}966393$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians kedua kelas homogen

Lampiran 20

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA NILAI PRETEST ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Sumber Data

Sumber variasi	II B	II A
Jumlah	1142	1330
n	23	27
$\bar{X}$	49,652	49,259
Varians (Si^2)	362,055	268,046
Standar deviasi (S)	19,0277	16,372

Perhitungan

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

$$= \frac{(23 - 1)\ \ 362{,}055\ \ + (27 - 1)\ \ 268{,}046}{23 + 27 - 2}$$

$$= 311{,}135$$

$$S = 17{,}639$$

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

$$= \frac{49{,}652 - 49{,}259}{{}_{17{,}639}\sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{27}}}$$

$$= \frac{0{,}393}{5{,}005}$$

$t\ = 0{,}07835$

$a = 5\%$ dk $= n_1 + n_2 - 2 = 23 + 27 - 2 = 48$ diperoleh $t_{tabel} = 2{,}010635$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Lampiran 21

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan : MI Miftakhul Akhlaqiyah

Kelas / Semester : 2 (dua)/ 2

Mata Pelajaran : Matematika

Tema : 6 “Merawat Hewan dan Tumbuhan”

Subtema : 1 “Hewan Disekitarku”

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya, serta cinta tanah air.

KI 3 Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati, dan mencoba menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

KI 4 Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dan kritis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR (KD) dan INDIKATOR

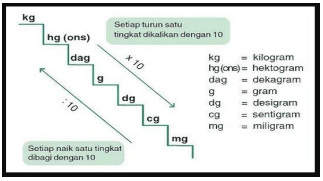
Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan dan menentukan panjang (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Mengidentifikasi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 3.6.2 Menghitung konversi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
4.6 Melakukan pengukuran panjang, (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	4.6.1 Menyelesaiakan masalah yang berkaitan dengan satuan berat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan mengamati contoh dan mendengarkan penjelasan guru, peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan satuan berat dengan benar.
2. Dengan mendengarkan penjelasan guru, peseta didik menentukan konversi satuan berat (kg - gram) dengan tepat.
3. Dengan berdiskusi kelompok, peserta didik dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan satuan berat dengan cermat.
4. Setelah memecahkan soal cerita, peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan berat dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

Satuan berat benda ada dua yaitu: satuan baku dan satuan tidak baku.



Satuan baku adalah satuan standar yang dapat diterima secara internasional. Contoh: kg, hg, dag, g, dg, cg, dan mg. Alat ukur satuan baku adalah timbangan.

Satuan tidak baku adalah satuan yang menghasilkan nilai ukur yang berbeda.

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Buku pegangan guru dan peserta didik, papan tulis, spidol, laptop

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran. 2. Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa. 3. Siswa dikondisikan untuk duduk yang rapi dan siap untuk belajar. 4. Peserta didik dan guru bersama-sama mengulas pembelajaran sebelumnya. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	5 menit

Inti	**Tahap 1. Mengorientasikan Siswa pada Masalah** 1. Peserta didik mendengarkan dan memahami soal cerita yang diberikan oleh guru. 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dan aktif bertanya jawab tentang konversi satuan berat kilogram ke gram dan sebaliknya. **Tahap 2. Mengorganisasi Peserta Didik** 3. Peserta didik dibagi secara berkelompok menjadi 4 kelompok. 4. Peserta didik mendapat LKPD yang dibagikan oleh guru. 5. Peserta didik dalam kelompoknya menyimak arahan dari guru tentang langkah-langkah pengerjaan LKPD 6. Peserta didik berdiskusi sesuai dengan arahan guru. **Tahap 3. Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok** 7. Peserta didik dibimbing guru berdiskusi untuk menentukan penyelesaian masalah. 8. Peserta didik secara berkelompok mengidentifikasi masalah yang disajikan dalam LKPD. 9. Peserta didik secara berkelompok merumuskan masalah atau menyusun model matematis yang disajikan dalam LKPD.	60 menit

	10. Peserta didik secara berkelompok menerapkan strategis atau langkah untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dalam LKPD. 11. Peserta didik secara berkelompok menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang disajikan dalam LKPD. **Tahap 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya** 12. Peserta didik secara berkelompok memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan dengan satuan berat. 13. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dalam sebuah laporan sederhana (lembar jawaban). 14. Peserta didik diminta untuk menyampaikan hasil diskusinya kepada teman kelompok lain. **Tahap 5. Menganalisis Dan Mengavaluasi Proses Pemecahan Masalah** 15. Peserta didik saling menanggapi dan mengevaluasi hasil diskusi yang dipaparkan. 16. Peserta didik memperoleh penguatan dari guru terkait hasil pekerjaan dan diskusi yang telah dilakukan. Dan memberi apresiasi untuk hasil pekerjaannya.	

