

**PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH
DASAR**

(Skripsi)

Oleh

**KADEK ELI
NPM 2113053117**



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

**PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH
DASAR**

Oleh

Kadek Eli

Skripsi

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

Pada

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



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

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR

Oleh

Kadek Eli

Masalah penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar matematika dan peserta didik yang kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *project-based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V di SD Negeri 2 Kibang, Kecamatan Metro Kibang, Lampung Timur Tahun Ajaran 2024/2025 semester genap. Metode pada penelitian ini adalah *pre-eksperimental*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang, Lampung Timur yang berjumlah 33 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh. Uji hipotesis menggunakan uji *sample paired t-test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai sig (*2 tailed*) $0,001 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *project-based learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri.

Kata kunci: model *project-based learning*, matematika, hasil belajar.

ABSTRACT

THE EFFECT OF PROJECT-BASED LEARNING MODEL ON THE STUDENTS' MATHEMATICS LEARNING OUTCOMES OF GRADE V ELEMENTARY SCHOOL

By

Kadek Eli

The problem of this research was the low mathematics learning outcomes and students who were less actively involved in mathematics learning. This study aimed to determine the effect of the project-based learning model on the mathematics learning outcomes of grade V students at SD Negeri 2 Kibang, Metro Kibang District, East Lampung in the 2024/2025 Academic Year. The method in this study was pre-experimental. The research design used one group pretest-posttest design. The population and sample in this study were grade V students of SD Negeri 2 Kibang, East Lampung, totaling 33 students. The sampling technique used saturated sampling. Hypothesis testing used a paired sample t-test. The results of the hypothesis test showed a sig value (2 tailed) of $0.001 < 0.05$, so it could be concluded that there was a significant effect of the project-based learning model on the learning outcomes of grade V students of SD Negeri.

Keywords: project-based learning model, mathematics, learning outcomes

Judul Skripsi

: PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR

Nama Mahasiswa

: Kadek Eli

Nomor Pokok Mahasiswa : 2113053117

Program Studi

: Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan

: Ilmu Pendidikan

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Frida Destini, M.Pd.

NIP 19891229 201903 2 019

Dr. Rabiyyatul Adawiyah S, M.Pd.

NIP 19860410 202406 2 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.

NIP 197412220 200912 1 002

MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

Ketua : Frida Destini, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Rabiyyatul Adawiyah Siregar, M.Pd.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Fadhilah Khairani, M.Pd.**

2. **Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Dr. Albert Maydiantoro, M.Pd.

NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 20 Mei 2025



PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kadek Eli
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113053117
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar” merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan tiruan, salinan atau duplikat dari skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di lingkungan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain, serta belum pernah dipublikasikan.

Apabila dikemudian hari terbukti ada ketidaksesuaian dalam pernyataan saya, maka saya bersedia menerima segala resiko.

Metro, 20 Mei 2025
Yang Menyatakan,



Kadek Eli
NPM 2113053117

RIWAYAT HIDUP



Kadek Eli, atau akrab disapa Kadek, Lahir di Kecamatan Seputih Banyak Lampung Tengah pada 13 November 2002. Peneliti merupakan anak kedua dari Bapak Ketut Sumadi dan Alm. Ibu Nyoman Yuniari. Adapun Riwayat pendidikan yang ditempuh peneliti yaitu SD Negeri 5 Sido Binangun lulus pada tahun 2015, SMP Paramarta 1 Seputih Banyak lulus pada tahun 2018, dan SMA Negeri 1 Tegallalang lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021 peneliti terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, peneliti pernah menjadi anggota seni dan olahraga di Unit Kegiatan Mahasiswa Hindu Universitas Lampung (UKM HINDU UNILA). Kemudian pernah menjadi anggota Pimpinan Cabang Kesatuan Mahasiswa Hindu Dharma Indonesia Metro (PC KMHDI Metro). Pada bulan januari hingga february 2024, peneliti mengikuti Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Karya Mulya Sari dan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Karya Mulya Sari, Kecamatan Candipuro, Lampung Selatan. Pada tahun 2020-2025 peneliti bekerja sebagai tutor membaca, menulis, dan berhitung untuk anak-anak berkebutuhan khusus di Gendis Education House dan tahun 2024-2025 peneliti bekerja sebagai Master Teacher di Ruang Guru, selain menekuni bidang pendidikan peneliti juga bekerja sebagai influencer sekaligus konten creator di Instagram dan telah berhasil bekerja dengan berbagai brand dan merek.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk yang tercinta dan tersayang atas kasihnya yang berlimpah.

Nenek, Bapak, Kakak

Sebagai tanda bakti, hormat, dan terima kasih pengorbanan energi, materi, do'a dan tulus kasihmu yang tiada terhingga karena telah memberikan segala dukungan untuk peneliti.

Terimakasih sudah ikut serta dalam proses peneliti menempuh pendidikan selama ini, terimakasih telah menjadi keluarga serta teman bertukar pikiran serta semangat yang selalu diberikan kepada peneliti.

MOTTO

“Trust to God and God protection you”

(Anonim)

“It does not matter how slowly you go as long as you do not stop”

(Confucius)

“It always seems impossible until it's done”

(Nelson Mandela)

SANWACANA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V SD Negeri” sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM. ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Lampung yang telah mengesahkan ijazah peneliti.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah mengesahkan skripsi peneliti.
3. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan akademik kepada peneliti selama studi.
4. Fadhilah Khairani, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi S1 PGSD dan Penguji Utama atas kritik, saran, motivasi, dan dukungannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Frida destini, M.Pd., selaku Ketua Penguji atas perhatian dan kasihnya dalam memberikan kritik, saran, motivasi, arahan dan masukan kepada peneliti selama penyelesaian skripsi.
6. Dr. Rabiyyatul Adawiyah Siregar, M.Pd., selaku Sekretaris Penguji atas kebaikan dan kasih sayangnya dalam memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses perbaikan skripsi.
7. Dr. Handoko, S.T., M.Pd., selaku validator yang telah memberikan validasi terhadap instrumen penelitian yang telah disusun.
8. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan segenap civitas akademik Jurusan Ilmu pendidikan.
9. Sugiarno S.Pd. selaku kepala SD Negeri 2 Kibang dan Ibu Asih Murniati, S.Pd., Sd., selaku guru pamong.

10. Komang Okayana, S.Pd. selaku kepala SD Negeri 1 Swastika Buana dan ibu Kadek Rika Astuti.
11. Nenek, bapak, dan kakakku tercinta atas kasih sayang dan dukungan serta doa yang tiada henti-hentinya di tengah lelah dan kesibukan demi kelancaran menyelesaikan studi di Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
12. Semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini, yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala dukungan, kritik, dan saran yang telah diberikan.

Akhir kata peneliti berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Metro, 20 Mei 2025

Peneliti,

Kadek Eli

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang dan Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Batasan Masalah.....	7
1.4. Rumusan Masalah	7
1.5. Tujuan Penelitian.....	7
1.6. Manfaat Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Belajar.....	9
2.1.1. Pengertian Belajar.....	9
2.1.2. Tujuan Belajar	10
2.1.3. Teori Belajar	10
2.2. Hasil Belajar	12
2.2.1. Pengertian Hasil Belajar	12
2.2.2. Macam-macam Hasil Belajar	13
2.2.3. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar.....	14
2.3. Matematika.....	16
2.3.1. Pengertian Matematika	16
2.3.2. Pembelajaran Matematika di SD	17
2.3.3. Tujuan Pembelajaran Matematika SD.....	17
2.3.4. Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di SD	19
2.4. Model <i>Project Based Learning</i>	21
2.4.1. Pengertian Model <i>Project Based Learning</i>	21
2.4.2. Langkah-langkah Model <i>Project Based Learning</i>	22
2.4.3. Kelebihan Model <i>Project Based Learning</i>	26
2.4.4. Kekurangan Model <i>Project Based Learning</i>	28
2.5. Penelitian yang Relevan	29
2.6. Kerangka Pikir.....	30
2.7. Hipotesis.....	30

III. METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	31
3.2. <i>Setting</i> Penelitian	32
3.2.1. Tempat Penelitian	32
3.2.2. Waktu Penelitian.....	32
3.2.3. Subjek Penelitian	32
3.3. Prosedur Penelitian	32
3.4. Populasi dan Sampel.....	34
3.4.1. Populasi.....	34
3.4.2. Sampel	34
3.5. Variabel Penelitian	35
3.6. Definisi Variabel Penelitian	36
3.6.1. Definisi Konseptual	36
3.6.2. Definisi Operasional	36
3.7. Teknik Pengumpulan Data	38
3.8. Instrumen Penelitian.....	40
3.8.1. Uji Coba Instrumen tes	46
3.8.2. Uji prasyarat Instrumen	46
3.9. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	52
3.10. Uji Hipotesis	55
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1. Hasil.....	57
4.1.1. Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Matematika.....	57
4.1.2. <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Matematika	58
4.1.3. Data Keterlaksanaan Model <i>Project Based Learning</i>	59
4.1.4. Uji Prasyarat	61
4.1.5. Uji Hipotesis	62
4.2. Pembahasan	63
4.3. Keterbatasan Penelitian	67
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1. Kesimpulan.....	68
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Hasil STS Mata Pelajaran Matematika.....	3
2. Sintaks PjBL Menurut TGLEF (2005).....	23
3. Langkah-langkah Model <i>Project Based Learning</i>	25
4. Populasi Peserta Didik Kelas V	34
5. Langkah-langkah Model <i>Project Based Learning</i>	37
6. Kisi-kisi Aktivitas Peserta Didik.....	40
7. Kisi-kisi Aktivitas Pendidik	41
8. Kisi-kisi Instrumen Tes	43
9. Hasil Uji Validitas Butir Soal	47
10. Klasifikasi Reliabilitas	49
11. Hasil Uji Reliabilitas	49
12. Klasifikasi Taraf Kesukaran Soal.....	50
13. Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal	50
14. Klasifikasi Daya Pembeda Soal	51
15. Hasil uji Daya Pembeda Soal	51
16. Kategori N-Gain.....	53
17. Klasifikasi Observasi Aktivitas.....	53
18. Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	57
19. Hasil Uji Normalitas	61
20. Hasil Uji Hipotesis (<i>Paired Sample t-Test</i>).....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Nilai PISA Indonesia di bidang Matematika	3
2. Kerangka Pikir Penelitian	30
3. Desain Penelitian.....	31
4. Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Matematika	58
5. Persentase Aktivitas Peserta Didik.....	59
6. Persentase Aktivitas Pendidik	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	78
2. Surat Keterangan Validasi.....	79
3. Surat Uji Coba Instrumen.....	80
4. Surat Balasan Izin Penelitian	81
5. Lembar Wawancara Wali Kelas.....	82
6. Hasil Wawancara Wali Kelas.....	83
7. Lembar Angket Aktivitas Pembelajaran Matematika	86
8. Hasil Angket Aktivitas Pembelajaran Matematika	87
9. Data Nilai Sumatif Tengah Semester	88
10. Analisis CP.....	89
11. Modul Ajar Matematika	91
12. LKPD Jaring-jaring Kubus	100
13. LKPD Jaring-Jaring Balok.....	106
14. Rekapitulasi Aktivitas Pembelajaran 1	112
15. Rekapitulasi Aktivitas Pembelajaran 2	114
16. Rekapitulasi Aktivitas Pendidik Pertemuan 1	116
17. Aktivitas Pendidik Pertemuan 2.....	117
18. Soal <i>Pretest-posttest</i>	118
19. Rubrik Penilaian <i>Pretest-posttest</i>	125
20. Validasi Instrumen Tes	128
21. <i>Pretest</i> Terendah dan Tertinggi.....	132
22. Nilai <i>Posttest</i> Terendah dan Tertinggi	133
23. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i>	134
24. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	138
25. Rekapitulasi Uji Coba Instrumen	139

