

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS
STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SD NEGERI 2
PERUMNAS WAY HALIM**

Skripsi

Oleh

**ALMA AFIFAH
2053053044**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SD NEGERI 2 PERUMNAS WAY HALIM

Oleh

ALMA AFIFAH

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas Model *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung. Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperimen design* dengan desain penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*. Populasi pada penelitian ini berjumlah 89 peserta didik dan sampel penelitian berjumlah 30 peserta didik. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan non-tes. Hasil penelitian menunjukkan *N Gain Score* 0.75 dan Tafsiran *N Gain* 75% bahwa terdapat keefektifan model *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas V SD Negeri 2 Perumnas Way Halim.

Kata kunci: pemecahan masalah, *problem based learning*, STEM.

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF A STEM-BASED PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON THE MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY OF CLASS 5 STUDENTS OF SD NEGERI 2 PERUMNAS WAY HALIM

By

ALMA AFIFAH

The problem in this study was the low ability to solve mathematical problems of grade 5 at SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung. The purpose of this study is to determine the effect of the STEM-based problem based learning on the problem solving abilities of grade V at SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung. Metode of this study is *pre-eksperimen design* with a research design using *one group pretest-posttest design*. The population in this study is 89 students and the research sample was 30 students. Data collection techniques in this study used test and non-test. The result in this study show *N Gain Score* 0.75 and *N Gain Percen* 75% the effectiveness of the STEM-based problem based learning on the problem solving abilities of grade V at SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung.

Keywords: problem based learning, problem solving, STEM.

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS
STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SD NEGERI 2
PERUMNAS WAY HALIM**

Oleh

**ALMA AFIFAH
2053053044**

(Skripsi)

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai
Gelar SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Jurusan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Penelitian : **EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS STEM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KELAS V SD NEGERI 2 PERUMNAS WAY HALIM**

Nama Mahasiswa : **Alma Afifah**

No. Pokok Mahasiswa : 2053053044

Program Studi : S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dosen Pembimbing I

Dr. Darsono, M.Pd.
NIK 232109541016101

Dosen Pembimbing II

Frida Destini, M.Pd.
NIP 198912292019032019

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220 200912 1 002

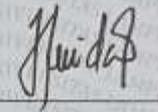
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

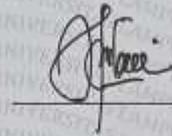
Ketua : Dr. Darsono, M.Pd.



Sekretaris : Frida Destini, M.Pd.



Penguji Utama : Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd.



2. Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Riswandi, M.Pd
NIP 19760808 200912 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Januari 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alma Afifah

NPM : 2053053044

Program Studi : S-1 PGSD

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas V SD Negeri 2 Perumnas Way Halim" tersebut adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Metro, 07 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



MENTERI
PENDIDIKAN
KULTUR
DAN
TERTINGGI
REPUBLIK INDONESIA

Alma Afifah

NPM. 2053053044

RIWAYAT HIDUP



Peneliti bernama Alma Afifah, dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 16 April 2002. Peneliti merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Ade Lukman Kurniawan dan Ibu Henita Sari.

Peneliti menyelesaikan pendidikan formal sebagai berikut.

1. SD Negeri Karang Tengah 07 lulus pada tahun 2014.
2. SMP Negeri 24 Tangerang lulus pada tahun 2017.
3. SMA Negeri 12 Kota Tangerang lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 peneliti terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung melalui jalur Mandiri. Tahun 2023, peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Harapan Kecamatan Kasui Kabupaten Way Kanan. dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 01 Tanjung Harapan.

MOTTO

“Ingatlah hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tentram”
(QS. Ar-Ra’d : 28)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirrahim

Puji syukur selalu terucap atas kehadiran Allah SWT, sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Karya ini kupersembahkan kepada

Kedua Orang tuaku

Orang tua ku tercinta sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih. Skripsi ini saya persembahkan untuk Ayahku Ade Lukman Kurniawan, S.H. dan Mamaku Henita Sari, terima kasih atas do'a, semangat, dukungan, pengorbanan, dan kasih sayang yang tidak pernah berhenti sampai saat ini.

Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji Syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas V Sd Negeri 2 Perumnas Way Halim”, sebagai syarat meraih gelar sarjana pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih disam-apaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Lampung yang membantu mengesahkan ijazah dan gelar sarjana mahasiswa Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah mengesahkan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag, M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan persetujuan serta memfasilitasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Fadhilah Khaerani, M.Pd. selaku Ketua program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Erni, M.Pd., selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) yang senantiasa membimbing selama perkuliahan.
6. Bapak Dr. Darsono, M.Pd, Dosen Pembimbing I, terima kasih atas kesediannya memberikan bimbingan, saran, motivasi, kritik serta gagasan yang sangat luar biasa dalam proses penyelesaian skripsi ini.

7. Ibu Frida Destini, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih atas kesediannya memberikan bimbingan, saran, motivasi, kritik serta gagasan yang sangat luar biasa dalam proses penyelesaian skripsi ini.
8. Ibu Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat guna penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh Dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama perkuliahan.
10. Ibu Siti Marhumah, M.Pd.I kepala sekolah SD Negeri 2 Perumnas Way Halim yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
11. Ibu Yenny Yulistia, S.Pd wali kelas V B SD Negeri 2 Perumnas Way Halim yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini.
12. Peserta didik kelas V B SD Negeri 2 Perumnas Way Halim yang telah bersedia untuk berpartisipasi dan bekerjasama dalam penelitian ini.
13. Teman-teman mahasiswa PGSD Angkatan 2020 khususnya kelas A dan teman-teman satu bimbingan yang telah membersamai dan memberikan bantuannya selama perkuliahan dan proses penulisan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Metro, 07 Januari 2025
Peneliti,

Alma Afifah
NPM 2053053044

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
II. KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.1.1 Belajar dan Pembelajaran	8
2.1.3 Efektivitas Belajar.....	11
2.1.4 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	11
2.1.5 Pendekatan STEM	18
2.1.6 Kemampuan Pemecahan Masalah	25
2.1.7 Matematika	27
2.2 Penelitian Relevan	30
2.3 Kerangka Pikir	32
2.4 Hipotesis Penelitian	33
III. METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	34
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.3 Langkah-langkah Penelitian.....	35
3.4 Populasi dan Sampel	35
3.5 Variabel Penelitian.....	36
3.6 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel.....	37
3.6.1 Definisi Konseptual	37
3.6.2 Definisi Operasional	37
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.7.1 Teknik Tes	39
3.7.2 Teknik Non-Tes	40
3.8 Instrumen Penelitian	40
3.8.1. Jenis Instrumen	40
3.8.2. Uji Instrumen	44

3.9 Teknik Analisis Data.....	49
3.9.1. Uji Prasyarat Analisis Data.....	49
3.10 Uji Hipotesis.....	50
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1 Profil Sekolah.....	52
4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	53
4.3 Hasil Penelitian	53
4.4 Hasil Uji Prasyarat Analisis Data.....	56
4.4.1 Hasil Uji Normalitas	56
4.4.2 Hasil Uji Homogenitas.....	57
4.4.3 Persentase Keterlaksanaan dengan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM.....	58
4.5 Hasil Uji Hipotesis	59
4.6 Pembahasan.....	60
4.7 Keterbatasan Penelitian.....	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil UAS Semester Ganjil kelas 4,5, Dan 6.....	3
2. Skor Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas IV A dan IV D.....	3
3. Penelitian Relevan.....	30
4. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM.....	38
5. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah.....	39
6. Kisi-kisi Instrumen Tes.....	41
7. Kisi-kisi Lembar Observasi.....	42
8. Rubrik Kisi-kisi Lembar Observasi.....	43
9. Kriteria Lembar Observasi.....	44
10. Koefisien Validitas	45
11. Koefisien Reliabilitas	46
12. Koefisien Daya Beda Soal	47
13. Hasil Daya Beda Soal.....	47
14. Koefisien Taraf Kesukaran Soal.....	48
15. Hasil Taraf Kesukaran Soal.....	48
16. Pembagian Skor <i>N Gain</i>	50
17. Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N Gain</i>	50
18. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian	53
19. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	54
20. Data Nilai <i>Pretest</i>	54
21. Data Nilai <i>Posttest</i>	55
22. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas	56
23. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas	57
24. Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik.....	58

25. Hasil Uji Hipotesis.....	60
------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian.....	32
2. Nilai <i>Pretest</i> Efektivitas.....	55
3. Nilai <i>Posttest</i> Efektivitas.....	56
4. Hasil Uji Normalitas.....	57
5. Hasil Uji Homogenitas.....	58
6. Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	75
2. Surat Balasan Izin Penelitian Pendahuluan.....	76
3. Surat Keterangan Validasi Tes.....	77
4. Surat Izin Uji Instrumen.....	78
5. Surat Balasan Izin Uji Instrumen.....	79
6. Surat Izin Penelitian	80
7. Surat Balasan Izin Penelitian.....	81
8. Hasil Wawancara.....	82
9. Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	84
10. Rubrik Penilaian.....	89
11. Materi.....	92
12. Soal.....	94
13. Jawaban Uji Coba Soal.....	98
14. Jawaban <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	103
15. Lembar Observasi.....	105
16. Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas.....	106
17. Tabel Nilai r <i>Product Moment</i>	108
18. Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal.....	109
19. Hasil Uji Daya Beda Soal.....	110
20. Hasil Nilai Kelas Eksperimen.....	111
21. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.....	112
22. Hasil Lembar Observasi.....	113
23. Hasil Hitung Indikator Soal <i>Pretest</i>	114
24. Hasil Hitung Indikator Soal <i>Posttest</i>	116
25. Hasil Uji <i>N Gain Score</i>	118
26. Dokumentasi.....	119

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang dan mendukung kemajuan suatu bangsa, karena dengan adanya pendidikan seseorang dapat menambah ilmu dan wawasan yang luas. Menurut undang-undang No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan, yaitu

“Pendidikan merupakan usaha sadar yang terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat”.