Penutup	1. Peserta didik diberi tugas untuk mengerjakan soal evaluasi. 2. Guru memberikan penghargaan dalam berbagai bentuk untuk kelompok belajar yang paling baik. 3. Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi terkait pembelajaran satuan berat. 4. Peserta didik bersama guru merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 5. Pembelajaran diakhiri dengan berda bersama dan salam penutup.	5 menit

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

a) Penilaian Sikap Spiritual

No.	Aspek pengamatan	skor			
		1	2	3	4
1.	Kepribadian di kelas				
2.	Sikap berdoa				
3.	Perilaku bersyukur				
Jumlah skor					

b) Penilaian Sikap Sosial

No.	Aspek pengamatan	skor			
		1	2	3	4
1.	Datang tepat waktu				
2.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
3.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
Jumlah skor					

Keterangan:

- **4 (sangat baik)**
- **3 (baik)**
- **2 (cukup baik)**
- **1 (kurang)**

2. Penilaian Pengetahuan

Skor maksimal = 100

$$skor\ \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Skor	Predikat	Klasifikasi
81-100	A	SB (Sangat Baik)
66-80	B	B (Baik)
51-65	C	C (Cukup)
0-50	D	K (Kurang)

3. Penilaian Keterampilan

No.	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
1.	Mampu menemukan jawaban benar dengan langkah-langkah.	Mampu menemukan sebagian besar jawaban dengan langkah-langkah.	Mampu menemukan sebagian kecil jawaban dengan langkah-langkah.	Belum mampu menemukan jawaban dengan langkah-langkah.

4. Remidial

Guru memberikan bimbingan bagi peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal cerita tentang satuan berat.

5. Pengayaan

Peserta didik yang telah mecapai KKM akan mengulas kembali materi yang telah dipelajari kemudian diberikan materi atau soal-soal tambahan untuk menambah wawasan.

Semarang, 06 Februari 2024

Mengetahui

Guru Kelas II B	Peneliti
Nihayatul Muna, S.Pd.	Anika Musayadah

LAMPIRAN

Kelompok :
Nama Anggota:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tugas!
2. Kerjakanlah tugas pada lembar jawab yang disediakan!
3. Kerjakan tugas dengan teliti!
4. Apabila ada yang kurang dipahami tanyakan pada guru!

Selesaikan permasalahan soal cerita dibawah ini dengan teliti!

1. Ibu membeli 2 bungkus gula pasir. Jika setiap bungkus setara dengan berat gula seperti digambar. Berapa gram jumlah gula yang dibeli Ibu?

   a. Diketahui : .....
      Ditanya :
      .....
   b. Model Matematis :
      .....
      .....
   c. Penyelesaian :
      .....
      .....
   d. Kesimpulan :
      .....

2. Nita membeli 5 kg buah apel dan 6 kg buah salak. Berapa kg jumlah buah yang di beli Nita?
   a. Diketahui :
      .....
      .....
      Ditanya :
      .....
   b. Model Matematis:
      .....
      .....
   c. Penyelesaian:
      .....
      .....
   d. Kesimpulan : .....
3. Bu Rani membeli tepung terigu 5000 gram dan tepung tapioka 2000 gram. Berapa kg jumlah tepung bu Rani?
   a. Diketahui :
      .. ..
      .....
      Ditanya :
      .....
   b. Model Matematis :
      .....
      .....
   c. Penyelesaian :
      .....
      .....
      .....
   d. Kesimpulan :

Soal Evaluasi

Nama :

Kelas :

1. 2000 gram = ...kg

2. 3500 gram =.....kg

3. 6 kg = ...gram

4. Ibu mempunyai 5 kg gula pasir. Gula pasir tersebut diberikan kepada nenek 500 gram. Berapa gram sisa gula pasir Ibu?

5. Nina membeli 3000 gram bawang merah, 2000 gram bawang putih. Berapa kg jumlah belanjaan Nina semuanya?

Lampiran 22

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan : MI Miftakhul Akhlaqiyah

Kelas / Semester : 2 (dua)/ 2

Mata Pelajaran : Matematika

Tema : 6 “Merawat Hewan dan Tumbuhan”

Subtema : 1 “Hewan Disekitarku”

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya, serta cinta tanah air.