26. Uji Validitas	141
27. Uji Reliabilitas dan Uji Daya Pembeda Soal	142
28. Uji Taraf Kesukaran Soal.....	143
29. Lembar Aktivitas Pendidik	144
30. Lembar Aktivitas Peserta Didik	146
31. Rubrik Penilaian Aktivitas Peserta Didik	148
32. Rubrik Penilaian Aktivitas Pendidik.....	150
33. Uji <i>N-Gain</i>	152
34. Uji Normalitas dan Homogenitas.....	153
35. Uji Hipotesis (<i>Paired Sampel T-Test</i>).....	155
36. Dokumentasi Studi Pendahuluan	156
37. Dokumentasi Uji Coba Instrumen.....	157
38. Dokumentasi Penelitian	158

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Pendidik memiliki peran yang krusial dalam menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Hal ini termaktub dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 pasal 40 ayat 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengatur kewajiban pendidik dan tenaga kependidikan yang menyebutkan bahwa pendidik dan tenaga kependidikan berkewajiban untuk menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan logis. Melalui kegiatan pembelajaran inovatif yang dirancang oleh pendidik, diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan potensi mereka secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran bergantung pada bagaimana peran pendidik dalam mengelola pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh pendapat Destini, dkk. (2022) yang menyebutkan bahwa salah satu faktor keberhasilan pembelajaran adalah pendidik.

Kegiatan pembelajaran merupakan aktivitas yang paling penting dari keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Salah satu pembelajaran di sekolah dasar yaitu matematika. Matematika adalah cabang ilmu yang mempelajari bilangan, hubungan antar bilangan, serta prosedur operasional yang diterapkan dalam memecahkan masalah terkait bilangan (KBBI, 2016). Sebagai ilmu abstrak, matematika dapat diperoleh melalui proses pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Menurut Dewi dkk. (2022), matematika memiliki peranan yang sangat penting karena merupakan dasar dari berbagai bidang ilmu pengetahuan lainnya. Juanda dkk. (2014) menegaskan bahwa negara yang mengabaikan pendidikan matematika akan tertinggal dalam kemajuan sektor-sektor lain, terutama dalam bidang sains

dan teknologi. Oleh karena itu, matematika memegang peran yang sangat vital dalam pembangunan dan kemajuan suatu negara, di mana keberhasilan pembelajaran matematika dapat diukur dari sejauh mana tujuan pembelajaran matematika tercapai dengan efektif.

National Council of the Teacher of Mathematics (NCTM, 2000) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika meliputi: komunikasi matematika, pemikiran mengenai konsep matematika, pemecahan masalah, pembelajaran untuk menghubungkan berbagai ide, dan pengembangan sikap positif terhadap matematika. Kemampuan-kemampuan tersebut penting untuk dimiliki peserta didik agar dapat memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi sehingga peserta didik diharapkan mampu mencapai hasil belajar yang maksimal.

Menurut Slameto (2013) hasil belajar adalah dampak yang muncul dari interaksi antara proses belajar dan proses mengajar. Hal ini didukung oleh Lestari (2015) yang mengungkapkan hasil belajar merupakan akibat dari proses belajar berupa perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan dan kecakapan. Hasil belajar memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Asriyanti dan Jannah (2018) menyebutkan bahwa hasil belajar digunakan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat memahami suatu materi.

Secara empirik hasil belajar matematika peserta didik di Indonesia masih belum ideal. Hal ini dapat dilihat dari data *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Data skor PISA tahun 2022 menunjukkan penurunan hasil belajar secara internasional.



Sumber: *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD)

Gambar 1. Nilai PISA Indonesia di bidang Matematika

Berdasarkan data PISA pada penilaian kemampuan matematika, pelajar Indonesia memperoleh skor kemampuan matematika 366 poin dengan skor rata-rata global adalah 472. Skor kemampuan matematika yang diperoleh menurun 13 poin dibandingkan tahun 2018 yang mendapat hasil rata-rata skor 379. Menurut OECD hanya 18% peserta didik di Indonesia yang mencapai kemahiran level 2 matematika, hal tersebut jauh lebih rendah dari rata-rata negara anggota OECD yaitu 69%. Hasil survei PISA menunjukkan pendidikan di Indonesia cukup mengkhawatirkan di tengah perkembangan zaman yang semakin pesat.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, kepada wali kelas, pengisian lembar angket aktivitas pembelajaran oleh 33 peserta didik dan dokumentasi yang dilakukan di SD Negeri 2 Kibang pada tanggal 5 November 2024, wali kelas menyatakan sebagian besar hasil belajar peserta didik belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hal tersebut dapat dilihat dari data hasil nilai sumatif tengah semester (STS) peserta didik pada mata pelajaran matematika. Berikut STS mata pelajaran matematika kelas V SD Negeri 2 Kibang Tahun Pelajaran 2024/2025.

Tabel 1. Data Hasil STS Mata Pelajaran Matematika

Kelas	Jumlah peserta didik	Tercapai (≥ 70)		Belum Tercapai (<70)	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
V	33	14	42,4%	19	57,6%

Sumber: Dokumentasi SD Negeri 2 Kibang

KKTP yang ditetapkan SD Negeri 2 Kibang adalah 70, dari 32 peserta didik hanya 42,4% peserta didik yang tercapai sedangkan 57,6% lainnya belum memenuhi KKTP. Wali kelas menyebutkan bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik disebabkan oleh rendahnya literasi peserta didik dan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Artinya, proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nasution dkk. (2022) yang menyebutkan bahwa pendidik masih menjadi aktor utama di dalam kelas. Selain itu, wali kelas menyebutkan bahwa meskipun sudah menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika belum juga maksimal, masih terdapat anak yang tidak paham terhadap materi yang disampaikan pendidik. Kamin dkk. (2021) mengungkapkan meskipun pendidik telah menggunakan metode tanya jawab hal ini memungkinkan pembelajaran didominasi oleh pendidik dan beberapa peserta didik saja sedangkan peserta didik yang lainnya tidak memiliki peran dalam pembelajaran. Informasi lainnya yaitu, wali kelas sudah menerapkan pembelajaran berbasis proyek dan kelompok belajar di setiap mata pelajaran. Namun, pembelajaran berbasis proyek belum dilakukan secara maksimal terutama pada mata pelajaran matematika.

Disisi lain 42,5% peserta didik menyatakan bahwa suka dengan pembelajaran matematika, meskipun mereka kesulitan memahami materi yang disampaikan pendidik. Matematika dianggap sebagai pembelajaran yang menantang, sehingga mereka termotivasi untuk terus belajar, sehingga mendapat hasil belajar yang maksimal. Kemudian 63,6% peserta didik mengungkapkan terkadang merasa bosan saat belajar matematika karena cara belajar yang monoton. Selain itu diketahui bahwa seluruh peserta didik menyukai kelompok-kelompok belajar, karena dengan belajar secara berkelompok mereka leluasa dalam mengungkapkan pikiran dengan teman sebaya dan cukup membantu mereka dalam memahami materi matematika yang sulit. Selanjutnya 60,6% peserta didik menyatakan bahwa mereka kesulitan menjawab soal-soal yang diberikan pendidik karena terlalu banyak menghafal rumus dan menghitung perkalian. Hal ini didukung penelitian Safitri dan Setyawan (2020) menyatakan bahwa penyebab rendahnya hasil

belajar matematika adalah peserta didik mengalami kesulitan dalam menghafal rumus, menghitung perkalian, dan menghafal perkalian. Pada penelitian Mufarizuddin (2018) disebutkan bahwa rendahnya hasil belajar matematika peserta didik disebabkan kurangnya partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Artinya, kesiapan dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran juga dapat dikatakan masih rendah. Dalam hal ini, hasil belajar yang rendah disebabkan oleh proses pembelajaran yang dilaksanakan belum maksimal. Pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana pendidik menjadi fasilitator sedangkan peserta didik sebagai pendengar atau penerima informasi dari proses pembelajaran didalam kelas. Sunita dkk. (2019) mengungkapkan bahwa dalam konteks pembelajaran konvensional, pendidik berperan sebagai sumber utama informasi dengan menjelaskan materi secara langsung. Dalam situasi ini, peserta didik cenderung berperan pasif, hanya mendengarkan, mencatat, dan berusaha menghafal informasi yang disampaikan. Hal ini berimplikasi pada keterbatasan pengetahuan peserta didik, yang hanya terfokus pada konten yang diajarkan oleh pendidik, tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi atau memahami materi secara lebih mendalam.

Pemilihan kelas sebagai subjek penelitian didasarkan pada kebijakan tempat penelitian yang hanya mengizinkan penggunaan kelas tinggi, yaitu kelas IV dan V. Dari kedua kelas tersebut, kelas V dipilih karena hasil belajar matematika peserta didik di kelas V lebih rendah dibandingkan dengan kelas IV. Selain itu, pemilihan hasil belajar matematika sebagai variabel penelitian didasarkan pada temuan dari wawancara dan dokumentasi dalam studi pendahuluan, yang menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika lebih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya serta kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Dalam upaya mengatasi hasil belajar peserta didik dan aktivitas peserta didik yang rendah di SD Negeri 2 Kibang pendidik harus melakukan variasi dalam pembelajaran. Salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang

berbasis proyek. Penerapan Model *project based learning* dalam proses pembelajaran memberi kesempatan sebesar-besarnya kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan mampu meningkatkan pemahamannya tentang apa yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan melalui praktik yang dialami sendiri berdasarkan kehidupan nyata. Hal ini didukung oleh Farida dkk. (2018) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *project based learning* dapat memberikan pengalaman belajar bermakna bagi peserta didik dalam memperoleh pengetahuannya.