Hal ini sesuai dengan salah satu amanat pada pembukaan UUD 1945, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Pelaksanaan pendidikan disekolah bisa juga dikenal dengan nama pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan pembelajaran serta pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan oleh pendidik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan kebiasaan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan peserta didik. Banyak mata pelajaran yang akan peserta didik temui, salah satunya mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu yang selalu berkembang sesuai dengan tuntunan manusia akan teknologi. Oleh karena itu, matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang dan setiap pendidikan dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) hingga ke Perguruan Tinggi. Dalam Sekolah Dasar (SD) dibagi menjadi dua tingkatan kelas yaitu kelas rendah (kelas 1, kelas 2, dan kelas 3) dan kelas tinggi (kelas 4, kelas 5, dan kelas 6).

Dasar-dasar matematika memiliki peranan penting bagi pondasi pembelajaran matematika ditingkat lebih lanjut. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika terbentuk dengan baik. Pelajaran matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak, sehingga pemahamannya membutuhkan daya nalar yang tinggi, dibutuhkan ketekunan, keuletan, perhatian dan motivasi yang tinggi untuk dapat memahami materi pada pelajaran matematika Hudoyo (dalam Sugiyamti, 2018). Hal ini bertujuan untuk memberikan peserta didik kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Kruklik dan Rudnik (dalam Ali Shodiqin dkk, 2020) pemecahan masalah adalah proses seseorang menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimiliki untuk mencari solusi terhadap penyelesaian masalah pada saat situasi yang belum dihadapinya dan Rahman, M (dalam Ali Shodiqin dkk, 2020) juga menyampaikan di abad 21 diperlukan kemampuan pemecahan masalah. Namun, berdasarkan hasil survey PISA (*Programme For International Student Assasment*) tahun 2022 yang diumumkan pada tanggal 5 Desember 2023, dan Indonesia berada di peringkat 68 dari 81 negara dengan skor matematika (379), sains (398), dan membaca (371). Sementara, negara-negara OECD (*Organisation Economic Co-operation and Development*) menunjukan stabilitas skor yang relative tinggi yaitu mencapai skor 450 atau lebih. Hal ini menunjukan kemampuan peserta didik Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan analisis, evaluasi, kreasi, serta logika penalaran yang masih kurang.

Karakteristik anak di sekolah dasar perlu diketahui para pendidik, agar lebih mengetahui keadaan peserta didik khususnya di tingkat sekolah dasar. Selain karakteristik yang perlu diperhatikan kebutuhan peserta didik. Adapun karakteristik dan kebutuhan peserta didik menurut Nursidik Kurniawan (dalam Mutia, 2021) yaitu: senang bermain, senang bergerak, senang bekerja dalam kelompok, dan senang merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung.

Kondisi tersebut diperkuat melalui hasil yang diperoleh oleh peneliti melalui wawancara kepada wali kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim. Adapun hasil wawancara yaitu ditemukan salah satunya permasalahan bahwa kurang aktifnya peserta didik karena pendidik belum menggunakan model *problem based learning* berbasis STEM dan peserta didik kesulitan untuk menyelesaikan soal cerita pada pelajaran matematik, peserta didik susah memahami kalimat pada soal cerita dan peserta didik kurang memahami tahapan atau cara untuk menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah tersebut dan peserta didik kesulitan untuk mengubah soal kedalam bentuk matematika dan data yang diperoleh pada hasil UAS dan hasil skor pemecahan masalah matematika kelas 5 tahun ajaran 2023/2024.

Tabel 1. Hasil UAS Semester Ganjil Kelas 4,5, dan 6 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim

Kelas	Rata- rata Nilai								
	Agama	B.Indo	Pend. Pancasila	IPAS	MTK	Seni Budaya	Pjok	B.Inggris	B. Lampung
4	70	53	76	60	82	56	65	70	53
5	71	72	70	67	64	73	64	75	71
6	70	60	75	68	65	73	64	70	71

Sumber: Wali kelas 4,5, dan 6

Tabel 2. Skor Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas V SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung

No.	Kelas	Rata-rata Skor
1	5 A	71
2	5 B	65
3	5 C	70

Sumber: Wali Kelas 5

Dalam Kurikulum Merdeka, penilaian pembelajaran matematika untuk kelas 5 SD bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik mencapai kompetensi yang telah ditetapkan, dengan fokus pada keterampilan dasar dan penerapan matematika dalam konteks nyata. Target skor atau kriteria penilaian dalam Kurikulum Merdeka mencakup beberapa aspek penting, diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah. Dalam pemecahan

masalah tersebut ada beberapa aspek yang dinilai, diantaranya strategi pemecahan masalah yaitu kemampuan untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah matematika menggunakan strategi yang tepat. Peserta didik harus dapat menganalisis masalah, memilih strategi yang sesuai, dan menyajikan solusi yang jelas dan penerapan dalam konteks dimana peserta didik belajar menerapkan pengetahuan matematika dalam situasi dunia nyata dan masalah kontekstual.

Target pembelajaran bisa ditetapkan berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Target pembelajaran di SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung kelas 5 ditetapkan pada nilai 75 untuk dinyatakan tuntas, sedangkan pada tabel diatas rata-rata belum mencapai nilai 75.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan untuk menyikapi permasalahan tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Model pembelajaran *problem based learning* menurut Ibrahim, M dan M. Nur dan Yackel (dalam Syamsidah dkk, 2018) adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga peserta didik diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan pemecahan masalah dan model pembelajaran ini merupakan suatu cara pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik kepada suatu masalah untuk dipecahkan dan diselesaikan secara konseptual masalah terbuka dalam pembelajaran. Dimana model pembelajaran *problem based learning* ini memiliki kelebihan yaitu, menantang kemampuan peserta didik serta memberikan keputusan untuk menemukan pengetahuan baru peserta didik.

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran inovasi yang berpusat pada peserta didik dan dalam penerapannya beberapa penelitian model pembelajaran *problem based learning* dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada peserta didik. Selain itu, agar peserta didik tidak mudah bosan dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran perlu digunakannya pendekatan STEM pada proses pembelajaran.

Pendekatan STEM menurut Sanders, Roberts, Bybee (dalam Nur Izzati dkk, 2019) merupakan salah satu inovasi pembelajaran yang berkembang di Era Revolusi Industri 4.0. STEM merupakan singkatan dari *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*. Pembelajaran dengan pendekatan STEM diidentifikasi sebagai pembelajaran yang menggabungkan empat disiplin ilmu yaitu *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* dengan memfokuskan proses pembelajaran yang mengeksplorasi dua atau lebih bidang yang melibatkan siswa aktif dalam konteks pemecahan masalah dalam dunia nyata. Lebih lanjut, Roberts dan Bybee (dalam Nur Izzati dkk, 2019) menyatakan bahwa ke empat disiplin ilmu yang terintegrasi dalam STEM tersebut harus menjadi satu kesatuan yang holistik. Pendekatan STEM dalam bidang pendidikan menurut Saleha (2019) bertujuan untuk dapat menuntut peserta didik bagaimana memecahkan suatu masalah, berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis untuk memecahkan masalah, serta mampu menciptakan hasil pemecahan masalah yang dapat dimanfaatkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21.

Penggabungan model *problem based learning* dengan STEM bisa menjadi salah satu cara pendidik dalam mengajar di dalam kelas. Karena model *problem based learning* berbasis STEM ini menggabungkan pembelajaran yang berbasis masalah dan dapat mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan nyata sehari-hari melalui konsep *science, technology, engineering, dan mathematics*. Manfaat dari penggabungan ini membuat peserta didik dapat memecahkan masalah, penemu, mandiri, dan kerja tim.

Berdasarkan uraian di atas, untuk membuktikan secara ilmiah model *problem based learning* berbasis STEM efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Maka peneliti melaksanakan penelitian tentang “Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung
2. Kurang aktifnya peserta didik kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung
3. Peserta didik kesulitan memahami kalimat dan tahapan pada soal cerita
4. Peserta didik kesulitan untuk mengubah soal kedalam bentuk matematika
5. Pendidik belum menggunakan model *problem based learning* berbasis STEM

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dituliskan diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Model *problem based learning* berbasis STEM (X).
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung (Y).

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

Apakah terdapat keefektifan model *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber yang menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dibidang pendidikan efektivitas Model *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung.

2. Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk.

a. Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan semangat belajar dikelas dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis STEM dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas 5.

b. Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan memberikan pendidik panduan dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika.

c. Kepala Sekolah

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada kepala sekolah terhadap efektivitas dari pembelajaran yang dilakukan.

d. Peneliti

Sebagai pengalaman bagi peneliti, sehingga dapat menjadi bekal dimasa yang akan datang.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Menurut R.Gagne (dalam Rora, dkk 2018) belajar merupakan suatu proses di mana seseorang berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman dan belajar menurut E.R Hilgard (dalam Warpaatun 2023) belajar adalah suatu perubahan kegiatan reaksi terhadap lingkungan dan proses mencari ilmu yang terjadi dalam diri seseorang melalui pelatihan pembiasaan pengalaman, dan sebagainya.

Sementara itu, menurut Burton (dalam Maisah, dkk 2022) belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu lain dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Dari beberapa pendapat diatas, dapat kita tarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dan dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman atau pengetahuan baru dan dengannya terbentuk suatu perubahan diri individu baik dengan lingkungannya maupun dengan individu lainnya.

2. Pengetian Pembelajaran

Pembelajaran menurut Ahdar dan Wardana (2019) adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Rustaman (dalam Ahmad, dkk 2019) pembelajaran adalah proses yang didalamnya terdapat

kegiatan antara pendidik-peserta didik dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar.

Sementara itu, menurut Bafadal (dalam Ahmad, dkk 2019) pembelajaran merupakan sebagai segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar efektif dan efisien. Berdasarkan pendapat diatas disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik pada suatu lingkungan belajar.