KI 3 Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati, dan mencoba menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

KI 4 Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dan kritis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR (KD) dan INDIKATOR

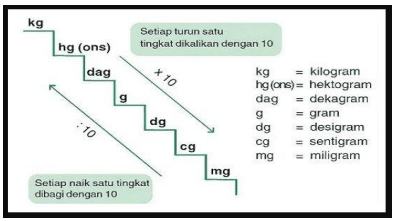
Kompetensi Dasar	Indikator

3.6 Menjelaskan dan menentukan panjang (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Mengidentifikasi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 3.6.2 Menghitung konversi satuan berat dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
4.6 Melakukan pengukuran panjang, (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	4.6.1 Menyelesaiakan masalah yang berkaitan dengan satuan berat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan mengamati contoh dan mendengarkan penjelasan guru, peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan satuan berat dengan benar.
2. Dengan mendengarkan penjelasan guru, peseta didik menentukan konversi satuan berat (kg - gram) dengan tepat.
3. Dengan berdiskusi kelompok, peserta didik dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan satuan berat dengan cermat.
4. Setelah memecahkan soal cerita, peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan berat dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran



Satuan berat benda ada dua yaitu: satuan baku dan satuan tidak baku.

Satuan baku adalah satuan standar yang dapat diterima secara internasional. Contoh: kg, hg, dag, g, dg, cg, dan mg. Alat ukur satuan baku adalah timbangan.

Satuan tidak baku adalah satuan yang menghasilkan nilai ukur yang berbeda.

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : konvensional
Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Buku pegangan guru dan peserta didik, papan tulis, spidol

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran. 2. Salah satu peserta didik diminta untuk memimpin doa. 3. Siswa dikondisikan untuk duduk yang rapi dan siap untuk belajar. 4. Peserta didik dan guru bersama-sama mengulas pembelajaran sebelumnya. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	5 menit

Inti	1. Guru menjelaskan materi satuan berat. 2. Peserta didik bertanya terkait materi satuan berat. 3. Peserta didik diberikan contoh soal oleh guru. 4. Peserta didik diberika LKPD oleh guru. 5. Peserta didik mengerjakan LKPD secara individu. 6. Perwakilan peserta didik maju untuk mengerjakan di papan tulis. 7. Guru bersama peserta didik membahas hasil pengerjaan.	60 menit
Penutup	6. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 7. Guru menyuruh peserta didik untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi satuan berat. 8. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 9. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam	5 menit

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

a) Penilaian Sikap Spiritual

No.	Aspek pengamatan	skor			
		1	2	3	4
1.	Kepribadian di kelas				
2.	Sikap berdoa				
3.	Perilaku bersyukur				
Jumlah skor					

b) Penilaian Sikap Sosial

No.	Aspek pengamatan	skor			
		1	2	3	4
1.	Datang tepat waktu				
2.	Memakai seragam sesuai tata tertib				
3.	Mengumpulkan tugas tepat waktu				
Jumlah skor					

Keterangan:

- **4 (sangat baik)**
- **3 (baik)**
- **2 (cukup baik)**
- **1 (kurang)**

2. Penilaian pengetahuan

Skor maksimal = 100

$$skor \ \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Skor	Predikat	Klasifikasi
81-100	A	SB (Sangat Baik)
66-80	B	B (Baik)
51-65	C	C (Cukup)
0-50	D	K (Kurang)

3. Penilaian Keterampilan

No.	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
1.	Mampu menemukan jawaban benar dengan langkah-langkah.	Mampu menemukan sebagian besar jawaban dengan langkah-langkah.	Mampu menemukan sebagian kecil jawaban dengan langkah-langkah.	Belum mampu menemukan jawaban dengan langkah-langkah.

4. Remidial

Guru memberikan bimbingan bagi peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal cerita tentang satuan berat.

5. Pengayaan

Peserta didik yang telah mecapai KKM akan mengulas kembali materi yang telah dipelajari kemudian diberikan materi atau soal-soal tambahan untuk menambah wawasan.