Menurut oleh Arianti dkk. (2021) hasil belajar matematika peserta didik dapat ditingkatkan melalui penerapan model *project based learning*. Hal ini didukung oleh Fatimah dkk. (2023) mengungkapkan bahwa *model project based learning* berdampak positif terhadap hasil belajar matematika. Hasil penelitian Azizah dan Wardani (2019) menunjukkan bahwa model *project based learning* yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif dan psikomotorik. Penelitian Fitriyani dkk. (2023) juga menunjukkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika lebih tinggi dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti akan melaksanakan penelitian eksperimen dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V SD Negeri 2 Kibang Kabupaten Lampung Timur ” Judul ini dipilih sebagai respon terhadap berbagai permasalahan dalam pembelajaran matematika yang telah diidentifikasi di kelas V SD Negeri 2 Kibang, Kabupaten Lampung Timur.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran matematika.
2. Pembelajaran yang menggunakan *project based learning* belum dilakukan secara optimal.
3. Hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang masih rendah.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model *Project based learning* (X).
2. Hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang (Y).

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang Kabupaten Lampung Timur Tahun Ajaran 2024/2025 Semester Genap?”

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui “Pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang Kabupaten Lampung Timur Tahun Ajaran 2024/2025 Semester Genap”

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki dua manfaat yaitu manfaat teoritis dan praktis yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat teoretis

Hasil penelitian ini dapat memperkuat landasan penggunaan model pembelajaran *project based learning* dalam praktik pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a) Peserta didik

Meningkatkan kemampuan belajar peserta didik baik secara individu maupun kelompok dalam satu kelas sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

b) Pendidik

Memperbaiki pembelajaran yang dikelola dan membantu pendidik untuk berkembang secara profesional serta dapat menambah pengetahuan pendidik dalam penggunaan model *project based learning* dan dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul di dalam kelas.

c) Kepala Sekolah

Memberikan kontribusi dalam rangka perbaikan proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, serta mutu sekolah dalam perbaikan kualitas pembelajaran.

d) Peneliti Selanjutnya

Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mendalami aspek-aspek lain dari *model project based learning* seperti variabel-variabel yang memengaruhi keberhasilannya atau penerapannya pada mata pelajaran lain.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Belajar

2.1.1. Pengertian Belajar

Belajar adalah unsur yang sangat fundamental dalam pendidikan. Slameto (2015) menyebutkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan perilaku yang berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap karena pengalaman dan pelatihan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Djamaluddin & Wardana (2019) yang mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan kepribadian dimana perubahan itu berupa peningkatan kualitas perilaku seperti pengetahuan, keterampilan, kemampuan berpikir, pemahaman, sikap dan keterampilan lainnya. Lebih lanjut Setiawati (2018) belajar adalah proses yang dilakukan dengan sungguh-sungguh untuk mendapatkan perubahan sikap dan perilaku yang berbeda dari keadaan yang sebelumnya. Salsabila dkk. (2024) mendefinisikan bahwa belajar adalah proses perubahan perilaku atau pengetahuan yang terjadi pada individu sebagai hasil dari pengalaman atau interaksi dengan lingkungan.

Bersumber dari definisi belajar yang telah diuraikan, belajar adalah suatu proses yang melibatkan perubahan perilaku, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada individu sebagai akibat dari pengalaman, interaksi, atau pelatihan untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan.

2.1.2. Tujuan Belajar

Tujuan belajar adalah memperoleh hasil belajar. Hal itu didukung oleh pendapat Gasong (2018) yang menyatakan bahwa tujuan belajar adalah suatu usaha memperoleh hasil belajar. Sudirman (2021) mengemukakan bahwa tujuan belajar adalah untuk mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan pembentukan sikap. Disisi lain Kustandi dan Darmawan (2020) menyatakan bahwa tujuan belajar adalah untuk mencapai perkembangan yang optimal, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sehubungan dengan hal tersebut, Setiawati (2018) mengungkapkan bahwa tujuan belajar adalah perubahan tingkah laku yang dihasilkan dari belajar, dimana terjadi interaksi aktif dengan lingkungan dan perubahan itu bersifat permanen.

Dilihat dari pendapat mengenai tujuan belajar yang telah diuraikan, tujuan belajar adalah untuk menciptakan perubahan tingkah laku individu kearah yang lebih baik dari sebelumnya, memperoleh pengetahuan, serta dapat mengembangkan keterampilannya.

2.1.3. Teori Belajar

Teori belajar adalah suatu teori yang didalamnya terdapat tata cara pengaplikasian kegiatan pembelajaran. Menurut Akhiruddin (2019) teori belajar adalah suatu usaha yang mendeskripsikan tentang bagaimana manusia belajar, sehingga kita dapat memahami proses inhern yang kompleks dari belajar. Menurut Devi (2021: 72) teori belajar dapat diartikan sebagai konsep dan prinsip pembelajaran yang bersifat teoritis dan dibuktikan kebenarannya melalui eksperimen. Menurut Herliani, dkk (2021) mengungkapkan macam-macam teori belajar sebagai berikut:

1. Teori Belajar Behaviorisme

Belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus (rangsangan) dan respon (tanggapan). Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami peserta didik dalam hal

kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan pada tingkah lakunya.

2. Teori Belajar Kognitivisme

Teori belajar kognitif adalah perubahan dalam struktur mental seseorang yang atas kapasitas untuk menunjukkan perilaku yang berbeda. Aliran kognitif memandang kegiatan belajar bukan sekedar stimulus dari respons yang bersifat mekanistik, tetapi lebih dari itu, kegiatan belajar juga melibatkan kegiatan mental yang ada di dalam individu yang sedang belajar.

3. Teori Belajar Humanisme

Teori belajar humanistik proses belajar harus berhulu dan bermuara pada manusia itu sendiri. Meskipun teori ini sangat menekankan pentingnya isi dari proses belajar, dalam kenyataan teori ini lebih banyak berbicara tentang pendidikan dan proses belajar dalam bentuknya yang paling ideal. Dengan kata lain, teori ini lebih tertarik pada ide belajar dalam bentuknya yang paling ideal dari pada belajar seperti apa adanya, seperti apa yang bisa kita amati dalam dunia keseharian. Teori apapun dapat dimanfaatkan asal tujuan untuk “Memanusiakan manusia” (mencapai aktualisasi diri dan sebagainya) dapat tercapai.

4. Teori Belajar Konstruktivisme

Pembelajaran konstruktivistik adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengkonstruksi pengalaman. Dalam proses belajarnya pun, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga peserta didik menjadi lebih kreatif dan imajinatif serta dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Teori konstruktivisme juga mempunyai pemahaman tentang belajar yang lebih menekankan pada proses daripada hasil. Hasil belajar sebagai tujuan dinilai penting, tetapi proses yang melibatkan cara dan strategi dalam belajar juga dinilai penting. Dalam proses belajar, hasil belajar, cara belajar, dan strategi belajar akan mempengaruhi perkembangan tata pikir dan skema berpikir seseorang.

Teori-teori tersebut dijadikan pertimbangan dalam penelitian bahwa terdapat empat teori belajar yaitu teori behaviorisme, teori kognitivisme, teori humanisme dan teori konstruktivisme. Dengan demikian teori yang mendukung penelitian ini adalah teori

konstruktivisme karena teori ini menjelaskan bahwa dalam proses belajar memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali pengetahuan secara mandiri berdasarkan pengalaman.

2.2. Hasil Belajar

2.2.1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh dalam proses pembelajaran melalui evaluasi. Menurut Sudjana dan Rivai (2002), hasil belajar merujuk pada kompetensi atau keterampilan yang berhasil diperoleh oleh siswa setelah menjalani serangkaian kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan dan dilaksanakan secara sistematis oleh pendidik di dalam konteks sekolah dan kelas tertentu. Proses ini mencakup upaya-upaya pengajaran yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dakhi (2020) menyebutkan hasil belajar merupakan pencapaian akademis yang diraih melalui ujian, tugas, serta keaktifan dalam bertanya dan menjawab pertanyaan yang berkontribusi terhadap pencapaian tersebut.

Hasil belajar terjadi ketika seseorang mengalami perubahan perilaku sebagai akibat dari proses pembelajaran yang telah dijalaninya. Novita dkk. (2019) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dengan skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai beberapa materi pembelajaran tertentu yang akan dicapai. Susanto (2013) dalam bukunya menyebutkan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang terjadi pada peserta didik meliputi 3 aspek yaitu aspek kognitif (pengetahuan), aspek psikomotor (keterampilan), dan aspek afektif (sikap) sebagai hasil dari kegiatan belajar. Hal tersebut didukung oleh Qiptiyyah (2020) mengatakan bahwa hasil belajar adalah adanya perubahan perilaku pada diri

seseorang yang disebabkan karena terjadi perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya.

Pada definisi hasil belajar yang telah diuraikan di atas, hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi pada peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, mencakup peningkatan dalam aspek kognitif (pengetahuan), psikomotor (keterampilan), dan afektif (sikap). Namun, dari tiga aspek tersebut penelitian ini difokuskan hanya pada aspek kognitif.

2.2.2. Macam-macam Hasil Belajar

Hasil belajar diperoleh melalui kegiatan belajar. Menurut Benjamin Bloom hasil belajar diklasifikasikan dalam 3 ranah yaitu:

- a. Ranah kognitif, yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang menaruh perhatian pada pengembangan kemampuan dan keterampilan intelektual. Pengklasifikasian ranah kognitif oleh Bloom terbagi menjadi enam yaitu *knowledge* (pengetahuan/C1), *comprehension* (pemahaman/C2), *application* (aplikasi/C3), *analysis* (analisis/C4), *synthesis* (sintesis/C5), dan *evaluation* (evaluasi/C6).
- b. Ranah afektif, yaitu berkaitan dengan pengembangan perasaan, sikap, nilai, dan emosi. Pengklasifikasian ranah afektif yaitu *receiving* (menerima/A1), *responding* (merespon/A2), *valuing* (menilai/A3), *organization* (mengorganisasi/A4), *characterization by a value* (membentuk watak/A5).
- c. Ranah psikomotorik, yaitu berkaitan dengan kegiatan-kegiatan manipulatif atau keterampilan gerak. Pengklasifikasian ranah psikomotorik yaitu *perception* (persepsi/P1), *set* (kesiapan/P2), *guided response* (gerakan terbimbing/P3), *mechanical response* (gerakan yang terbiasa/P4), *complex response* (gerakan yang kompleks/P5), *adjustment* (penyesuaian/P6), dan *creativity* (kreativitas/P7)

Ranah kognitif yang diklasifikasikan oleh Benjamin Bloom kemudian di revisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) yaitu *remember* (mengingat/C1), *understand* (memahami/C2), *apply* (menerapkan/C3), *analyze* (menganalisis/C4), *evaluate* (menilai/C5), dan *create* (menciptakan/C6). Prihantoro (2015) menyebutkan bahwa Ranah kognitif adalah aspek yang digunakan untuk mengukur

bagaimana peserta didik berpikir dan belajar secara sistematis dalam pendidikan.

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai yang berhubungan dengan *attitude*. Ranah afektif menurut Chansyanah Diawati (2017) merupakan kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi, dan reaksi yang berbeda dengan penalaran. Hal ini didukung oleh Sudjana (2017) yang mengungkapkan bahwa ranah afektif berkaitan dengan sikap peserta didik meliputi emosi dan perasaan.