3. Teori Belajar

Teori belajar adalah suatu kegiatan seseorang untuk mengubah perilaku mereka. Teori belajar dibagi menjadi tiga, diantaranya teori belajar behavioristik, teori belajar kognitif, dan teori belajar konstruktivistik.

a) Teori Belajar Behavioristik

Menurut Zulhammi (2015) teori belajar behavioristik merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman. Belajar merupakan adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar jika dapat menunjukkan perubahan perilaku.

b) Teori Belajar Kognitif

Menurut Gagne (dalam Nurhadi 2020) belajar dianggap sebagai proses pengolahan informasi dalam otak manusia. Dalam pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi, untuk kemudian diolah sehingga menghasilkan keluaran dalam bentuk hasil belajar.

c) Teori Belajar Konstruktivistik

Menurut Jean Piaget (dalam Hikmah, dkk 2016) menyatakan bahwa pengetahuan yang diperoleh seorang anak merupakan

hasil dari konstruksi pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang baru diperolehnya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Teori Belajar Konstruktivistik. Penggunaan Teori Belajar Konstruktivistik dalam penelitian ini dipilih karena mendukung pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan melibatkan peserta didik.

2.1.2 Kurikulum Merdeka

Kemendikbudristek No. 56 Tahun 2022 Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran (Kurikulum Merdeka) sebagai penyempurnaan kurikulum sebelumnya. Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Pendidik memiliki kebebasan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik.

Menurut Nadiem Makariem (dalam kemendikbud 2022), inti dari kurikulum merdeka ini adalah merdeka belajar. Hal ini dikonsepsi agar peserta didik dapat mendalami minat dan bakatnya. Kurikulum merdeka peserta didik tidak akan lagi 'dipaksa' untuk mempelajari mata pelajaran yang bukan menjadi minat utamanya. Kurikulum ini juga mengutamakan pembelajaran berbasis proyek, dimana peserta didik akan mengimplementasikan materi materi yang telah dipelajari melalui proyek atau studi kasus dan juga Asep Syaifudin (2022) mengemukakan bahwa Kurikulum Merdeka memberikan otonomi

yang lebih besar bagi sekolah dan guru untuk menentukan materi ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kurikulum ini berfokus pada pembelajaran yang fleksibel, berbasis kompetensi, dan mengintegrasikan berbagai metode pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif. Secara keseluruhan, Kurikulum Merdeka bertujuan untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih fleksibel, relevan, dan berfokus pada pengembangan potensi individu peserta didik.

2.1.3 Efektivitas Belajar

Menurut Miarso (dalam Afifatu 2015) mengatakan bahwa efektivitas belajar merupakan salah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan atau dapat juga diartikan sebagai ketetapan dalam mengelola suatu situasi. Menurut Supardi (2013) efektivitas belajar adalah kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku peserta didik kearah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Sedangkan menurut Hamalik (dalam Ina, dkk 2020) efektivitas belajar adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar kepada peserta didik. Dari beberapa pendapat diatas disimpulkan bahwa efektivitas belajar merupakan pembelajaran yang merujuk pada hasil yang diperoleh setelah proses belajar mengajar dilaksanakan.

2.1.4 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

1. Pengertian *Problem Based Learning*

Problem Based Learning menurut Widiasworo (2017) adalah proses belajar mengajar yang menyuguhkan masalah kontekstual sehingga peserta didik terangsang untuk belajar. Biasanya masalah

dihadapkan sebelum memulai proses pembelajaran sehingga memicu peserta didik untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut. *Problem Based Learning* juga merupakan model pembelajaran yang dalam proses nya peserta didik dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami peserta didik.

Menurut Hosnan (dalam Ade Novianti dkk 2020) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri dan menumbuh kembangkan keterampilan dan kepercayaan diri peserta didik. Model ini merupakan inovasi dalam kegiatan pembelajaran karena dalam kemampuannya peserta didik sangat dioptimalkan melalui proses kerja sama tim maupun individu.

Selanjutnya menurut Ibrahim, M dan M. Nur dan Yackel, E (dalam Syamsidah dkk, 2018) mengemukakan bahwa model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga peserta didik diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan memecahkan masalah. Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, model *problem based learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah dimana peserta didik diperkenalkan pada suatu kasus yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik atau ciri nya tersendiri. Begitu juga dengan model pembelajaran *problem based learning* yang memiliki karakteristik atau ciri khususnya tersendiri

berikut karakteristik model pembelajaran *problem based learning* menurut Arends (dalam Enok dkk, 2019).

- 1) Mengajukan pertanyaan atau masalah
- 2) Berfokus pada keterkaitan antardisiplin
- 3) Penyelidikan autentik (melakukan penyelidikan untuk mencari solusi)
- 4) Menghasilkan produk atau karya
- 5) Kerjasama

Menurut Hosnan (dalam Chairul dkk, 2016) terdapat ciri-ciri dari model pembelajaran *problem based learning*, yaitu:

- 1) Pengajuan masalah
- 2) Keterkaitan dengan masalah disiplin ilmu
- 3) Penyelidikan yang autentik
- 4) Kolaborasi
- 5) Menghasilkan dan memamerkan hasil

Karakteristik model pembelajaran *problem based learning* menurut Suci (dalam Chairul dkk, 2016), diantaranya:

- 1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik
- 2) Pembelajaran dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil
- 3) Pendidik berperan sebagai fasilitator
- 4) Masalah menjadi fokus dan merupakan sarana untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah
- 5) Informasi baru diperoleh dari belajar mandiri

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik model pembelajaran *problem based learning* adalah:

- 1) Pembelajaran yang menggunakan permasalahan
- 2) Pembelajaran berpusat pada peserta didik
- 3) Peserta didik belajar dengan kelompok

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

Dalam setiap model pembelajaran memiliki langkah-langkah nya tersendiri, menurut Hosnan (dalam Chairul dkk, 2016), yaitu:

- 1) Orientasi peserta didik ada pada masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
- 3) Membimbing proses pembelajaran
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- 5) Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah

Menurut Barret dan Lidnillah (dalam Enok dkk, 2019) langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning* adalah:

- 1) Peserta didik diberikan permasalahan oleh pendidik
- 2) Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok kecil
- 3) Peserta didik melakukan kajian yang berkaitan dengan permasalahan
- 4) Peserta didik melakukan tukar informasi dan berkerja sama dalam menyelesaikan masalah
- 5) Peserta didik menyampaikan solusi permasalahan
- 6) Peserta didik dibantu oleh pendidik dalam melakukan evaluasi

Menurut Warsono dan Hariyanto (dalam Hermansyah, 2020) meliputi:

- 1) Memberi orientasi masalah kepada peserta didik dengan menjelaskan tujuan pembelajaran
- 2) Membantu mendefinisikan masalah dan mengorganisasikan peserta didik dalam belajar menyelesaikan masalah
- 3) Pendidik mendorong peserta didik untuk mencari informasi yang sesuai dengan masalah
- 4) Mendukung peserta didik untuk mengembangkan dan menyajikan hasil

- 5) Pendidik membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap hasil penyelidikannya

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, peneliti menggunakan langkah-langkah model *problem based learning* menurut Hosnan pada penelitian ini.

4. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Hamdani (dalam Enok dkk, 2019) kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning*, yaitu:

- 1) Peserta didik dilibatkan pada pembelajaran sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik
- 2) Peserta didik dapat memperoleh pemecahan masalah dari berbagai sumber

Adapun menurut Rerung (dalam Enok dkk, 2019) mengatakan kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning* sebagai berikut:

- 1) Peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah
- 2) Peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri
- 3) Kegiatan pembelajaran berfokus pada masalah. Hal ini dapat mengurangi bebas peserta didik untuk mengahapal atau menyimpan informasi
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok
- 5) Peserta didik terbiasa menggunakan sumber pengetahuan yang baik

Menurut Shoimin (2017) kelebihan model pembelajaran *problem based learning* adalah:

- 1) Peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata
- 2) Peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri
- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah
- 4) Terjadi aktifitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok
- 5) Peserta didik terbiasa menggunakan sumber yang baik
- 6) Peserta didik dapat menilai kemampuannya sendiri
- 7) Peserta didik memiliki kemampuan komunikasi dalam kegiatan diskusi
- 8) Jika ada kesulitan belajar pada peserta didik dapat diatasi melalui kerja kelompok

Maka dapat disimpulkan kelebihan model pembelajaran *problem based learning* dari beberapa pendapat diatas yaitu, peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam situasi nyata atau kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dan pembelajaran hanya berfokus pada masalah sehingga beban peserta didik untuk menghafal jadi berkurang.

5. Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang juga memiliki kelemahan. Menurut Shoimin (dalam Ayu dkk, 2018) kekurangan dari model pembelajaran *problem based learning* sebagai berikut:

- 1) Tidak dapat diterapkan dalam setiap mata pelajaran karena model pembelajaran ini lebih cocok digunakan pada pelajaran

yang menuntun kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah

- 2) Dalam satu kelas peserta didik memiliki keragaman tingkat kemampuan pemecahan masalah

Sedangkan menurut Sanjaya (dalam Retnaning, 2017) kekurangan dari model pembelajaran *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika peserta didik memiliki kepercayaan diri yang rendah maka peserta didik akan enggan untuk mencoba
- 2) Perlu didukung oleh sumber yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran
- 3) Model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama
- 4) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan model pembelajaran ini

Dan menurut Trianto (2018) kekurangan dari model pembelajaran *problem based learning*, yaitu:

- 1) Persiapan kegiatan pembelajaran yang kompleks
- 2) Sulitnya mencari masalah yang relevan
- 3) Sering terjadi *miss*-konsepsi
- 4) Konsumsi waktu yang cukup lama dalam proses penyelesaian masalah

Kesimpulan dari beberapa pendapat diatas adalah sebagai berikut:

- 1) Memerlukan waktu yang lebih lama
- 2) Tidak semua mata pelajaran bisa diterapkan dengan model pembelajaran ini
- 3) Perlu ditunjang oleh sumber yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran
- 4) Jika peserta didik tidak memiliki kepercayaan diri maka akan sulit untuk mereka mencoba