Semarang, 06 Februari 2024

Mengetahui

Guru Kelas II	Peneliti
Dwi Nurritarur Rochman, S.Pd.	Anika Musayadah

Lampiran 23

Daftar Nilai Post-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	Ek-1	28	Kl-1	40
2	Ek-2	72	Kl-2	60
3	Ek-3	76	Kl-3	56
4	Ek-4	96	Kl-4	50
5	Ek-5	88	Kl-5	30
6	Ek-6	42	Kl-6	48
7	Ek-7	84	Kl-7	84
8	Ek-8	76	Kl-8	72
9	Ek-9	92	Kl-9	58
10	Ek-10	92	Kl-10	42
11	Ek-11	100	Kl-11	72
12	Ek-12	50	Kl-12	64
13	Ek-13	80	Kl-13	82
14	Ek-14	94	Kl-14	66
15	Ek-15	54	Kl-15	20
16	Ek-16	32	Kl-16	72
17	Ek-17	92	Kl-17	38
18	Ek-18	62	Kl-18	34
19	Ek-19	86	Kl-19	74
20	Ek-20	80	Kl-20	74
21	Ek-21	72	Kl-21	74
22	Ek-22	34	Kl-22	80
23	Ek-23	68	Kl-23	48
			Kl-24	64
			Kl-25	66
			Kl-26	72
			Kl-27	70
Jumlah (∑)		1650	Jumlah (∑)	1610
N		23	N	27
Rata-rata		71,739	Rata-rata	59,630
Varians		481,928	Varians	292,923
Standar Deviasi		21,953	Standar Deviasi	17,115

Lampiran 24

Uji Normalitas Akhir Kelas Eksperimen

Hipotesis
H_o: Data yang terdistribusi normal
H_a: Data terdistribusi tidak normal

Rumus:

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

diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dengan dk=k-1 dan taraf signifikan 5%.

Pengujian Hipotesis
Nilai Maksimal : 100
Nilai Minimal : 28
Rentang Nilai (R) : 100 – 28 = 72
Banyaknya Kelas (k) : 1 + 3,3 log 23 = 5,493 = diambil 5 kelas
Panjang Kelas (P) : 72/5 = 15
Tabel mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	28	-43,7391	1913,112
2	72	0,26087	0,068053
3	76	4,26087	18,15501
4	96	24,26087	588,5898
5	88	16,26087	264,4159
6	42	-29,7391	884,4159
7	84	12,26087	150,3289
8	76	4,26087	18,15501
9	92	20,26087	410,5028
10	92	20,26087	410,5028
11	100	28,26087	798,6767
12	50	-21,7391	472,5898

13	80	8,26087	68,24197
14	94	22,26087	495,5463
15	54	-17,7391	314,6767
16	32	-39,7391	1579,198
17	92	20,26087	410,5028
18	62	-9,73913	94,85066
19	86	14,26087	203,3724
20	80	8,26087	68,24197
21	72	0,26087	0,068053
22	34	-37,7391	1424,242
23	68	-3,73913	13,9811
∑	1650		10602,43

Rata-rata = $\frac{\sum X}{N} = \frac{1650}{23} = 71{,}739$

Standar deviasi:

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{10602{,}43}{(23-1)}$$

$$S^2 = 481{,}928$$

$$S = 21{,}953$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen 2B

Kelas Interval	Bk	(Z_i)	P(Z_i)	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	27,5	-2,02	0,4783				
28-42				0,0701	4	1,6123	3,536011
	42,5	-1,33	0,4082				
43-57				0,1660	2	3,818	0,865669
	57,5	-0,65	0,2422				
58-72				0,2542	4	5,8466	0,583233
	72,5	0,03	-0,0120				
73-87				0,2522	6	5,8006	0,006855
	87,5	0,72	-0,2642				
88-102				0,1550	7	3,565	3,309741
	102,5	1,40	-0,4192				
Jumlah						χ^2 = 8,301509	

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah : 0,5

Zi = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel

Luas Daerah = P(Z_1) – P(Z_2)

Ei = Luas Daerah × n

Oi = f_i

Untuk $a = 5\%$, dengan dk = 5 – 1 = 4 diperoleh χ^2 tabel = 9,488

Karena χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 25

Uji Normalitas Akhir Kelas Kontrol

Hipotesis
H_o: Data yang terdistribusi normal
H_a: Data terdistribusi tidak normal

Rumus:

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

diterima jika $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dengan dk=k-1 dan taraf signifikan 5%.