Ranah psikomotorik adalah domain yang meliputi perilaku gerakan dan koordinasi jasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik seseorang. Terdapat tujuh aspek/indikator psikomotor mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi. Tujuh aspek psikomotor menurut peniruan, kesiapan, mekanisme, respon tampak kompleks, adaptasi, dan penciptaan.

Dilihat dari pendapat ahli mengenai macam-macam hasil belajar, terdapat tiga ranah hasil belajar yang dapat diukur yaitu, ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam penelitian ini yang akan diukur adalah ranah kognitif yang berkaitan dengan kemampuan intelektual. Adapun level kognitif yang akan diukur meliputi *analyze* (menganalisis/C4), *evaluate* (menilai/C5), dan *create* (menciptakan/C6) sesuai dengan ranah kognitif Bloom yang direvisi Anderson dan Krathwohl, indikator ini dipilih dengan harapan dapat mendorong berfikir tingkat tinggi peserta didik sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

2.2.3. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar

Tinggi rendahnya hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari faktor-faktor yang memengaruhinya. Menurut Slameto (2010) faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar dapat dibagi menjadi dua kategori,

yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merujuk pada segala hal yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sementara faktor eksternal berkaitan dengan hal-hal yang berasal dari luar individu tersebut. Oktaviani dkk. (2020) menyebutkan faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar meliputi kondisi jasmani seperti kesehatan dan cacat tubuh, serta aspek psikologis yang meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan individu. Sementara itu, faktor eksternal yang turut mempengaruhi hasil belajar terdiri dari faktor keluarga, lingkungan sekolah, dan kondisi masyarakat.

Banyaknya faktor yang memengaruhi hasil belajar, mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh peserta didik berbeda beda. Suryabrata (2014) mengungkapkan bahwa hasil belajar dipengaruhi faktor internal (fisiologis dan psikologis) dan faktor eksternal. Faktor fisiologis berkaitan dengan kesehatan, di mana peserta didik dapat belajar dengan efektif jika kondisi kesehatannya mendukung, sedangkan faktor psikologis mencakup aspek-aspek mental, seperti motivasi, minat, dan bakat, yang berperan penting dalam menentukan prestasi peserta didik di sekolah. Kemudian, faktor eksternal meliputi faktor sosial dan nonsosial yang turut mempengaruhi hasil belajar.

Merujuk pada beberapa faktor di atas hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor utama: faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kondisi jasmani, seperti kesehatan, dan aspek psikologis, seperti motivasi, minat, dan bakat. Faktor eksternal mencakup pengaruh lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Kedua faktor ini saling berinteraksi untuk menentukan efektivitas dan pencapaian dalam proses belajar.

2.3. Matematika

2.3.1. Pengertian Matematika

Matematika adalah bidang ilmu yang dipelajari di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari taman kanak-kanak secara informal hingga Pendidikan tinggi. Menurut Putrawangsa (2017), matematika merupakan kajian sistematis tentang ide-ide abstrak yang melibatkan logika, bentuk, susunan, besaran, serta hubungan antar konsep. Hal tersebut didukung oleh Parnabhakti dan Ulfa (2020) yang menyebutkan bahwa matematika adalah kumpulan gagasan tentang bilangan dan besaran.

Dalam era modern, matematika tidak hanya menjadi ilmu hitung semata, tetapi juga menjadi kunci dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Menurut Turgut (2022) *“Mathematics is a part of modern life and creative discipline, equipping students with powerful tools such as abstract thinking, logical reasoning and problem-solving skills to necessary to understand life and change the world”*. Sularningsih dkk. (2018) menyatakan matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi, aksioma, dan dalil-dalil telah terbukti kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika juga disebut ilmu deduktif. Selanjutnya matematika menurut Susanto (2013) adalah salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, untuk memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia pekerjaan, serta matematika juga memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dilihat dari pendapat beberapa ahli mengenai definisi-definisi matematika, matematika merupakan ilmu yang tidak hanya berfokus pada bilangan dan besaran, tetapi juga berperan dalam pengembangan pemikiran kritis, logis, dan kreatif. Selain itu, matematika mendukung

penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, matematika menjadi aspek penting dalam pendidikan dan kemajuan peradaban.

2.3.2. Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus dipelajari di sekolah dasar. Sejalan dengan pendapat Menurut Yayuk (2019) mata pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di sekolah dasar. Yanti dan Fauzan (2021) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan dasar siswa mengetahui konsep matematika. Berdasarkan pandangan konstruktivisme bahwa hakikat matematika adalah anak yang belajar matematika dihadapkan pada masalah tertentu berdasarkan konstruksi pengetahuan yang diperoleh ketika belajar dan anak berusaha memecahnya.

Pembelajaran matematika adalah proses pengenalan matematika secara dasar. Menurut Susanto (2013) pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh pendidik untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Dilihat dari beberapa pendapat tersebut pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan awal bagi peserta didik untuk mengetahui konsep matematika melalui pemecahan masalah sehingga peserta didik dapat berpikir kreatif dan memperoleh pengetahuan baru.

2.3.3. Tujuan Pembelajaran Matematika SD

Berdasarkan Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (BSAKP) tujuan pembelajaran matematika meliputi:

1. Memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural)
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis)
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis).
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis),
5. Mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis), dan
6. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).

Pembelajaran matematika tidak hanya sekedar menghafal rumus dan berhitung. Menurut Hidayat (2019) tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk menerapkan konsep matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, matematika harus diajarkan secara menarik, menyenangkan, dan berorientasi pada pemecahan masalah, sambil mendorong peserta didik mengekspresikan diri. Sedangkan, tujuan pembelajaran matematika menurut Cipta dkk. (2020) dibedakan menjadi 2, sebagai berikut.

- a. Anak pandai menyelesaikan permasalahan, hal ini dapat dicapai apabila dalam menerapkan prinsip pembelajaran matematika dua arah.
- b. Anak pandai dalam berhitung, yaitu anak mampu melakukan perhitungan dengan benar dan tepat.

Bersumber dari uraian tentang tujuan pembelajaran matematika, tujuan pembelajaran matematika mencakup pemahaman, penerapan, dan penguasaan konsep serta prosedur matematis; kemampuan bernalar, memecahkan masalah, dan berkomunikasi secara matematis; mengaitkan konsep dengan kehidupan; serta mengembangkan sikap positif terhadap matematika.

2.3.4. Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran matematika memiliki ruang lingkup. Menurut Narasudin (2013) ruang lingkup pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu bilangan, geometri dan pengukuran, dan pengolahan data. Adapun ruang lingkup pembelajaran matematika di SD berdasarkan Permendikbud Ristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang standar isi pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah yaitu:

- a. konsep bilangan, hubungan antara bilangan serta sifat-sifat bilangan untuk menyatakan kuantitas dalam berbagai konteks yang sesuai;
- b. operasi aritmetika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) pada bilangan cacah, pecahan, dan desimal dilakukan secara efisien untuk menyelesaikan masalah kontekstual;
- c. identifikasi pola baik numerik maupun non numerik untuk menjelaskan hal yang berulang;
- d. spasial mengenai bangun datar dan bangun ruang serta sifat-sifatnya untuk menjelaskan lingkungan di sekitar;
- e. pengukuran dan estimasi atribut benda yang dapat diukur menggunakan berbagai satuan (baik baku maupun yang tidak baku) serta membandingkan hasilnya; dan
- f. interpretasi data yang menunjukkan keberagaman berdasarkan tampilan data untuk mengambil kesimpulan.

BSKAP Nomor 008 H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka menyebutkan ruang lingkup pembelajaran matematika SD untuk fase c yaitu:

- a. Bilangan
Pada akhir fase C, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan

cacah sampai 1.000.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, menPendidikatkan, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan tersebut. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan uang. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB. Peserta didik dapat membandingkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Mereka dapat mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma)

b. Aljabar

Pada akhir fase C, peserta didik dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada bilangan cacah sampai 1000 (contoh : $10 \times \dots = 900$, dan $900 : \dots = 10$). Peserta didik dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola bilangan membesar dan mengecil yang melibatkan perkalian dan pembagian. Mereka dapat bernalar secara proporsional untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dengan rasio satuan. Mereka dapat menggunakan operasi perkalian dan pembagian dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang terkait dengan proporsi.

c. Pengukuran

Pada akhir fase C, peserta didik dapat menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segiempat, dan segibanyak) serta gabungannya. Mereka dapat menghitung durasi waktu dan mengukur besar sudut.

d. Geometri

Pada akhir fase C, peserta didik dapat mengkonstruksi dan mengurai bangun ruang (kubus, balok, dan gabungannya) dan mengenali visualisasi spasial (bagian depan, atas, dan samping). Mereka dapat membandingkan karakteristik antar bangun datar dan antar bangun ruang. Mereka dapat menentukan lokasi pada peta yang menggunakan sistem berpetak.

e. Analisa Data dan Peluang

Pada akhir fase C, peserta didik dapat, membandingkan, menyajikan, dan menganalisis data banyak benda dan data hasil pengukuran dalam bentuk gambar, piktogram, diagram batang, dan tabel frekuensi untuk mendapatkan informasi. Mereka dapat menentukan kejadian dengan kemungkinan yang lebih besar dalam suatu percobaan acak.

Dilihat dari uraian diatas lingkup pembelajaran matematika di sekolah dasar mencakup konsep bilangan, operasi aritmetika, geometri, pengukuran, pola, serta analisis data dan peluang. Penelitian ini akan berfokus dengan ruang lingkup matematika geometri materi bangun ruang kubus dan balok.

2.4. Model *Project Based Learning*

2.4.1. Pengertian Model *Project Based Learning*

Apabila diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia *project based learning* berarti pembelajaran berbasis proyek. Berdasarkan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) model *project based learning* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek yang berkaitan dengan tugas-tugas kompleks permasalahan yang diberikan peserta didik. Dalam buku Hastuti (2018) *project based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media.

Definisi lebih kompherensif *project based learning* menurut *The George Lucas Educational Foundation* (2005) “*Project Based Learning is a method that fosters abstract, intellectual tasks to explore complex issues*” yang berarti *project based learning* merupakan model pembelajaran yang mendorong tugas-tugas abstrak dan intelektual untuk mengeksplorasi isu-isu kompleks. Dalam *project based learning* peserta didik biasanya bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek yang relevan dengan dunia nyata, yang membantu mereka mengembangkan keterampilan kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Model ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses belajar dan penerapan pengetahuan dalam konteks yang lebih luas.

Dalam bukunya Isrok'atun dan Rosmalia (2019) menyebutkan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada sebuah karya (proyek). Dahri (2022) dalam bukunya menyebutkan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran berbasis pengembangan proyek-proyek dimana pembelajar dapat merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek-proyek yang memiliki aplikasi dunia nyata di luar kelas.