2.1.5 Pendekatan STEM

1. Pengertian Pendekatan STEM

STEM merupakan singkatan dari *Science, Technology, Engineering, and Math*. Sebagaimana yang dijabarkan oleh Torlakson (2014), definisi dari keempat aspek STEM tersebut yaitu:

- 1) Sains (*science*) memberikan pengetahuan kepada peserta didik mengenai hukum dan kosep yang berlaku di alam
- 2) Teknologi (*technology*) merupakan keterampilan atau sebuah sistem yang digunakan dalam mengatur masyarakat serta menggunakan sebuah alat buatan yang memudahkan pekerjaan
- 3) Teknik (*engineering*) merupakan pengetahuan untuk mengoperasikan sebuah prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah
- 4) Matematika (*math*) merupakan ilmu yang menghubungkan antara besaran, angka, dan ruang yang hanya membutuhkan argument logis tanpa atau disertai dengan bukti empiris

Menurut Sanders (dalam Elisabeth dkk, 2021) STEM adalah Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika yang dapat diringkas seperti berikut:

- 1) Sains yang memungkinkan kita untuk menembangkan minat dan pemahaman tentang dunia kehidupan, materi, dan fisik serta mengembangkan keterampilan bekerja sama, penelitian, penyelidikan, dan eksperimen
- 2) Teknologi mencakup berbagai bidang yang melibatkan penerapan pengetahuan, keterampilan, dan berpikir komputasi untuk memperluas kemampuan dan membantu manusia
- 3) Teknik adalah keterampilan dan pengetahuan untuk mendesain yang bermanfaat untuk menyelesaikan masalah
- 4) Matematika merupakan ilmu yang akan membekali kita dengan keterampilan yang diperlukan untuk menganalisis,

menyederhanakan, menyelesaikan, dan membuat keputusan terhadap masalah

Menurut Handayani (dalam Riyanto, dkk 2021) Pendekatan STEM ini adalah pendekatan yang merujuk kepada empat komponen ilmu pengetahuan, yaitu suatu pendekatan dibentuk berdasarkan perpaduan beberapa disiplin ilmu, yaitu Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika. Kolaborasi dalam proses pembelajaran, STEM akan membantu peserta didik untuk mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan permasalahan yang terjadi serta mampu untuk memahami hubungan antara suatu permasalahan dan masalah lainnya. Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEM adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan keempat disiplin ilmu, yaitu *Sains* (sains), *Technology* (teknologi), *Engineering* (teknik), dan *Mathematics* (matematika) secara terpadu ke dalam suatu kegiatan pembelajaran berbasis masalah dan kehidupan sehari-hari.

2. Karakteristik Pendekatan STEM

Setiap aspek dalam STEM menurut Lihitta dan Susannah (2020) memiliki ciri-ciri diantaranya adalah:

- 1) Sains pada pendekatan STEM memiliki ciri-ciri mengamati suatu permasalahan terkait fenomena alam, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, menalar, dan menyampaikan hasil pengamatan
- 2) Teknologi pada pendekatan STEM memiliki ciri-ciri pengaplikasian teknologi dan dapat mempermudah peserta didik dalam kegiatan pembelajaran
- 3) Teknik pada pendekatan STEM memiliki ciri-ciri melibatkan peserta didik dalam mendesain sebuah produk
- 4) Matematika pada pendekatan STEM memiliki ciri-ciri digunakan sebagai perhitungan terkait penyelesaian masalah

Menurut Nur Candra, dkk (2020) ciri-ciri dari STEM adalah sebagai berikut.

- 1) Menambah kemampuan peserta didik dalam merancang desain
- 2) Menuntun peserta didik dalam menyelesaikan masalah
- 3) Menambah kepekaan peserta didik terhadap isu dunia nyata
- 4) Melibatkan peserta didik dalam pembelajaran inkuiri
- 5) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapat
- 6) Menuntun peserta didik mengaplikasikan atau menerapkan STEM
- 7) Melibatkan peserta didik dalam kelompok kerja yang produktif

Sedangkan Abdi (dalam Aina dkk, 2021) menyatakan karakteristik STEM secara umum adalah pendekatan integrasi *sains, technology, engineering, and mathematic* dalam satu pengalaman belajar, pada umumnya dilaksanakan melalui pembelajaran berbasis proyek, kontekstual dengan kehidupan nyata.

3. Langkah-langkah Pendekatan STEM

Muhammad Syukri, dkk (dalam Indarwati, dkk 2021) menjelaskan pembelajaran STEM memiliki lima tahap pelaksanaan, yaitu:

- 1) Pengamatan (*observe*), dalam tahap ini peserta didik dimotivasi untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena yang terdapat pada lingkungan kehidupan sehari-hari
- 2) Ide baru (*new idea*), dalam tahap ini peserta didik mengamati dan mencari informasi tambahan mengenai berbagai fenomena yang berhubungan dengan topik mata pelajaran yang dibahas
- 3) Inovasi (*innovation*), tahap ini peserta didik diminta untuk menguraikan hal-hal yang telah dirancang dalam langkah merencanakan ide baru yang dapat diaplikasikan dalam sebuah alat

- 4) Kreasi (*creativity*), langkah ini merupakan pelaksanaan dari hasil pada langkah ide baru
- 5) Nilai (*society*), merupakan langkah terakhir yang dilakukan peserta didik yang dimaksud adalah nilai yang dimiliki oleh ide yang dihasilkan peserta didik bagi kehidupan social yang sebenarnya

Berikut merupakan langkah-langkah pendekatan STEM menurut Lihitta dan Susannah (2020) yaitu:

- 1) Melakukan analisis terhadap kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan. Analisis kompetensi dasar yang dilakukan meliputi analisis *sains, technology, engineering, and mathematic*
- 2) Menentukan topik pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi

Sedangkan menurut Andi (2017) langkah-langkah pendekatan STEM yaitu:

- 1) *Engagement*, pendidik membantu peserta didik untuk tertarik dengan konsep-konsep baru memulai penggunaan kegiatan singkat dan diberikan masalah yang menantang untuk memicu rasa ingin tahu. Kegiatan ini dilakukan yaitu menggabungkan pengetahuan awal dengan pengalaman belajar yang akan dilakukan peserta didik. Tahap ini peserta didik dibentuk kelompok untuk diajak melakukan diskusi untuk melakukan materi yang akan dipelajari.
- 2) *Exploration*, peserta didik dalam proses pembelajaran dapat melakukan penyelidikan, mengeksplorasi pertanyaan-pertanyaan secara langsung. Tahap ini peserta didik melakukan percobaan untuk menemukan gagasan baru serta mengungkapkan hasil percobaan yang telah mereka lakukan.

- 3) *Explanation*, pendidik memberikan kesempatan secara langsung untuk menyampaikan konsep-konsep pemahaman yang lebih mendalam. Tahap ini pendidik menampilkan video maupun simulasi yang digunakan untuk membantu menjelaskan.
- 4) *Elaboration*, tahap ini peserta didik ditantang untuk memperluas pemahaman konseptual dan keterampilan-keterampilan dengan mengaplikasikan pemahaman yang mereka peroleh dengan konsep. Peserta didik diberikan tugas yang berhubungan dengan materi.
- 5) *Evaluation*, tahap ini untuk mengakses pemahaman dan kemampuan yang telah mereka peroleh dengan memberikan soal yang digunakan untuk mengevaluasi kemajuan dan tujuan-tujuan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti menggunakan langkah-langkah pendekatan STEM menurut Andi pada penelitian ini.

4. Kelebihan Pendekatan STEM

Pendekatan STEM menurut Ulfa, dkk (2019) memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) Menumbuhkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keahlian suatu disiplin ilmu
- 2) Membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik dan memunculkan imajinatif kreatif dan berpikir kritis
- 3) Membantu peserta didik untuk memahami dan bereksperimen
- 4) Mendorong kolaborasi pemecahan masalah dan saling ketergantungan dalam kerja kelompok
- 5) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajarinya

Sedangkan kelebihan pendekatan STEM menurut Aini, dkk (2021), yaitu:

- 1) Menumbuhkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keahlian suatu disiplin ilmu tertentu
- 2) Menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik mengaktifkan imajinasi kreatif dan berpikir kritis
- 3) Membantu peserta didik untuk memahami dan bereksperimen dengan proses ilmiah
- 4) Mendorong kerja sama pemecahan masalah dan saling ketergantungan dalam kerja kelompok
- 5) Membangun pengetahuan aktif dan ingatan melalui pembelajaran mandiri
- 6) Mengembangkan hubungan antara berpikir, bertindak, dan belajar
- 7) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajarinya

Sedangkan beberapa kelebihan pendekatan STEM menurut Gede (2021) yaitu:

- 1) Membangun pemahaman mengenai hubungan antara keterampilan, konsep serta prinsip pada disiplin tertentu
- 2) Mendorong kreativitas peserta didik serta berpikir kritis dan meningkatkan rasa ingin tahu
- 3) Mengarahkan peserta didik untuk memahami proses penemuan ilmiah
- 4) Mendorong kerja sama dalam pemecahan masalah
- 5) Mengkontruksi pengetahuan peserta didik
- 6) Mengkontruksi pengetahuan ingatan dan aktif melalui pembelajaran mandiri
- 7) Menumbuhkan hubungan antara belajar, melakukan, dan berpikir

- 8) Menumbuhkan minat dan bakat, kehadiran, dan partisipasi peserta didik
- 9) Mengembangkan keahlian peserta didik untuk mengaplikasikan hasil belajar peserta didik

5. Kekurangan Pendekatan STEM

Adapun kekurangan pendekatan STEM menurut Izzani (2019), yaitu:

- 1) Membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan masalah
- 2) Peserta didik yang lemah akan eksperimen dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan
- 3) Kemungkinan peserta didik kurang aktif dalam kerja kelompok
- 4) Jika topik setiap kelompok berbeda, kemungkinan peserta didik tidak dapat memahami topik secara keseluruhan

Kekurangan pendekatan STEM menurut Halim dan Dirga (2019) antara lain:

- 1) Adanya kemungkinan tidak tertariknya peserta didik terhadap salah satu bidang pada STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)
- 2) Peserta didik gagal dalam memahami terjadinya integrasi secara alami antara dunia nyata sehingga pertumbuhan akademik peserta didik terhambat
- 3) Pentingnya bagi pendidik untuk lebih paham mengenai integrasi bidang STEM

Sedangkan kekurangan pendekatan STEM menurut Simatupang dan Purnama (2019) adalah sebagai berikut.