Pengujian Hipotesis
Nilai Maksimal : 84
Nilai Minimal : 20
Rentang Nilai (R) : 84 – 20 = 68
Banyaknya Kelas (k) : 1 + 3,3 log 27 = 5,7235 = diambil 5 kelas
Panjang Kelas (P) : 68/5 = 13
Tabel mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

NO	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	40	-19,6296	385,3224
2	60	0,37037	0,137174
3	56	-3,62963	13,17421
4	50	-9,62963	92,72977
5	30	-29,6296	877,915
6	48	-11,6296	135,2483
7	84	24,37037	593,915
8	72	12,37037	153,0261
9	58	-1,62963	2,655693
10	42	-17,6296	310,8038
11	72	12,37037	153,0261
12	64	4,37037	19,10014

13	82	22,37037	500,4335
14	66	6,37037	40,58162
15	20	-39,6296	1570,508
16	72	12,37037	153,0261
17	38	-21,6296	467,8409
18	34	-25,6296	656,8779
19	74	14,37037	206,5075
20	74	14,37037	206,5075
21	74	14,37037	206,5075
22	80	20,37037	414,952
23	48	-11,6296	135,2483
24	64	4,37037	19,10014
25	66	6,37037	40,58162
26	72	12,37037	153,0261
27	70	10,37037	107,5446
jumlah	1610		7616,296

Rata-rata = $\frac{\sum X}{N} = \frac{1610}{27} = 59{,}630$

Standar deviasi:

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{7616{,}296}{(27-1)}$$

$$S^2 = 292{,}934$$

$$S = 17{,}115$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas normal 2A

Kelas Interval	Bk	(Z_i)	P(Z_i)	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	19,5	-2,34	0,4904				
20-32				0,0463	2	1,2501	0,449844
	32,5	-1,59	0,4441				
33-45				0,1474	4	3,9798	0,000103
	45,5	-0,83	0,2967				
46-58				0,3246	5	8,7642	1,616714
	58,5	-0,07	-0,0279				
59-71				0,227	6	6,129	0,002715
	71,5	0,69	-0,2549				
72-84				0,1716	10	4,6332	6,216555
	84,5	1,45	-0,4265				
Jumlah					27	χ^2 = 8,28593	

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah : 0,5

Zi = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel

Luas Daerah = P(Z_1) – P(Z_2)

Ei = Luas Daerah × n

Oi = f_i

Untuk $a = 5\%$, dengan dk = 5 – 1 = 4 diperoleh χ^2 tabel = 9,488

Karena χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 26

Uji Homogenitas Nilai Akhir

Sumber Data

Sumber variasi	II B	II A
Jumlah	1650	1610
n	23	27
$\bar{X}$	71,739	59,630
Varians (Si^2)	481,928	292,934
Standar deviasi (S)	21,953	17,115

H_o diterima apabila $F_{hitung} < F_{1/2a;(n1-1);(n2-1)}$

$$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil} = \frac{481{,}928}{292{,}934} = 1{,}645$$

Untuk $a = 5\%$ dengan

dk pembilang $= n_1 - 1 = 23 - 1 = 22$

dk pembilang $= n_2 - 1 = 27 - 1 = 26$

$F_{(0,05);(22;26)} = \ 1{,}966393$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians kedua kelas homogen

Lampiran 27

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Posttest Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Sumber Data

Sumber variasi	II B	II A
Jumlah	1650	1610
n	23	27
$\bar{X}$	71,739	59,630
Varians (Si^2)	481,928	292,934
Standar deviasi (S)	21,953	17,115

Perhitungan

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

$$= \frac{(23 - 1)\ \ 481{,}928\ \ + (27 - 1)\ \ 292{,}934}{23 + 27 - 2}$$

$$= 379{,}5563$$

$$S = 19{,}50$$

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

$$= \frac{71{,}739 - 59{,}630}{{}^{19{,}50}\sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{27}}}$$

$$= \frac{12{,}109}{5{,}533}$$

$$t = 2{,}1885$$

$a = 5\%$ dk $= n_1 + n_2 - 2 = 23 + 27 - 2 = 48$ diperoleh $t_{tabel} =$ 2,010635

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Lampiran 28

Tabel r

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.95	0.99	28	0.374	0.478	60	0.254	0.33
5	0.878	0.959	29	0.367	0.47	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.22	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.27
11	0.602	0.735	35	0.334	0.43	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.23
14	0.532	0.661	38	0.32	0.413	150	0.159	0.21
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.59	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.08	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.38	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.07	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Lampiran 39