Dilihat dari definisi-definisi model *project based learning*, model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah, dilakukan secara berkelompok/mandiri melalui tahapan ilmiah dengan batasan waktu tertentu yang dituangkan dalam sebuah produk untuk selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain.

2.4.2. Langkah-langkah Model *Project Based Learning*

Model *project based learning* memiliki sintaks (langkah-langkah). Sutrisna dkk. (2019) menyebutkan langkah-langkah model *project based learning* meliputi: (1) pemberian rangsangan pembelajaran berupa pertanyaan kepada peserta didik sehingga timbul rasa ingin tahu untuk melakukan penyelidikan; (2) mendesain perencanaan proyek yaitu pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis dan rencana kerja berproyek; (3) menentukan waktu kerja proyek; (4) pemantauan peserta didik untuk mengurangi resiko kesalahan proyek; (5) pembuktian benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan; (6) proses penarikan kesimpulan dari hal yang dilakukan. Adapun Langkah-langkah model *project based learning* menurut Sari dan Prasetyo (2021) yaitu: 1) Penentuan proyek, 2) Perancangan proyek, 3) Penyusunan jadwal 4) Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring pendidik, 5) Penyusunan laporan dan publikasi proyek, 6) Evaluasi proses dan hasil proyek. Adapun sintaks atau tahap-tahap model *project based learning* menurut *The George Lucas Educational Foundation* (TGLEF, 2005) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Sintaks PjBL Menurut TGLEF (2005)

Fase	Deskripsi
Fase 1 <i>Start with the Essential Question</i> , (Pertanyaan esensial)	Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam
Fase 2 <i>Design a Plan for the Project</i> (Perencanaan produk)	Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara Pendidik dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek
Fase 3 <i>Create a Schedule</i> (menentukan jadwal)	Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat timeline untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat deadline penyelesaian proyek, (3) membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.
Fase 4 <i>Monitor Students and Project Progress</i> (melakukan monitor)	Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain Pendidik berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.
Fase 5 <i>Assess the Outcome</i> (menilai hasil)	Penilaian dilakukan untuk membantu Pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu Pendidik dalam strategi pembelajaran berikutnya.
Fase 6 <i>Evaluate the Experience</i> (refleksi)	Pada akhir proses pembelajaran, Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pendidik dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (<i>new inquiry</i>) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Sumber: TGLEF (2005)

Pada buku Isrok'atun dan Rosmala (2019) disebutkan bahwa sintak pembelajaran *project based learning* ada 3 yaitu:

- a. *Planning* (Perencanaan)
Tahap *planning* merupakan tahap merancang proyek. Kegiatan ini meliputi penyampaian fenomena nyata sebagai topik masalah, merencanakan proyek, membuat prediksi, dan membuat desain investigasi.
- b. *Creating* (Implementasi)
Dalam tahap ini peserta didik mengembangkan gagasan proyek yang telah direncanakan, menghubungkan berbagai ide dalam satu kelompok, hingga mampu membangun suatu proyek dan menghasilkan produk.
- c. *Processing* (pengolahan)
Tahap terakhir presentasi proyek dan evaluasi. Kegiatan presentasi dilakukan dengan mengungkapkan hasil proyek yang ditemukan dalam kegiatan investigasi kelompok. Sedangkan kegiatan evaluasi dilakukan dengan melakukan kegiatan refleksi terhadap proyek yang dihasilkan.

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dalam buku Hastuti (2018) yaitu:

1. Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.
2. Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dan peserta didik.
3. Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas untuk menyelesaikan proyek.
4. Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan proyek.
5. Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik.
6. Pada akhir pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

Terdapat 6 langkah-langkah pelaksanaan model *project based learning* dalam penelitian Apsoh dkk (2023) yaitu 1) mengidentifikasi

masalah untuk membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan, 2) membuat desain dan jadwal pelaksanaan proyek, 3) pembuatan proyek berupa penentuan model dasar produk, 4) menyusun draf produk, 5) mengukur, menilai, dan memperbaiki produk dengan meminta pendapat atau kritik dari anggota kelompok lain atau instruktur, dan 6) finalisasi atau publikasi produk dengan menampilkan/mempresentasikannya didepan kelas.

Bersumber dari pendapat para ahli mengenai langkah-langkah model *project based learning*, peneliti memilih langkah-langkah pelaksanaan *project based learning* seperti yang telah dikemukakan oleh *The George Lucas Educational Foundation (TGLEF)*. Alasannya karena langkah-langkahnya mudah dipahami dan mudah diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas V SD Negeri 2 Kibang. Adapun langkah-langkah model *project based learning* sebagai berikut:

Tabel 3. Langkah-langkah Model *Project Based Learning*.

Langkah-langkah	Kegiatan peserta didik	Kegiatan pendidik
Pertanyaan esensial	Peserta didik mengetahui tugas/proyek yang diberikan pendidik berdasarkan pertanyaan esensial	Pendidik memberikan instruksi dan menjelaskan pertanyaan esensial dengan jelas
Perencanaan produk	Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuannya, menuliskan alat dan bahan serta membaca langkah-langkah penyelesaian proyek.	Pendidik mengelola pembagian kelompok secara heterogen dan memastikan keterlibatan semua peserta didik
Menentukan jadwal	Peserta didik menyepakati jadwal atau timeline penyelesaian proyek yang diberikan pendidik dan menuliskannya pada tabel yang tersedia pada LKPD	Pendidik membimbing peserta didik dalam menyusun alat, bahan, dan jadwal proyek

Tabel 3. Lanjutan

Langkah-langkah	Kegiatan peserta didik	Kegiatan pendidik
Melakukan monitor	Peserta didik membuat proyek berdasarkan langkah-langkah yang telah dibaca dan mendengarkan penjelasan guru apabila terdapat kendala yang dihadapi selama proses penyelesaian proyek	Pendidik memberikan arahan selama proses pembuatan proyek serta membantu menyelesaikan kendala
Menilai hasil	Setiap kelompok melakukan presentasi kedepan kelas secara urut berdasarkan nomor kelompok dan mendengarkan umpan balik yang diberikan oleh kelompok lain maupun pendidik	Pendidik membimbing presentasi dan memberikan umpan balik konstruktif kepada peserta didik
Refleksi	Peserta didik secara individu maupun kelompok mengungkapkan perasaannya terkait penyelesaian proyek	Pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan perasaannya terkait kendala dan hal-hal yang belum dipahami

Sumber: Modifikasi dari Apsoh dkk (2023) dan TGLEF (2005)

2.4.3. Kelebihan Model *Project Based Learning*

Model *project based learning* memiliki kelebihan. Orey (2010) mengidentifikasi ada lima kelebihan dari implementasi PjBL yaitu: (1) meningkatkan motivasi belajar peserta didik; (2) meningkatkan kecakapan peserta didik dalam pemecahan masalah; (3) memperbaiki keterampilan menggunakan media pembelajaran, (4) meningkatkan semangat dan keterampilan berkolaborasi; serta (5) meningkatkan keterampilan dalam manajemen berbagai sumber daya.

Disisi lain Djamarah dan Zain (2011) menyebutkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memiliki berbagai kelebihan yang signifikan, antara lain: 1) Membantu peserta didik memperluas cara pandang dan pemahaman mereka terhadap isu-isu atau tantangan yang dihadapi dalam kehidupan nyata, serta bagaimana cara mereka menghadapinya secara praktis dan relevan; 2) Menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman

langsung dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, menganalisis, serta memecahkan masalah, yang tidak hanya berguna dalam konteks akademik tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari mereka; 3) Sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan kontemporer yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis keterampilan, di mana proses pembelajaran dilakukan melalui integrasi teori dan praktik, sehingga peserta didik dapat mengasah keterampilan mereka baik dalam konteks aplikasi nyata maupun dalam pemahaman konsep-konsep yang lebih abstrak.

Kelebihan model pembelajaran *project based learning* dalam buku Hastuti (2018) yaitu:

- a. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
- c. Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks
- d. Meningkatkan kolaborasi
- e. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktekkan keterampilan komunikasi
- f. Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola berbagai sumber
- g. Memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu serta sumber-sumber lain untuk menyelesaikan tugas
- h. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan kehidupan sehari-hari
- i. Melibatkan peran peserta didik untuk mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan ke dunia nyata.
- j. Suasana pembelajaran menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik dan pendidik dapat menikmati pembelajaran.

Dalam penelitian Dewi (2022) menyebutkan bahwa kelebihan model *project based learning* yaitu membantu peserta didik merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih peserta didik bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah proyek yang dan peserta didik mampu menghasilkan sebuah

produk nyata hasil peserta didik itu sendiri yang kemudian dipresentasikan dalam kelas sehingga meningkatkan kemampuan untuk *public speaking* dan kepercayaan diri dengan menyajikan hasil kerjanya.

Berdasarkan uraian diatas model pembelajaran berbasis proyek memiliki berbagai kelebihan, antara lain: meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi.

2.4.4. Kekurangan Model *Project Based Learning*

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran proyek memiliki kelemahan yang dikemukakan Sari dkk (2017) diantaranya yaitu: (1) memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan proyek, (2) membutuhkan biaya yang cukup banyak, (3) banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama di kelas, (4) banyaknya peralatan yang harus disediakan, (5) peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan, (6) ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok, (7) ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan. Dalam bukunya Isrok'atum dan Rosmala (2019) menyebutkan bahwa kelemahan model *project based learning* ada 4 yaitu: (1) sebagian besar permasalahan “dunia nyata” tidak terpisahkan dengan masalah kedisiplinan, (2) memerlukan banyak waktu dalam menyelesaikan masalah, (3) banyak instruktur yang nyaman dengan kelas tradisional, (4) pembelajaran memerlukan peralatan yang mendukung dalam kegiatan proyek.

Kekurangan dari model *project based learning* juga disebutkan oleh Sani (2014) antara lain: 1) Proses penyelesaian masalah yang

kompleks memerlukan waktu yang cukup lama; 2) peserta didik dengan keterbatasan dalam melakukan percobaan atau mengumpulkan informasi akan menghadapi kesulitan; 3) Kebutuhan akan banyak peralatan memerlukan penggunaan metode *team teaching* selama pelaksanaan pembelajaran; 4) Proyek ini memerlukan berbagai media dan sumber belajar yang cukup banyak.

Bersumber dari pendapat beberapa ahli kekurangan model *project based learning* adalah memerlukan waktu yang cukup, membutuhkan biaya dan sumber daya yang cukup banyak, keterbatasan dalam percobaan atau pengumpulan informasi bisa mengalami kesulitan; dan kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.