- 1) Memungkinkan peserta didik tidak tertarik terhadap salah satu bidang STEM (*Science, Technology, Engeneering, and Mathematics*)
- 2) Peserta didik gagal memahami yang terjadi antara pembelajaran STEM di dunia nyata

- 3) Peserta didik harus memahami dengan benar STEM

6. Tujuan Pendekatan STEM

Widana dan Septiari (2021) menyatakan bahwa tujuan dari pendekatan STEM antara lain:

- 1) Mengasah keterampilan berpikir kritis, kreatif, logis, inovatif, dan produktif
- 2) Menanamkan semangat berkerja sama dalam memecahkan masalah
- 3) Mengenalkan tentang kehidupan nyata
- 4) Memanfaatkan teknologi untuk menciptakan dan mengkomunikasikan solusi yang inovatif
- 5) Media untuk menumbuhkembangkan kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah

Menurut Saleha (2019) tujuan STEM dapat menuntut peserta didik bagaimana memecahkan suatu masalah, berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis untuk memecahkan masalah, serta mampu menciptakan hasil pemecahan masalah yang dapat dimanfaatkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Sementara itu, menurut Devi, dkk. (2018) tujuan dari STEM adalah meningkatkan literasi STEM pada peserta didik, mengembangkan potensi abad 21, serta menciptakan peserta didik berkemampuan STEM. Berdasarkan pendapat tujuan STEM adalah untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan pada abad ke-21.

2.1.6 Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Gagne (2013) berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah tahap pemikiran yang berada pada tingkat tertinggi diantara 8 tipe belajar. Kedelapan tipe belajar itu adalah belajar sinyal,

belajar stimulus respon, belajar rangkaian, belajar asosiasi verbal, belajar diskriminasi, belajar konsep, belajar aturan, dan belajar pemecahan masalah.

Sedangkan menurut Ruseffendi (dalam Nunung dkk, 2020) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting bagi matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami dan mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam mata pelajaran lain dan kehidupan sehari-hari.

Sementara Bernard dkk (dalam Hanum dkk, 2021) pemecahan masalah merupakan pendekatan efektif untuk pengajaran berpikir tingkat tinggi, pembelajaran ini juga membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah ada dan menyusun pengetahuan tentang dunia sosial dan sekitar.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah atau permasalahan dengan cara yang sistematis dan logis.

2. Indikator Pemecahan Masalah

Menurut Polya (dalam Risma dkk, 2019) indikator pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Memahami masalah
Peserta didik menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan
- 2) Merencanakan Penyelesaian
Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan

- 4) Melakukan pengecekan kembali
Mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan

Soemarmo dan Hendriana (dalam Asep, 2017) mengemukakan indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

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

Adapun indikator menurut NCTM (dalam Frida, 2019) yaitu:

- 1) Menerapkan dan mengadaptasi berbagai pendekatan dan strategi untuk menyelesaikan masalah
- 2) Menyelesaikan masalah yang muncul di dalam matematika atau di dalam konsep lain yang berhubungan dengan matematika
- 3) Membangun pengetahuan matematis melalui pemecahan masalah
- 4) Merefleksi pada proses pemecahan masalah sistematis

Berdasarkan beberapa pendapat diatas peneliti menggunakan indikator pemecahan masalah menurut Polya untuk melakukan penelitian.

2.1.7 Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika menurut Abdurahman (dalam Muhammad Daud, 2017) adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan

sehingga fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Sedangkan menurut Ruseffendi (dalam Muhammad Daud, 2017) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan.

Sementara itu matematika menurut Suherman (dalam Nizhamiyah, 2017) diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Hal ini dimaksudkan karena matematika lebih menekankan aktivitas dalam rasio (penalaran), sedangkan ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran.

Sesuai pemaparan diatas, dapat disimpulkan matematika adalah ilmu logika tentang bentuk susunan besaaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain dan juga ilmu yang mempelajari tentang perhitungan dan penalaran.

2. Tujuan Matematika

Salah satu tujuan belajar matematika menurut (Rahmawati, dkk 2021) yang tercantum dalam kurikulum mata pelajaran matematika di semua jenjang pendidikan, yaitu mengarah kepada kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan menjadikan peserta didik kreatif, dan inovatif. Tujuan pembelajaran matematika (dalam Ravina dkk,2020) yang tercantum dalam kurikulum 2013 yaitu agar peserta didik dapat:

- 1) Memahami konsep matematik
- 2) Menggunakan pola sebagai dugaan penyelesaian masalah
- 3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika dalam penyederhanaan, maupun menganalisa

komponen yang ada pemecahan masalah dalam konteks matematika dan luar matematika

- 4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat, simbol, tabel diagram atau media lain untuk memperjelas masalah
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika
- 6) Memiliki sikap dan perilaku sesuai nilai matematika
- 7) Melakukan kegiatan motoric yang menggunakan pengetahuan matematika
- 8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan matematik.

Depdiknas (dalam Muhammad Daud, 2016) menyatakan tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan:

- 1) Memahami konsep matematika
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi memahami masalah
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk memperjelas masalah
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, logis, dan cermat. Selain itu tujuan pembelajaran matematika juga meliputi memahami konsep matematika dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

2.2 Penelitian Relevan

Terdapat beberapa hasil penelitian relevan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini. Adapun beberapa hasil penelitian yang relevan diantaranya:

Tabel 3. Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan Penelitian
1.	Kartika Dwi Wahyuning (2023)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar	Hasil penelitian ini terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas V SD Negeri 1 Metro Utara.	Persamaan penelitian ini terletak pada penggunaan model <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
2.	Riski Tri Widyastuti dan Gamaliel Septian Airlanda (2021)	Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar	Menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berpengaruh sangat besar pada pembelajaran matematika Sekolah Dasar, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memberi dampak yang positif terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah.	Persamaan pada penelitian ini terletak pada variabel bebas model <i>problem based learning</i> .
3.	Arita Rosita Putri (2023)	Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan	Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa pembelajaran berbasis STEM memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV.	Persamaan penelitian ini terletak pada pembelajaran berbasis STEM dan

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan Penelitian
		Masalah Matematis Siswa Kelas IV Pada Materi Bangun Datar.		kemampuan pemecahan masalah.
4.	Ulva Amalia Putri dan Wahyudi (2020)	Efektivitas Model <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Problem Solving</i> Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas IV SD	Menunjukkan hasil bahwa model pembelajaran <i>problem based learning</i> efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di sekolah dasar.	Persamaan penelitian ini terdapat pada Model <i>Problem Based Learning</i> kemampuan pemecahan masalah
5.	Tina Febriani (2023)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM (<i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i>) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kolaborasi Peserta Didik	Menunjukkan hasil dalam penerapan model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM (<i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i>) berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kolaborasi peserta didik	Kesamaan pada penelitian ini adalah pada Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Masalah STEM (<i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i>) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

2.3 Kerangka Pikir

Penelitian ini dilakukan karena terdapat suatu permasalahan dilokasi yang akan diteliti yaitu kemampuan pemecahan masalah yang masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik disebabkan karena peserta didik kesulitan untuk menyelesaikan soal cerita pada pelajaran matematika, kurang aktifnya peserta didik, peserta didik susah memahami kalimat pada soal cerita dan peserta didik kurang memahami tahapan atau cara untuk menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah tersebut dan peserta didik kesulitan untuk mengubah soal kedalam bentuk matematika.

Pembelajaran pada matematika sering kali mengandalkan pendekatan tradisional yang fokus pada metode ceramah saja. Namun, untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dunia nyata, pendekatan pembelajaran yang lebih dinamis dan kontekstual diperlukan. *Model Problem Based Learning* berbasis STEM menawarkan pendekatan yang melibatkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan situasi dunia nyata, dan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika. Penggabungan model *problem based learning* dengan STEM bisa menjadi salah satu cara pendidik untuk dalam mengajar di dalam kelas. Karena model *problem based learning* berbasis STEM ini menggabungkan pembelajaran yang berbasis masalah dan kejadian kontekstual sehari-hari melalui konsep *science, technology, engineering, dan mathematics*.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti melakukan penelitian di Kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim dengan efektivitas model *problem based learning* berbasis STEM yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan:

X : Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM

Y : Kemampuan Pemecahan Masalah

→ : Efektivitas

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir diatas, maka peneliti menetapkan hipotesis sebagai berikut. Model *problem based learning* berbasis STEM efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian menurut Sugiyono (2017) merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian yang digunakan ini merupakan studi dengan pendekatan metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2017) penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif, dengan tujuan untuk meneliti hipotesis yang telah ditetapkan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-eksperimen design* yaitu karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. Desain penelitian ini menggunakan *One-Group PretestPosttest Design*. Dalam desain ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat dilihat lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini diawali dengan penelitian pendahuluan dan penelitian ini dilaksanakan di kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

3.3 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Peneliti menyusun rencana penelitian dan melakukan penelitian pendahuluan di SD Negeri 2 Perumnas Way Halim Bandar Lampung lalu peneliti bertemu dengan kepala sekolah, pendidik, dan tenaga kependidikan untuk diwawancarai terkait penelitian yang akan dilakukan dan menyiapkan segala sesuatu yang akan dibutuhkan untuk penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti meminta izin guna dilakukannya penelitian untuk dilakukan wawancara, observasi, dan dokumentasi ke tempat penelitian untuk mengetahui keadaan sekolah dan melakukan penelitian.

3. Tahap Penyelesaian

Setelah dilakukannya analisis data yaitu peneliti melakukan pelaporan. Hasil dari analisis dilaporkan dalam bentuk skripsi dengan rinci dan sistematis agar dapat dijadikan sumber informasi.