Tabel Chi Kuadrat

Tabel VII
Tabel Nilai-Nilai Chi Kuadrat

d.b.	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,658	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 30

Tabel Uji t

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

Pr / df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Lampiran 31

Dokumentasi Penelitian
Kelas Eksperimen

Peserta didik mendengarkan dan memahami soal cerita yang diberikan guru

Guru memberikan materi

Peserta didik berkelompok memecahkan pemecahan masalah pada LKPD

Kelas Kontrol

Peserta didik mengerjakan tugas secara individu

Lampiran 32

SURAT-SURAT

Surat Penunjukan Pembimbing

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185
Website: http://fitk.walisongo.ac.id

Semarang, 09 November 2023

Nomor : 3969/Un.10.3/J5/DA.04.09/11/2023
Lamp : -
Hal : **Penunjukkan Pembimbing**

Kepada Yth
Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd.
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama	:	Anika Musayadah
NIM	:	2003096049
Judul	:	PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK MATERI SATUAN BERAT KELAS II MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH SEMARANG TAHUN AJARAN 2023/2024

Dan menunjuk Ibu :
Pembimbing : Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan,
Mengetahui
Ketua Jurusan PGMI

Dr. Zulkhah, M.Ag., M.Pd.
NIP. 19760130 200501 2001

Tembusan :
1. Dosen Pembimbing
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Surat Izin Riset

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185
Website: http://fitk.walisongo.ac.id

Nomor : 0392/Un.10.3/D1/TA.00.01/02/2024 Semarang, 15 Februari 2024
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Riset
a.n. : Anika Musayadah
NIM : 2003096049

Yth.
Kepala MI Miftahul Akhlaqiyah
Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, atas nama mahasiswa :

Nama	: Anika Musayadah
NIM	2003096049
Alamat	: Trompo Rt 03/ Rw 01 Kec. Kendal, Kab. Kendal
Judul skripsi	: **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK MATERI SATUAN BERAT KELAS II MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH SEMARANG TAHUN AJARAN 2023/2024**
Pembimbing	: Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon kiranya yang bersangkutan diberikan izin riset dan dukungan data dengan tema/judul skripsi sebagaimana tersebut diatas selama 1 bulan, mulai tanggal 19 Februari 2024 sampai dengan tanggal 19 Maret 2024.
Demikian atas perhatian dan terkabulnya permohonan ini disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alikum Wr.Wb.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

MAFTUH JUNAEDI

Tembusan :
Dekan FITK UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

Surat Keterangan Penelitian

Yayasan Miftahul Huda Bringin

MI MIFTAHUL AKHLAQIYAH

Terakreditasi A

NSM: 111233740077 NSS: 112030116002 NPSN: 60713871

Jl. Beringin Raya 23 Tambakaji Ngaliyan Semarang 50185
Telp: 024-7615669 Email: info@akhlaqiyah.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 153/ MI.MA/ III/ 2024

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama lengkap	: Rif'an Ulil Huda, M.Pd.
No.NUPTK	: 7851763664210122
Guru Mapel	: Kepala Madrasah
Satminkal	: MI Miftahul Akhlaqiyah
Alamat	: Jl. Bringin Raya No. 23 Tambakaji Ngaliyan Kota Semarang
Noi. Telp./HP	: 085726974115

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a	: Anika Musayadah
NIM	: 2003096049
Jurusan /Program	: PGMI

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di MI Miftahul Akhlaqiyah pada tanggal 19 Februari – 19 Maret 2024 dengan Judul "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Materi Satuan Berat Kelas II MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang Tahun Ajaran 2023/2024" dalam rangka memenuhi tugas skripsi tahap akhir.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 28 Maret 2024
Kepala Madrasah

Rif'an Ulil Huda, M.Pd.

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	:	Anika Musayadah
2.	Tempat & Tgl. Lahir	:	Kendal, 19 Desember 2001
3.	Alamat Rumah	:	Jl. Raya Sukodono, Kel. Trompo Gg. Sunan Ampel RT 03 RW 01 Kec. Kendal, Kab. Kendal
	HP	:	085959906033
	E-mail	:	Aniika748@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
   a. TK Muslimat NU 08 Trompo
   b. SDN 1 TROMPO
   c. SMPN 1 KENDAL
   d. SMKN 1 KENDAL
2. Pendidikan Non-Formal:
   a. TPQ Nurul Ihsan
   b. MDA IBNU-SINA TROMPO

Semarang, 13 Juni 2024

Anika Musayadah
2003096049