2.5. Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan digunakan sebagai acuan dalam melakukan kajian penelitian. Penelitian yang relevan dalam penelitian ini yaitu:

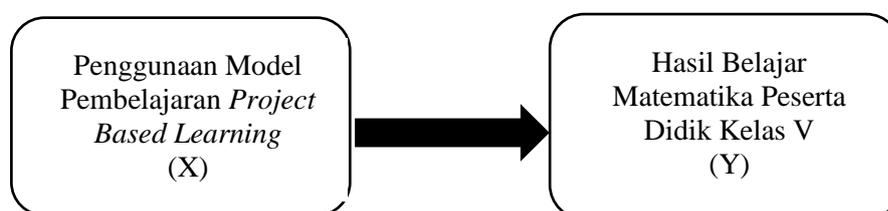
1. Pada penelitian Anggraini (2023) diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *project based learning* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian tersebut dalam penelitian ini akan dilakukan uji coba dengan model pembelajaran yang sama tetapi hanya mengukur hasil belajar kognitif peserta didik.
2. Pada penelitian Apsoh dkk. (2023) diketahui bahwa model *project based learning* berpengaruh tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas IV sekolah dasar. Berdasarkan penelitian tersebut dalam penelitian ini akan dilakukan uji coba menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model *project based learning*.
3. Pada penelitian Mawarini dkk (2022) diketahui bahwa model *project based learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok kelas V sekolah dasar. Berdasarkan penelitian tersebut peneliti akan melakukan penelitian pada

yaitu pada materi mengkonstruksi bangun ruang kubus dan balok dengan model pembelajaran yang sama yaitu model *project based learning*.

2.6. Kerangka Pikir

Kerangka pikir adalah sebuah model atau gambaran yang berisikan konsep didalamnya menjelaskan tentang hubungan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya. Menurut Sugiyono (2020) kerangka pikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting

Berdasarkan masalah yang ditemukan, peneliti akan mencoba menggunakan model *project based learning* pada pembelajaran matematika di kelas V SD Negeri 2 Kibang untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Output yang diharapkan adalah dengan diterapkannya model *project based learning* dapat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang.



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan:

X = Variabel Bebas
 Y = Variabel Terikat
 ➔ = Pengaruh

2.7. Hipotesis

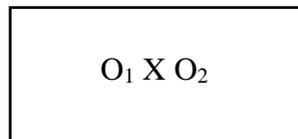
Hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang diteliti dalam rumusan masalah yang dimana harus diuji fakta dan data empirisnya. Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka pikir maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang Tahun Pelajaran 2024/2025 Semester Genap”.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Peranan metode penelitian sangat menentukan dalam upaya mengumpulkan data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian dan sebagai petunjuk bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan. Jika metode penelitian tidak jelas maka penelitian yang dilakukan tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimental* yang merupakan metode untuk memperoleh data yang akurat dari data yang akan diteliti yaitu dengan melakukan percobaan langsung terhadap objek yang diteliti (Sugiyono, 2017). Penelitian ini hanya dilaksanakan menggunakan kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu *One Group Pretest-Posttest* (Tes awal-Tes Akhir pada kelompok tunggal), dimana kelompok sampel diberikan (variabel bebas) tetapi kemampuan awal sampel diketahui terlebih dahulu melalui *pretest*. Setelah perlakuan diberikan, hasil penelitian diamati dengan diberikan *posttest*. Desain penelitian dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan:

O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

x = *Treatment* (Model *project based learning*)

O_2 = Nilai *posttest* (sesudah diberikan perlakuan)

Sumber: Sugiyono (2017)

3.2. Setting Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 2 Kibang Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung Tahun Ajaran 2024/2025 semester genap.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan sejak dikeluarkannya surat izin penelitian pendahuluan No. 10612/UN26.13/PN.01.00/2024 oleh Dekan Fakultas KePendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung pada tanggal 30 Oktober 2024 di SD Negeri 2 Kibang.

3.2.3. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan kepada peserta didik kelas V di SD Negeri 2 Kibang yang berjumlah 33.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, perencanaan, tahap pelaksanaan penelitian. Adapun Langkah-langkah dari tiap tahapan tersebut adalah:

1. Pendahuluan
 - a. Peneliti membuat surat izin penelitian pendahuluan kemudian meminta surat balasan dari sekolah
 - b. Melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui bagaimana hasil belajar peserta didik kelas V, model pembelajaran yang digunakan pendidik, jumlah peserta didik kelas V, kesulitan pendidik dan peserta didik dalam belajar matematika, dan suasana pembelajaran
 - c. Menentukan sampel penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang.

2. Perencanaan

- a. Analisis Capaian Pembelajaran (CP) serta pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian
- b. Membuat perangkat pembelajaran berupa modul ajar dengan menggunakan *project based learning*, lembar kerja peserta didik (LKPD), alat peraga/media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.
- c. Menyiapkan instrumen tes yaitu soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan.
- d. Membuat surat izin uji coba instrument tes
- e. Melaksanakan uji coba instrumen di SD Negeri 1 Swastika Buana, peneliti memilih uji coba instrumen di SD Negeri 1 Swastika Buana karena kualitas pendidikan, kurikulum, dan standar pembelajaran relatif sebanding dengan tempat yang dijadikan sebagai penelitian. Hal ini memastikan bahwa uji coba instrumen dilakukan dalam lingkungan yang memiliki karakteristik mirip dengan tempat penelitian utama.
- f. Menganalisis data hasil uji coba instrument menggunakan spss 30.0 untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal, dan uji daya pembeda sehingga diperoleh instrument tes yang layak digunakan untuk penelitian.

3. Pelaksanaan

- a. Membuat surat izin penelitian
- b. Melaksanakan penelitian SD Negeri 2 Kibang, peneliti memilih SD Negeri 2 Kibang sebagai tempat penelitian karena sekolah ini memiliki lingkungan belajar yang kondusif serta akses yang mudah dijangkau. Selain itu, SD Negeri 2 Kibang memiliki jumlah peserta didik yang sesuai dengan kriteria yang saya butuhkan untuk penelitian, dan pihak sekolah juga memberikan izin serta dukungan penuh untuk pelaksanaan penelitian saya serta ketersediaan peserta didik untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Faktor-faktor ini menjadikan SD Negeri 2 Kibang sebagai pilihan yang tepat untuk mendukung kelancaran dan keberhasilan penelitian saya.

- c. Mengadakan pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik
- d. Melaksanakan penelitian dengan pembelajaran menggunakan model *project based learning* sesuai dengan modul ajar yang telah disusun
- e. Mengadakan *posttest* pada akhir pembelajaran.
- f. Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis hasil penelitian
- g. Menyusun laporan hasil penelitian.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2017) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang yang berjumlah 33 orang.

Tabel 4. Populasi Peserta Didik Kelas V

Kelas	Banyak Peserta Didik		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
V	10	23	33

Sumber: Dokumen pendidik kelas V SD Negeri 2 Kibang Tahun 2024/2025

3.4.2. Sampel

Sampel penelitian ditetapkan oleh peneliti sebelum melaksanakan penelitian. Berdasarkan Central Limit Theorem (Alwi, 2015) sampel minimal 30 sudah dapat mendekati distribusi normal, sehingga cukup untuk analisis statistik. Borg & Gall (2007) juga menyebutkan bahwa bahwa 15-30 responden sudah mencukupi tergantung kompleksitas eksperimen. Lebih lanjut, Gay at all. (2009) menyebutkan bahwa penelitian eksperimen dan komparatif memerlukan minimal 30

responden per kelompok. Jika penelitian melibatkan dua kelompok (eksperimen dan kontrol), maka minimal 60 responden diperlukan. Namun Hadi (2016) menyebutkan apabila hanya menggunakan satu kelompok (*one group pretest-posttest*) 30 peserta didik dapat digunakan.

Saat menentukan sampel terdapat teknik sampling yang digunakan. Menurut Arikunto (2016) jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10%-15% atau 20%-25% dari jumlah populasinya. Penelitian ini menggunakan *sampling jenuh*. *Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. *Sampling jenuh* dipilih karena populasi kurang dari 100. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 33 peserta didik.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel adalah sesuatu yang ditetapkan untuk diteliti. Menurut Sugiyono (2013) variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Variabel pada penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen sering disebut dengan variabel bebas. Sugiyono (2013) menyebutkan bebas yaitu variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat atau dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah penggunaan model *project based learning* (X). Variabel independen ini akan memengaruhi hasil belajar peserta didik.

2. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen sering disebut dengan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2013) variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang

dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen pada penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik (Y). Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh penggunaan model *project based learning*.

3.6. Definisi Variabel Penelitian

3.6.1. Definisi Konseptual

Definisi konsep adalah pemahaman atau deskripsi yang lebih abstrak dan teoritis terhadap suatu konsep penelitian.

1. Model *project based learning*

Model *project based learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah, dilakukan secara berkelompok/mandiri melalui tahapan ilmiah dengan batasan waktu tertentu yang dituangkan dalam sebuah produk untuk selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain.

2. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi pada peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, mencakup peningkatan dalam aspek kognitif (pengetahuan), psikomotor (keterampilan), dan afektif (sikap). Namun, dari tiga aspek tersebut penelitian ini difokuskan hanya pada aspek kognitif.

3.6.2. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Model *project based learning*

Penggunaan model *project based learning* menyesuaikan sintaks yang terdapat pada model *project based learning* yaitu: a) pertanyaan esensial, b) perencanaan produk, c) menentukan jadwal, d) melakukan monitor, e) menilai hasil, dan f) refleksi.

Tabel 5. Langkah-langkah model *project based learning*

Langkah-langkah	Kegiatan peserta didik	Kegiatan pendidik
Pertanyaan esensial	Peserta didik mengetahui tugas/proyek yang diberikan pendidik berdasarkan pertanyaan esensial	Pendidik memberikan instruksi dan menjelaskan pertanyaan esensial dengan jelas
Perencanaan produk	Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuannya, menuliskan alat dan bahan serta membaca langkah-langkah penyelesaian proyek.	Pendidik mengelola pembagian kelompok secara heterogen dan memastikan keterlibatan semua peserta didik
Menentukan jadwal	Peserta didik menyetujui jadwal atau timeline penyelesaian proyek yang diberikan pendidik dan menuliskannya pada tabel yang tersedia pada LKPD	Pendidik membimbing peserta didik dalam menyusun alat, bahan, dan jadwal proyek
Melakukan monitor	Peserta didik membuat proyek berdasarkan langkah-langkah yang telah dibaca dan mendengarkan penjelasan guru apabila terdapat kendala yang dihadapi selama proses penyelesaian proyek	Pendidik memberikan arahan selama proses pembuatan proyek serta membantu menyelesaikan kendala
Menilai hasil	Setiap kelompok melakukan presentasi kedepan kelas secara urut berdasarkan nomor kelompok dan mendengarkan umpan balik yang diberikan oleh kelompok lain maupun pendidik	Pendidik membimbing presentasi dan memberikan umpan balik konstruktif kepada peserta didik
Refleksi	Peserta didik secara individu maupun kelompok mengungkapkan perasaannya terkait penyelesaian proyek	Pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan perasaannya terkait kendala dan hal-hal yang belum dipahami
Refleksi	Peserta didik secara individu maupun kelompok mengungkapkan perasaannya terkait penyelesaian proyek	Pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan perasaannya terkait kendala dan hal-hal yang belum dipahami

Sumber: Modifikasi dari Apsoh dkk (2023) dan TGLEF (2005)

2. Hasil belajar

Hasil belajar, terdapat tiga ranah hasil belajar yang dapat diukur yaitu, ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam penelitian ini yang akan diukur adalah ranah kognitif yang berkaitan dengan kemampuan intelektual. Adapun level kognitif yang akan diukur meliputi *analyze* (menganalisis/C4), *evaluate* (menilai/C5), dan *create* (menciptakan/C6) sesuai dengan ranah kognitif Bloom yang direvisi Anderson dan Krathwohl, indikator ini dipilih yaitu memecahkan, mengidentifikasi, mengaitkan, membandingkan, menyimpulkan, menilai, membuat, dan mengkontruksi dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data yang relevan dengan tujuan penelitian atau evaluasi.