3.4 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2017) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 5 SD Negeri 2 Perumnas Way Halim

Bandar Lampung, dengan jumlah peserta didik laki-laki 43 orang dan jumlah peserta didik perempuan 46 orang yang jumlah keseluruhannya 89 peserta didik.

2. Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2017) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan *Non Probability Sampling*. *Non probability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik *non probability sampling* meliputi, sampling sistematis, kuota, aksidental, purposive, jenuh, dan snowball.

Teknik penelitian yang digunakan adalah Teknik *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2017) Teknik *sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kelas eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 5 B. Alasan memilih kelas peserta didik 5B sebagai kelas eksperimen yaitu karena kelas tersebut memiliki nilai rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah terendah dari peserta didik kelas 5A dan peserta didik kelas 5C.

3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (dalam Rafika, 2021) variabel penelitian adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Jenis variabel yang akan digunakan diantaranya variabel independent (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat), yaitu model *problem based learning* berbasis STEM sebagai variabel independent (variabel bebas) dan kemampuan pemecahan masalah sebagai variabel dependen (variabel terikat).

3.6 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

3.6.1 Definisi Konseptual

Definisi konseptual variabel merupakan batasan terhadap masalah-masalah variabel yang dijadikan pedoman dalam penelitian sehingga akan memudahkan dalam mengoperasionalkannya di lapangan.

Definisi konseptual dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Model pembelajaran *problem Based Learning* berbasis STEM

Problem based learning adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga peserta didik diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan memecahkan masalah, dengan berbasis STEM yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan keempat disiplin ilmu, yaitu *Sains* (sains), *Technology* (teknologi), *Engineering* (teknik), dan *Mathematics* (matematika) secara terpadu ke dalam suatu kegiatan pembelajaran berbasis masalah dan kehidupan sehari-hari.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan pengajaran berpikir tingkat tinggi, pembelajaran ini juga membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah ada dan menyusun pengetahuan tentang dunia sosial dan sekitar dan kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah atau permasalahan dengan cara yang sistematis dan logis.

3.6.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan petunjuk tentang bagaimana suatu variabel diukur. Definisi operasional yang akan dilaksanakan adalah ini sebagai berikut.

a. Model pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran berbasis masalah dan STEM digunakan sebagai pendekatan yang membantu proses pembelajaran. Penerapan

langkah-langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* dalam penelitian ini, yaitu: 1) Orientasi peserta didik pada masalah:, 2) Mengorganisasi peserta didik:, 3) Membimbing penyelidikan:, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil:, 5) Menganalisis dan mengevaluasi.

Tabel 4. Langkah-langkah Model pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM

No.	Langkah-langkah	Deskripsi
1	Orientasi peserta didik pada masalah <i>Sains</i> : peserta didik menghubungkan materi dengan kehidupan nyata.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan permasalahan terkait materi pembelajaran berdasarkan dunia nyata. (<i>Engagement</i>) • Peserta didik mengamati permasalahan yang diberikan oleh pendidik.
2	Mengorganisasi peserta didik <i>Technology</i> : peserta didik menonton video terkait dengan materi.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengarahkan peserta didik terkait permasalahan yang diberikan. (<i>Exploration</i> dan <i>Explanation</i>) • Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui pertanyaan yang diberikan oleh pendidik.
3	Membimbing penyelidikan <i>Mathematics</i> : peserta didik melakukan penghitungan terhadap materi.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memantau peserta didik dalam menyelesaikan masalah. (<i>Elaboration</i>) • Peserta didik melakukan penyelesaian masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil <i>Engineering</i> : peserta didik mempresentasikan hasil karya kelompok di depan kelas.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil penyelesaian masalah. (<i>Explanation</i>) • Peserta didik melakukan presentasi.
5	Menganalisis dan mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesimpulan terhadap hasil presentasi peserta didik. (<i>Evaluation</i>) •

No.	Langkah-langkah	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan kesimpulan yang disampaikan oleh pendidik.

Sumber: Hosnan (dalam Chairul dkk, 2016)

b. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah atau permasalahan dengan cara yang sistematis. Adapun indikator dalam pemecahan masalah yang akan digunakan, yaitu: 1) Memahami masalah;, 2) Merencanakan Penyelesaian;, 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana;, 4) Melakukan pengecekan kembali. Adapun kisi-kisi indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut.

Tabel 5. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Deskripsi
1	Memahami masalah	Memahami masalah yang diberikan.
2	Merencanakan penyelesaian	Merumuskan masalah secara jelas.
3	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Menuliskan hasil dari penyelesaian masalah.
4	Melakukan pengecekan kembali	Melakukan pengecekan terhadap hasil penyelesaian masalah.

Sumber: Polya (dalam Risma dkk, 2019)

3.7 Teknik Pengumpulan Data

3.7.1 Teknik Tes

Tes

Tes menurut Hamid Hasan (dalam Aiman dkk, 2022) adalah alat pengumpulan data yang dirancang secara khusus. Kekhususan tes dapat terlihat dari konstruksi butir (soal) yang dipergunakan. Tes

dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas 5.

3.7.2 Teknik Non-Tes

1. Observasi

“observasi” berasal dari Bahasa Latin yang berarti melihat dan memperhatikan. Jadi observasi merupakan proses untuk melihat, memperhatikan, mengamati, meninjau, dan mengawasi dengan teliti suatu objek tertentu untuk mendapatkan data yang valid dan informasi yang benar. Observasi dilakukan untuk Kata mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas 5.

2. Wawancara

Wawancara adalah salah satu teknik yang sering digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data seseorang atau kelompok orang. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi tentang model pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas 5.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan yang sistematis dalam melakukan pengumpulan, penyelidikan, pencarian, pemakaian, dan penyediaan dokumen. Dokumentasi dilakukan untuk mengetahui keadaan peserta didik kelas 5.

3.8 Instrumen Penelitian

3.8.1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes dan *non-tes*.

a. Instrumen Tes

Bentuk tes yang akan diberikan adalah tes esai. Tes esai adalah suatu bentuk soal yang harus dipecahkan atau dijawab dengan cara menuliskan jawabannya secara terurai.

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Tes

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal	Indikator Pemecahan Masalah			
			MM	MP	MM SR	MP K
Mendeskripsikan bangun ruang kubus dan balok	Mengidentifikasi kubus dan balok	4	✓	✓	✓	✓
	Mengidentifikasi jaring-jaring kubus dan balok	2,3	✓	✓	✓	✓
	Menghitung rumus kubus dan balok	5,6	✓	✓	✓	✓
Membuat jaring-jaring kubus dan balok	Menggambar jaring-jaring kubus dan balok	1	✓	✓	✓	✓

Sumber: Peneliti (2024)

Keterangan :

MM : Memahami Masalah

MP : Merencanakan Penyelesaian

MMSR : Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana

MPK : Melakukan Pengecekan Kembali

b. Instrumen Non-Tes

Teknik non tes salah satunya adalah observasi. Observasi dilakukan oleh peneliti selama kegiatan pembelajaran berlangsung, yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung.

Tabel 7. Kisi-kisi Lembar Observasi

No	Langah-langkah Pembelajaran	Aspek Yang Dinilai	Skor			
			1	2	3	4
1	Orientasi peserta didik pada masalah <i>Sains:</i> peserta didik menghubungkan materi dengan kehidupan nyata.	Peserta didik dapat menghubungkan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata.				
2	Mengorganisasi peserta didik <i>Technology:</i> peserta didik menonton video terkait dengan materi.	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan pembelajaran				
		Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan.				
3	Membimbing penyelidikan <i>Mathematics:</i> peserta didik melakukan penghitungan terhadap materi.	Peserta didik mengoptimalkan interaksi antara peserta didik dan pendidik dengan kerja kelompok				
		Peserta didik melakukan penyelesaian masalah.				
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil <i>Engineering:</i> peserta didik mempresentasikan hasil karya kelompok di depan kelas.	Peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil karya				
5	Menganalisis dan mengevaluasi	Peserta didik menyimpulkan pelajaran yang diterimanya				

Sumber: Peneliti (2024)

Tabel 8. Rubrik kisi-kisi Lembar Observasi

Aspek Peserta Didik Yang Dinilai	Kriteria			
	1	2	3	4
Peserta didik dapat mengubungkan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata.	Peserta didik tidak dapat mengubungkan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata.	Peserta didik kurang dapat mengubungkan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata.	Peserta didik cukup dapat mengubungkan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata.	Peserta didik bisa dapat mengubungkan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata.
Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan pembelajaran	Peserta didik tidak memperhatikan dan mendengarkan pembelajaran	Peserta didik kurang memperhatikan dan mendengarkan pembelajaran	Peserta didik cukup memperhatikan dan mendengarkan pembelajaran	Peserta didik sangat fokus memperhatikan dan mendengarkan pembelajaran
Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Peserta didik kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Peserta didik kurang dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Peserta didik cukup menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Peserta didik dapat memahami dengan baik dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
Peserta didik mengoptimalkan interaksi antara peserta didik dan pendidik dengan kerja kelompok	Peserta didik tidak membentuk kelompok	Peserta didik membentuk kelompok tetapi dibantu oleh pendidik	Peserta didik dapat membentuk kelompok nya sendiri tetapi tidak kondusif	Peserta didik dapat membentuk kelompok dengan kondusif
Peserta didik melakukan penyelesaian masalah.	Peserta didik tidak dapat melakukan penyelesaian masalah.	Peserta didik salah dalam melakukan penyelesaian masalah.	Peserta didik dapat melakukan penyelesaian masalah dengan bantuan teman dan pendidik	Peserta didik dapat melakukan penyelesaian masalah dengan baik
Peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil karya	Peserta didik tidak melakukan presentasi terhadap hasil	Peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil karya tetapi belum percaya diri	Peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil karya dengan percaya diri tetapi belum sistematis	Peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil karya dengan baik dan percaya diri

Aspek Peserta Didik Yang Dinilai	Kriteria			
	1	2	3	4
Peserta didik menyimpulkan pelajaran yang diterimanya	Peserta didik tidak menyimpulkan pelajaran yang diterimanya	Peserta didik berani menyimpulkan pelajaran yang diterimanya akan tetapi tidak menggunakan bahasa yang baku	Peserta didik berani menyimpulkan pelajaran yang diterimanya dan menggunakan bahasa yang baku akan tetapi tidak percaya diri	Peserta didik berani menyimpulkan pelajaran yang diterimanya, menggunakan bahasa yang baku dan percaya diri

Sumber: Peneliti (2024)

Lembar observasi diisi checklist dengan alternative menggunakan jawaban pengskoran 1-4. Pengskoran ini memakai kriteria skor dari seluruh peserta didik melakukan aktivitas. Berikut adalah kriteria lembar observasi menurut Ridwan (2011).