1. Teknik non-tes

a. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu bentuk kegiatan atau proses dalam menyediakan berbagai dokumen dengan memanfaatkan bukti yang akurat berdasarkan pencatatan dari berbagai sumber. Menurut Arikunto (2013) dokumentasi adalah kegiatan mencari data, mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, dan sebagainya. Dokumentasi diajukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang digunakan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data lain yang relevan pada penelitian. Pada penelitian pendahuluan dokumentasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika peserta didik pada sumatif tengah semester (STS) tahun ajaran 2024/2025 semester ganjil. Dokumentasi dalam penelitian ini juga digunakan untuk memperoleh yang menunjang penelitian yaitu foto-foto pelaksanaan uji coba instrument,

pelaksanaan pretest dan posttest, pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model *project based learning* dan dokumen nilai pretest dan posttest peserta didik.

b. Observasi

Menurut Arikunto (2018) observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara seksama dan mencatat secara sistematis mengenai keadaan atau perilaku objek yang diteliti. Teknik observasi digunakan pada tahap penelitian pendahuluan dan pelaksanaan penelitian. Teknik observasi pada penelitian pendahuluan digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan cara mengamati secara langsung proses pembelajaran dikelas. Observasi pada saat penelitian digunakan untuk mencatat keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan *model project based learning* sehingga peneliti dapat mengetahui aktivitas pendidik dan peserta didik saat pembelajaran berlangsung.

2. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran matematika yang menggunakan model *project based learning*. Menurut Kadir (2015) tes adalah salah satu alat evaluasi yang digunakan untuk menilai sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai, sehingga merupakan bagian dari evaluasi hasil belajar. Teknik pengumpulan data akan dilakukan dengan cara memberikan tes awal sebelum diberikan perlakuan model *project based learning* dan memberikan tes pada akhir sesudah diberikan perlakuan model *project based learning*. Tes berbentuk soal uraian yang berjumlah 10 soal. Soal yang diberikan dalam *pretest* sama dengan soal yang akan diberikan pada *posttest*. *Pretest* dan *posttest* akan diberikan kepada peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang yang berjumlah 33 peserta didik.

3.8. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen ini dapat berupa kuesioner, wawancara, tes, observasi, atau alat ukur lainnya yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Pemilihan instrumen yang tepat sangat penting untuk memastikan validitas dan reliabilitas data yang diperoleh. Instrumen penelitian harus dirancang dengan hati-hati agar dapat mengukur variabel yang relevan dengan tujuan penelitian secara akurat. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Instrumen non-tes

Instrumen non tes adalah alat atau metode pengumpulan data yang tidak melibatkan pengujian langsung terhadap kemampuan atau pengetahuan responden. Instrumen ini lebih berfokus pada pengumpulan data yang bersifat kualitatif, seperti sikap, minat, motivasi, perilaku, atau pendapat. Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengadakan pencatatan dan pengamatan secara langsung mengenai keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model *project based learning*. Sebelum menyusun lembar observasi terlebih dahulu peneliti menyusun kisi-kisi lembar observasi dengan menyesuaikan langkah-langkah pelaksanaan model *project based learning*. Observasi akan dilakukan pada peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang.

Tabel 6. Kisi-kisi Lembar Aktivitas Peserta Didik

Langkah-langkah	Aspek Pengamatan	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Pertanyaan esensial	Peserta didik mengetahui tugas/proyek yang diberikan pendidik berdasarkan pertanyaan esensial	Observasi	<i>Checklist</i>
Perencanaan	Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuannya, menuliskan alat dan bahan serta membaca langkah-langkah penyelesaian proyek.	Observasi	<i>Checklist</i>

Tabel 6. Lanjutan

Langkah-langkah	Aspek Pengamatan	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Menyusun jadwal	Peserta didik menyepakati jadwal atau timeline penyelesaian proyek yang diberikan pendidik dan menuliskannya pada tabel yang tersedia pada LKPD	Observasi	<i>Checklist</i>
Memonitor pengerjaan proyek	Peserta didik membuat proyek berdasarkan langkah-langkah yang telah dibaca dan mendengarkan penjelasan guru apabila terdapat kendala yang dihadapi selama proses penyelesaian proyek	Observasi	<i>Checklist</i>
Menilai Hasil	Setiap kelompok melakukan presentasi kedepan kelas secara urut berdasarkan nomor kelompok dan mendengarkan umpan balik yang diberikan oleh kelompok lain maupun pendidik	Observasi	<i>Checklist</i>
Refleksi	Peserta didik secara individu maupun kelompok mengungkapkan perasaanya terkait penyelesaian proyek	Observasi	<i>Checklist</i>

Sumber: Modifikasi dari Apsoh dkk (2023) dan TGLEF (2005)

Rubrik penilaian aktivitas peserta didik dalam pembelajaran matematika menggunakan *model project based learning* dapat dilihat pada lampiran 16 halaman 108

Tabel 7. Kisi-kisi Lembar Aktivitas Pendidik

Langkah-langkah	Aspek Pengamatan	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Pertanyaan esensial	Pendidik memberikan instruksi dan menjelaskan pertanyaan esensial dengan jelas	Observasi	<i>Checklist</i>
Perencanaan	Pendidik mengelola pembagian kelompok secara heterogen dan memastikan keterlibatan semua peserta didik	Observasi	<i>Checklist</i>

Tabel 7. Lanjutan

Langkah-langkah	Aspek Pengamatan	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Menyusun jadwal	Pendidik membimbing peserta didik dalam menyusun alat, bahan, dan jadwal proyek	Observasi	<i>Checklist</i>
Memonitor pengerjaan proyek	Pendidik memberikan arahan selama proses pembuatan proyek serta membantu menyelesaikan kendala	Observasi	<i>Checklist</i>
Menilai Hasil	Pendidik membimbing presentasi dan memberikan umpan balik konstruktif kepada peserta didik	Observasi	<i>Checklist</i>
Refleksi	Pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan perasaannya terkait kendala dan hal-hal yang belum dipahami	Observasi	<i>Checklist</i>

Sumber: Modifikasi dari Apsoh dkk (2023) dan TGLEF (2005)

Rubrik penilaian aktivitas pendidik dalam pembelajaran matematika menggunakan *model project based learning* dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 110.

Isi pernyataan dalam lembar observasi memiliki alternatif jawaban menggunakan *skala likert 4*. Menurut Sugiyono (2019) skala ini digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, persepsi seseorang atau individu terhadap fenomena

2. Instrumen tes

Instrumen tes berupa soal uraian (essay) yang terdiri dari 15 soal. Soal uraian berkaitan dengan materi mengkonstruksi bangun ruang (kubus dan balok).

Tabel 8. Kisi-kisi Instrumen Tes

Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Tingkat ranah kognitif	No soal	Jumlah soal
Peserta didik mampu menganalisis jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus dan balok dengan tepat	Memecahkan permasalahan terkait jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut kubus berdasarkan jaring-jaringnya	Diberikan gambar sebuah jaring kubus. Tentukan jumlah sisi, rusuk, dan titik sudutnya	C4	15	1
	Memecahkan permasalahan terkait alas dan tutuo kubus	Disajikan gambar jaring-jaring kubus dan kemudian diminta untuk menentukan alas dan tutup kubus	C4	2	1
	Mengidentifikasi hubungan antar jaring-jaring balok dan bentuk balok	Diberikan gambar sebuah dan diminta menentukan apakah jaring-jaring tersebut dapat membentuk balok	C4	10	1
	Mengaitkan orientasi jaring balok dengan bentuk akhir bangun ruang	Diberikan gambar jaring balok yang belum dirakit. Tentukan bagian mana yang akan menjadi alas, atap, dan sisi-sisi lainnya setelah jaring dilipat	C4	1	1
Peserta didik mampu mengevaluasi jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus atau balok dengan tepat (C5 - Mengevaluasi)	Membandingkan jaring kubus dan jaring balok berdasarkan bentuk sisi dan variasinya	Diberikan gambar jaring-jaring kubus dan balok kemudian mengidentifikasi persamaan dan perbedaan keduanya.	C5	11	1

Tabel 7. Lanjutan

Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Tingkat ranah kognitif	No soal	Jumlah soal
	Membandingkan pola jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok	Disajikan beberapa gambar dan diminta menentukan nama bangun ruang dari pola jaring-jaring	C5	7	1
	Menyimpulkan karakteristik jaring-jaring kubus dan balok.	Disajikan jaring-jaring kubus, peserta didik diminta untuk menyimpulkan apakah jaring-jaring kubus atau balok	C5	12	1
	menilai apakah suatu jaring-jaring dapat membentuk bangun ruang tertentu.	Disajikan beberapa gambar, peserta didik diminta untuk menentukan jaring-jaring mana yang tidak dapat membentuk balok dan memberikan alasannya	C5	8	1
	Menilai keefektifan jaring-jaring dalam membentuk bangun ruang.	Disajikan gambar balok yang disusun dari kubus-kubus kecil dan kemudian diminta untuk mencari jumlah kubus satuan agar dapat membentuk balok	C5	6	1
	Menyimpulkan hubungan antara jaring-jaring dengan bangun ruang yang terbentuk.	Diberikan pertanyaan berisi permasalahan sehari-hari dan menentukan jumlah stiker yang dibutuhkan	C5	4	1

Tabel.7. Lanjutan

Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Tingkat ranah kognitif	No soal	Jumlah soal
	menilai keakuratan jaring-jaring dalam membentuk bangun ruang.	Diberikan pertanyaan, apabila sebuah jaring-jaring kubus memiliki satu sisi yang lebih kecil dari yang lain. Apakah jaring-jaring ini bisa membentuk kubus, jelaskan!	C5	13	1
Mampu mencipta (C6) jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus atau balok) dengan tepat	Membuat jaring-jaring bangun ruang sederhana	Disajikan gambar jaring-jaring kubus salah dengan pola yang salah kemudian peserta didik menggambarkan jaring-jaring kubus dengan memindahkan salah satu persegi	C6	3	1
		Disajikan cerita yang berisi permasalahan sehari-hari dan peserta didik diminta untuk menggambar pola jaring-jaring balok	C6	14	1
	Mengonstruksi jaring-jaring kubus dan balok dengan bahan yang tersedia.	Disajikan pertanyaan membuat model jaring-jaring balok dari karton, alat dan bahan apa saja yang diperlukan	C6	5	1