Tabel 9. Kriteria Lembar Observasi

No	Skor Aktivitas	Kriteria
1	0 - 40%	Tidak Aktif
2	41-60%	Kurang Aktif
3	61-80%	Aktif
4	81-100%	Sangat Aktif

Sumber: Ridwan (2011)

3.8.2. Uji Instrumen

a. Uji Coba Instrumen

Instrumen tes berbentuk esai akan diberikan kepada subjek di luar subjek penelitian untuk diuji cobakan agar mendapatkan hasil instrument yang bersifat valid dan reliabel.

b. Uji Prasyarat Instrumen Tes

Setelah akan dilakukan uji coba instrumen tes, maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis hasil uji coba untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, daya beda soal, dan taraf kesukaran soal.

1) Validitas Soal

Uji validitas soal instrumen digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dalam mendapatkan data yang valid, validitas soal juga digunakan untuk mengetahui kevalidan soal tes yang akan digunakan dalam penelitian.

Validitas konten divalidasi oleh bapak Jody Setya

Hermawan, M.Pd yang menyatakan bahwa instrumen layak digunakan untuk penelitian. Rumus yang adalah rumus *rumus Product Moment* menggunakan program SPSS, rumus yang digunakan sebagai berikut. (Sugiyono, 2017)

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah sampel

X : jumlah butir soal

Y : skor total

Tabel 10. Koefisien Validitas

Besar Koefisien Korelasi	Interpretasi
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Sedang
0.20-0.39	Rendah
0.00-0.19	Sangat Rendah

Sumber: Sugiyono (2017)

Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut tidak valid. Mencari validitas soal tes dilakukan uji coba soal dengan jumlah responden sebanyak 21 peserta didik.

Jumlah soal yang diujicobakan sebanyak 10 butir soal. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh butir soal yang valid sebanyak 6 butir soal yaitu nomor 1,3,4,5,7, dan 8. Sedangkan 4 butir soal lainnya yaitu nomor 2,6,9, dan 10 tidak valid. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 106.

2) Reliabilitas Soal

Reliabilitas suatu tes pada hakikatnya menguji ke konsistenan pertanyaan tes didalamnya berupa seperangkat butir soal apabila diberikan pada objek yang sama.

Untuk menghitung reliabilitas soal digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut. (Sugiyono, 2017)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum a_b^2}{a_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes
 n : jumlah item
 $\sum a_b^2$: skor tiap item
 a_1^2 : variabel total

Tabel 11. Koefisien Reliabilitas

Besar Koefisien Korelasi	Interpretasi
0.80-1.00	Sangat Kuat
0.60-0.79	Kuat
0.40-0.59	Sedang
0.20-0.39	Rendah
0.00-0.19	Sangat Rendah

Sumber: Suharsimi (2013)

Dikatakan reliabel jika nilai cronbach alpha >0,6. Dilihat dari nilai reliabilitas yang diperoleh, nilai *cronbach alpa* adalah $0,647 > 0,6$ jadi soal dikatakan reliabel. Berdasarkan tabel kriteria tingkat reliabilitas diperoleh kesimpulan bahwa soal tes tersebut mempunyai kriteria reliabilitas kuat sehingga soal

tes tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran Lampiran 16 halaman 107.

3) Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda yaitu. (Suharsimi, 2013)

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan

DP : daya pembeda soal

\bar{X}_A : rata-rata skro kelompok atas

\bar{X}_B : rata-rata skor kelompok bawah

SMI : skor maksimum ideal

Tabel 12. Koefisien Daya Beda Soal

Besar Koefisien Korelasi	Interpretasi
0.70 – 1.00	Sangat Baik
0.40 – 0.69	Baik
0.20 – 0.39	Sedang
0.00 – 0.19	Buruk
< 0.00	Sangat Buruk

Sumber: Suharsimi (2013)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *SPSS Statistics 20* dapat diketahui hasil daya beda soal seperti pada tabel berikut.

Tabel 13. Hasil Daya Beda Soal

Kategori	Soal
Sangat Baik	-
Baik	1,3,7,8
Sedang	4,5,6,9

Kategori	Soal
Buruk	2,10
Sangat Buruk	-

Sumber: Data Peneliti (2024)

Berdasarkan tabel diatas terdapat 4 soal kategori baik, 4 soal dengan kategori sedang, dan 2 soal kategori buruk. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran 19 halaman 110.

4) Taraf Kesukaran Soal

Untuk menguji taraf kesukaran soal, maka rumus yang digunakan sebagai berikut. (Suharsimi, 2013)

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan

TK : tingkat kesukaran

\bar{X} : nilai rata-rata butir soal

SMI : skor maksimum idel

Tabel 14. Koefisien Taraf Kesukaran Soal

Besar Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sulit
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: Suharsimi (2013)

Untuk menguji taraf kesukaran soal menggunakan *SPSS Statistics 20* dan didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 15. Hasil Taraf Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Soal
Sulit	10
Sedang	2,3,4,5,8,9
Mudah	1,6,7

Sumber: Data Peneliti (2024)

Tabel diatas menunjukkan terdapat 1 soal kategori sulit, 6 soal dengan kategori sedang, dan 3 soal dengan kategori mudah. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran 18 halaman 109.

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil data berupa nilai yang berasal dari kedua kelas dari populasi berdistribusi normal atau tidak normal. Adapun rumus *Kolmogorov-Smirnov* menurut Purwanto (dalam Andi, 2020) sebagai berikut.

$$D = \max |F_0(x) - S_n(x)|$$

Keterangan:

$F_0(x)$: distribusi frekuensi komulatif teoritis

$S_n(x)$: distribusi frekuensi komulatif observasi

Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data penelitian berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Jika data sudah berdistribusi normal selanjutnya adalah uji kesamaan dua variabel atau uji homogenitas. Rumus uji homogenitas. Adapun rumus uji homogenitas menurut Riduwan (dalam Rizal, 2018), yaitu.

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

Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data penelitian bersifat homogen, sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data penelitian tidak bersifat homogen.

3.10 Uji Hipotesis

Untuk menguji efektivitas kemampuan pemecahan masalah antara menggunakan model *problem based learning* berbasis STEM dan tidak menggunakan model *problem based learning* berbasis STEM, maka digunakan rumus *N Gain Score* menurut Sukarelawa, dkk (2024).

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Keterangan: skor ideal adalah nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh.

Kategori perolehan nilai *N-Gain* dapat ditentukan berdasarkan nilai *N-Gain* maupun nilai dari nilai *N-Gain* dalam bentuk persen (%).

Adapun pembagian kategori perolehan nilai *N-Gain* pada tabel berikut.

Tabel 16. Pembagian Skor *N Gain*

Nilai <i>N Gain</i>	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumber: Sukarelawa, dkk (2024).

Tabel 17. Kategori Tafsiran Efektivitas *N Gain*

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Sukarelawa, dkk (2024).

H_a : Model *problem based learning* berbasis STEM efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar

H_0 : Model *problem based learning* berbasis STEM tidak efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terdapat cukup keefektifan model pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah kelas V SD Negeri 2 Perumnas Way Halim. Hal tersebut terlihat pada kelas eksperimen dengan rata-rata *posttest* (80,30) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil rata-rata *pretest* yaitu (60,23). Uji hipotesis *N Gain Score* diperoleh hasil dalam pembagian skor *N Gain* 0,7520 dan dalam kategori tafsiran efektivitas *N Gain* 75%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran yang dikemukakan oleh peneliti, antara lain:

1. Peserta Didik

Diharapkan model *problem based learning* berbasis STEM dapat membantu peserta didik lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam kegiatan pembelajaran pada pembelajaran matematika.

2. Pendidik

Diharapkan pendidik dapat menerapkan model *problem based learning* berbasis STEM dalam proses pembelajaran di kelas sebagai salah satu alternatif guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

3. Kepala Sekolah

Diharapkan kepala sekolah mendukung dan memfasilitasi sarana dan prasarana guna mendukung proses pembelajaran sehingga tercapainya kegiatan pembelajaran secara maksimal.

4. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman bagi peneliti dan bekal ilmu dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, N., Alwen, B., dan Ahmad, Z. 2020. Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 4(1), 195-198.
- Afifatu Rohmawati. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. 9(1), 15-32.
- Ahdar, D., Wardana. 2019. *Belajar dan Pembelajaran*. CV. Kaafah Learning Center. Parepare.
- Ahmad, R, M., Khurin'In, R. 2019. Proses Pembelajaran Inquiry Siswa MI Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Auladuna*. 1(2).
- Aiman, F., Nugraha, P. P., Fajar, N. 2022. Memahami Makna Tes, Pengukuran (Measurement), Penilaian (Assessment), dan Evaluasi (Evaluation) Dalam Pendidikan. *Journal Education and Development*. 10(3), 492-495.
- Aina, S., Ila, I., Nur, I. 2021. Penerapan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinrang. *Journal Of Education*. 1(2), 218-220.
- Aini, S., Fitriana, L., & Wijayanti, R. (2021). *Pendekatan STEM dalam Pendidikan: Kelebihan dan Tantangan dalam Implementasinya di Sekolah*. Jakarta: Penerbit Buku Pendidikan.
- Ali, S., Sukestiyarno, Wardono, Isnarto, P.W., Utomo. 2020. Profil Pemecahan Masalah Menurut Krulik dan Rudnick Ditinjau Dari Kemampuan *Wolfram Mathematica*. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Andi Satriani .2017. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Dengan Mengintegrasikan Pendidikan STEM Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional IPS, Stem untuk pembelajaran abad ke-21*.
- Andy Quraisy. 2020. Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphira-Wilk. *J-HEST: Journal of Health, Education, Economics, Science, and Technology*. 3(1),7-11.
- Arita Rosita Putri. 2023. Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV Pada Materi

Bangun Datar. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar: Universitas Pendidikan Indonesia.

Asep Amam. 2017. Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*. 2(1),39-41.

Asep Syaifudin. 2022. *Kurikulum Merdeka: Pendekatan Pembelajaran dan Kebijakan Pendidikan yang Mengedepankan Kebebasan*. Alfabeta: Bandung.

Ayu,A. A. P. Wayan, S., I Made, T. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 23(1), 54-57.

Belman Sitorus. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis STEM Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siwa Kelas XII MIPA 7 SMA NEGERI 7 Denpasar. *Journal Of Education Development*. 3(1), 25-28.

Chairul, H.A.D., Djoko, S., Patni. N. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian di Smk Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Perkantoran*. 1(1), 37-42.

Desi, P., Bai, B., Sholeh, H., dan Ratna, S. D. 2022. Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4(6), 7911-7912.

Devi, P.K., dkk. 2018. "Materi bimbingan teknis Pembelajaran Berbasis STEM dalam Kurikulum2013". SEAMEO QITEP In Sciene dengan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.

Elisabeth, I. N. D., Eliterius, S., Kanisius, S. 2021. Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 11(1), 11-22.

Enok, N. M., Ipin, A., Aden, A. G. 2019. Problem Based Laerning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*.

Frida Destini. 2019. Penggunaan Pendekatan RME Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Ke-2 FKIP Universitas Lampung*.

Gagne, R. M. 2013. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Pearson Education.

Gede Sandi. 2021. Pengaruh Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Elektroplating, Keterampilan Berpikir Kritis dan

- Bekeeja Sama. *Indonesian Journal of Education Development*. 1(4), 578-585.
- Halim, S dan Dirga, P. 2019. *Handbook Best Practice Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Media Guru: Yogyakarta.
- Hanum, F. L., Henry, S. B., Himmatul, U. 2021. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 10(3), 515-517.
- Hermansyah. 2020. Problem Based Learning in Indonesia Learning. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar*. 3(3).
- Hikmah, U, U., Indrya, M. 2016. Penerapan Teori Kongsruktivistik Pada Pembelajaran Bahasa Arab Di IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Journal Indonesian Language Education and Literature*. 1(2), 162-172.
- Husnul Hotimah. 2020. Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*. 7(3), 5-8.
- Ina, M., Ayu, W., Davina, D. H. 2020. Pengelolaan Pembelajaran Daring Yang Efektif Selama Pandemi Di SDN 1 Tanah Tinggi. *Jurnal Edukasi dan Sains*. 2(2), 366-377.
- Indarwati , Syamsurijal , Firdaus. 2021. Implementasi Pendekatan Stem Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk Negeri 2 Baras Mamuju Utara. *Jurnal MediaTIK : Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*. 4(1), 23-29.
- Izzani, L. M. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Kahirunnisa dan Ramlah. 2021. Aktivitas Pemecahan Masalah Siswa Dalam Mengerjaka Soal PISA Ditinjau Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 4(2), 445-452.
- Kartika Dwi Wahyuning .2023. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan: Universitas Lampung.
- Kemendikbudristek. 2022. Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022*.
- Lihitta, D., Susanah. 2020. Penerapan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 9(2), 277-282.

- M. Azhari, P., Asmin. 2021. Kajian Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Mamatis Siswa. *Program Studi Matematika Universitas Negeri Medan*
- M. Miftah. 2012. Model dan Format Instrumen Preview Program Multimedia Pembelajaran Interaktif. *Balai Pengembang Multimedia Semarang, Pustekkom Kemdikbud.*
- Maisah, R. B., Nurbaiti., Abdi, T., Afdhal, I. 2022. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Quiz Team Subtema Aku Dan Cita-Citaku Di Kelas IV SD Negeri 200405 Padangsidempuan. *JIPDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar) Institut Pendidikan Tapanuli Selatan.* 2(2), 39-48.
- Muhammad Daud Siagan. 2016. Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science).* 2(1), 58-67.
- Muhammad Daut Siagan. 2017. Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Islam Dan Teknologi Pendidikan.* 7(2), 61-72.
- Murbangun, N., Achmad, B., Soeprodjo, Khida, E. N. I. 2010. Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia.* 4(1), 566-573.
- Mutia. 2021. Characteristics Of Children Age Of Basic Education. *FITRAH.* 3(1), 114-131.
- Nanda Akbar Gemilang. 2021. Pengertian Wawancara: Jenis, Teknik, dan Fungsinya. <https://www.gramedia.com/literasi/wawancara/>
- Nizhamiyah. 2017. Pembelajaran Matematika Dalam Persepektif Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan.* 7(2), 61-73.
- Nunung, K. L., Masri. 2020. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia.* 5(2), 137-144.
- Nur Rahma. 2013. Hakikat Pendidikan Matematika. *Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Tarbiyah STAIN Papopo.* 2, 1-3.
- Nur, C. E. S., Sutrisno, Munzil, Danar. 2020. Pengenalan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dan Pengembangan Rancangan Pembelajarannya untuk Merintis Pembelajaran Kimia dengan Sistem SKS di Kota Madiun. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat.* 5(2), 56-64.

- Nur, I., Linda, R. T., Susanti., Nur A. R. S. 2019. Pengenalan Pendekatan STEM Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Anugerah*. 1(2), 83-89.
- Nurhadi. 2020. Teori Kognitivisme Serta Pengaplikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*. 2(1),78-95.
- Nurul, L. B., A.G Thamrin., Aryanti, N. 2018. Analisis Instrumen Penilaian Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Program Keahlian Bangunan. *IJCEE*. 4(2), 93-102.
- Nuryadi dan Nanang, K. 2016. *Evaluasi Hasil dan Proses Pembelajaran Matematika*. Leutika Nouvalitera, Yogyakarta.
- Rafika Ulfa. 2021. Variable Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*. 2685-6115.
- Rahmawati, P. Latri. Bahar. 2021. *Matematika Dasar*. Badan Penerbit UNM: Gunung Sari.
- Ravina, F. S., Sehatta, S., Susda, H. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*. 3(1), 9.
- Retnaning Tyas. 2017. Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*. 2(1), 44-52.
- Ridwan. 2011. *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta: Bandung.
- Riski, T. W., Gamaliel, S. A. 2021. Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal basicedu*. 5(3), 1120-1129.
- Risma, A., Isnarto., Isti, H. 2019. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *Seminar Nasional Pascasarjana unnes*.
- Riyanto, dkk. 2021. *Model Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Dalam Pendidikan*. Widina Bhakti Persada: Bandung.
- Rizal, M.K 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar IPA Pada pembelajaran Terpadu Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Metro Timur*. (Skripsi). Fakultas Keguruam dan Ilmu Pendidikan: Universitas Lampung.
- Rora, R, W. dan Maya, R, S. 2018. Game Pak Pos Membawa Surat Pada Syntax Model Pembelajaran Tematik. *Jurnal Raudhah*. 6(1).

- Rully Desthian Pahlepi. 2022. Dokumentasi Adalah: Mengenal, Fungsi, Kegiatan, dan Jenisnya. <https://www.detik.com/bali/berita/d-6409573/dokumentasi-adalah-mengenal-fungsi-kegiatan-dan-jenisnya/amp>
- Saleha. 2019. *STEM Menjawab Tantangan Abad 21*. CV. Beta Aksara: Batu.
- Shoimin, A. 2017. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta
- Sugiyanti. 2018. Peningkatan Hasil Belajar Membuat Skets Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Pada Sistem Koordinat Kartesius Melalui Metode Kooperatif Learning Jigsaw Pada Siswa Kelas Viii F Smp Negeri 6 Sukoharjo Semester I Tahun Pelajaran 2017/2018. *Edunomika*. 2(1), 175-186.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendekatan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta: Bandung.
- Suharsimi, A. 2013. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Sukarelawa, M. I., Pd, M., Toni, K., Indratno, M., Pd, S., Suci, M., Ayu, S., & Km, M. P. H. 2024. *N-Gain vs Stacking*. Surya Cahya: Yogyakarta.
- Supardi. 2013. *Sekolah Efektif*. PT. Raja Grafindo: Jakarta.
- Syafnidawaty. 2020. Observasi. <https://raharja.ac.id/2020/11/10/observasi/>
- Syamsidah dan Hamidah, S. 2018. *Buku Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan*. Deepublish: Yogyakarta.
- Syamsir Alam. 2023. Hasil PISA 2022, Refleksi Mutu Pendidikan Nasional 2023. <https://mediaindonesia.com/opini/638003/hasil-pisa-2022-refleksi-mutu-pendidikan-nasional-2023>
- Tina Febriani. 2023. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kolaborasi Peserta Didik. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan: Universitas Lampung.
- Torlakson. 2014. *INNOVATE: A Blueprint for Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. California Departement Of Education: California.
- Trianto, H. 2018. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Kencana: Jakarta
- Ubabuddin. 2019. Hakikat Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Edukatif*. 5(1), 19-25.

- Ulfa, R., Prasetyo, Y., & Susanto, H. 2019. *Pendekatan STEM dalam Pembelajaran: Kelebihan dan Penerapannya di Kelas*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Ulva, A. P., Wahyudi. 2020. Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas IV SD. *JEMS Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 8(1), 69.
- Warpaatun. 2023. Metode Penemuan (*Inquiry*) Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*. 1(3), 72-83.
- Widana, I. W., Septiari, L. K. 2021. Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*. 7(1), 209-220.
- Widiasworo, E. 2017. *Strategi Dan Metode Mengajar Siswa Di Luar Kelas (Outdoor Learning)*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta.
- Zulhammi. 2015. Teori Belajar Behavioristik Dan Humanistik Dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal Darul Ilmi*. 3(1), 105-127.