Tabel 7. Lanjutan

Tujuan Pembelajaran	Indikator Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Tingkat ranah kognitif	No soal	Jumlah soal
	Membuat sketsa jaring-jaring sesuai dengan bentuk bangun ruang yang diinginkan.	Disajikan pertanyaan buatlah dua jenis jaring-jaring yang dapat membentuk balok dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm	C6	9	1

Sumber: Peneliti

3.8.1. Uji Coba Instrumen tes

Uji coba dilaksanakan di SD Negeri 1 Swastika Buana, Kecamatan Seputih Banyak, Lampung Tengah pada tanggal 10 Maret 2025 dengan jumlah responden sebanyak 30 peserta didik kelas V. Peneliti memilih uji coba instrumen di SD Negeri 1 Swastika Buana karena kualitas pendidikan, kurikulum, dan standar pembelajaran relatif sebanding dengan tempat yang dijadikan sebagai penelitian. Hal ini memastikan bahwa uji coba instrumen dilakukan dalam lingkungan yang memiliki karakteristik mirip dengan tempat penelitian utama. Hal ini didukung oleh pendapat Kurniawan (2022) yang menyebutkan bahwa uji coba instrument sebaiknya dilakukan di luar populasi atau pada sampel yang memiliki karakteristik yang sama dengan sampel penelitian. Pemilihan tempat uji coba instrumen juga mempertimbangkan ketersediaan peserta didik, izin dari sekolah, dan kemudahan akses peneliti.

3.8.2. Uji prasyarat Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang akan dilakukan untuk

menunjukkan apakah alat ukur tersebut memiliki kevalidan yang tinggi atau rendah. Menguji validitas butir soal tes uraian menggunakan rumus korelasi *product moment* sehingga akan terlihat banyak koefisien korelasi antara setiap skor. Uji Validitas menggunakan Aplikasi SPSS 3.0

Rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 N = banyaknya sampel
 $\sum X$ = jumlah skor item
 $\sum Y$ = jumlah skor total
 $\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item
 $\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total
 $\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Sumber : Muncarno (2017)

Setelah dilakukan uji validitas, peneliti akan menggunakan soal yang valid sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Dengan kriteria pengujian apabila: $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf kesalahan 5% atau $\alpha = 0,05$ maka item soal tersebut dinyatakan valid. Sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf kesalahan 5% atau $\alpha = 0,05$ maka item soal tersebut dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil data perhitungan validitas instrumen tes dengan $n = 30$ dan signifikansi 0,05 r_{tabel} adalah 0,361. Berikut tabel hasil perhitungan validitas instrument tes.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Butir Soal		Uji Validitas		
Diajukan	Dipakai	r_{hitung}	r_{tabel}	Status
1	1	0,198	0,361	TIDAK VALID
2	2	0,370	0,361	VALID
3	3	0,569	0,361	VALID
4	4	0,626	0,361	VALID
5	5	0,475	0,361	VALID
6	6	0,574	0,361	VALID
7	7	0,450	0,361	VALID
8	8	0,538	0,361	VALID
9	9	0,331	0,361	TIDAK VALID
10	10	0,366	0,361	VALID
11	11	0,477	0,361	VALID

Tabel 9. Lanjutan

No Butir Soal		Uji Validitas		
Diajukan	Dipakai	rhitung	rtabel	Status
12	12	0,209	0,361	TIDAK VALID
13	13	0,269	0,361	TIDAK VALID
14	14	0,410	0,361	VALID
15	15	0,100	0,361	TIDAK VALID

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa dari 15 butir soal diperoleh 10 butir soal yang valid dan 5 butir soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid dibuang atau tidak dapat digunakan, hal ini didukung oleh Arikunto (2012) yang mengungkapkan bahwa soal butir soal yang tidak memenuhi kriteria validitas tidak layak digunakan dalam proses penilaian hasil belajar, karena tidak mampu mencerminkan kemampuan peserta didik secara tepat. Oleh karena itu, soal tersebut sebaiknya dikeluarkan atau tidak disertakan dalam pelaksanaan tes. Sehingga dari 15 butir soal terdapat 10 butir soal yang dapat digunakan pada penelitian. Perhitungan uji validitas dapat dilihat pada lampiran 25 halaman 136.

2. Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas seluruh soal
 n : banyaknya butir soal
 $\sum a_b^2$: skor tiap tiap item
 a_1^2 : varian total

Tabel 10. Klasifikasi Reliabilitas

No	Nilai reliabilitas	keterangan
1.	0,00 - 0,20	Sangat rendah
2.	0,21 – 0,40	Rendah
3.	0,41 – 0,60	Sedang
4.	0,61 – 0,80	Tinggi
5.	0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber : Arikunto (2018)

Berdasarkan data perhitungan uji reliabilitas 15 butir soal dilakukan perhitungan untuk menguji tingkat reliabilitas soal tersebut.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus alpha cronbach dengan bantuan aplikasi SPSS 3.0

Tabel 11. Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas	Jumlah Item	Keterangan
.655	15	Tinggi

Sumber: Penelitian (2025)

Perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan hasil $r_{hitung} = 0,655$ sehingga diperoleh kesimpulan bahwa soal tes tersebut mempunyai kriteria reliabilitas tinggi. Arikunto (2012) reliabilitas tinggi berarti hasil tes konsisten atau stabil jika diulang dalam kondisi yang sama. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 26 halaman 137.

3. Taraf kesukaran soal

Taraf kesukaran soal dibuat untuk melihat tingkatan tiap butir soal dari soal yang mudah ke soal yang sulit pada penelitian ini untuk menguji tingkat kesukaran soal menggunakan program *SPSS 3.0* Rumus yang akan digunakan untuk menghitung taraf kesukaran seperti dikemukakan oleh Suherman dkk. (2003) yaitu :

$$IK = \frac{x}{SMI}$$

Keterangan :

IK : ideks kesukaran kesukaran

x : rata-rata skor butir soal

SMI: Skor Maksimum butir soal

Semakin kecil indeks yang diperoleh, semakin sulit soal tersebut. Sebaliknya, semakin besar indeks yang diperoleh, semakin mudah soal tersebut.

Tabel 12. Klasifikasi Taraf Kesukaran Soal

No	Indeks kesukaran	Tingkat kesukaran
1.	0,71 – 1,00	Mudah
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,00 – 0,30	Sukar

Sumber : Arikunto (2018)

Berdasarkan taraf kesukaran soal yang dihitung menggunakan bantuan spss 3.0. diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal

No Butir soal	Indeks kesukaran	Tingkat kesukaran
2	0,71 – 1,00	Mudah
1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	0,31 – 0,70	Sedang

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Dilihat dari tabel di atas diketahui bahwa dari 15 butir soal uraian terdapat 1 soal kategori mudah artinya sebagian besar peserta didik dapat menjawab dengan benar dan 14 soal kategori sedang artinya beberapa peserta didik saja yang dapat menjawab soal dengan benar. Komposisi ini menunjukkan instrumen didominasi oleh soal dengan kategori sedang. Hasil perhitungan taraf kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran 27 halaman 138.

4. Uji Daya Beda Soal

Daya pembeda dibutuhkan karena soal instrumen mampu membedakan kemampuan masing-masing responden. Menurut Arikunto (2018) daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Uji daya pembeda soal pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = PA - PB = \frac{BA - BB}{JA - JB}$$

Keterangan:

- D = Daya pembeda soal
 JA = Jumlah peserta didik kelompok atas
 JB = jumlah peserta didik kelompok bawah
 BA = banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
 BB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal benar
 PA = Proporsi peserta didik kelompok atas yang menjawab soal benar
 PB = Proporsi peserta didik kelompok bawah menjawab soal benar

Tabel 14. Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Beda	Kategori
0,70 – 1,00	Baik sekali
0,40 – 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek

Sumber : Arikunto (2013)

Berdasarkan perhitungan data menggunakan bantuan SPSS 3.0 dapat diperoleh hasil perhitungan daya pembeda pada butir soal sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil uji Daya Pembeda Soal

No Butir Soal	Indeks Daya Beda	Kategori
2,3,4,5,6,7,8, 15	0,40 – 0,69	Baik
9,10,11,12,14	0,20 – 0,39	Cukup
1,13	0,00 – 0,19	Jelek

Sumber: Penelitian (2025)

Dilihat dari hasil uji daya pembeda soal terdapat 8 butir soal yang bernilai baik, 5 butir soal yang bernilai cukup, dan 2 butir soal yang bernilai jelek. Untuk 5 butir soal yang bernilai cukup ditinjau kembali untuk melihat apakah soal cara penyajian soal sudah tepat atau belum dan untuk 2 butir soal yang bernilai jelek artinya soal tidak layak digunakan (tidak perlu digunakan lagi). Sesuai dengan Basri dkk. (2021) untuk butir soal dengan daya pembeda yang tidak baik sebaiknya tidak digunakan lagi untuk tes yang akan datang, karena

butir soal tersebut kualitasnya sangat jelek. Hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 26 halaman 137.

3.9. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif. Penelitian yang akan dilakukan menghasilkan data aktivitas pembelajaran matematika, *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik, serta persentase keterlaksanaan aktivitas pembelajaran menggunakan model *project based learning*.

1. Teknik Analisis Data

a. Nilai Hasil Belajar (kognitif)

Hasil belajar peserta didik secara individu dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S = Nilai Peserta didik

R = Jumlah skor perolehan

N = Jumlah skor maksimum

Sumber : Kunandar (2013)

b. Nilai Rata-rata Hasil belajar

Menghitung nilai rata-rata hasil belajar seluruh peserta didik dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{\sum XN}$$

Keterangan :

\bar{X} = Nilai rata-rata seluruh peserta didik

$\sum Xi$ = total nilai peserta didik yang diperoleh

$\sum XN$ = jumlah peserta didik

Sumber : Kunandar (2013)

c. Persentase Hasil Belajar

Secara klasikal menghitung persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik dapat menggunakan rumus Sari dkk. (2019) sebagai berikut:

Rumus perolehan nilai : $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$

d. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik (N-Gain)

Setelah melakukan perlakuan terhadap kelas eksperimen maka diperoleh data berupa hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan maka hasil *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan rumus (N-Gain) sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 16. Kategori N-Gain

Indeks	Kategori
$0,7 \leq \text{N-Gain} \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq \text{N-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq \text{N-Gain} < 0,3$	Rendah

Sumber : Arikunto (2013)

e. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model

Project Based Learning

Selama proses pembelajaran berlangsung pengamat menilai keterlaksanaan model *project based learning* dalam kegiatan pembelajaran memberikan rentang nilai 1-4 pada lembar observasi. Persentase aktivitas peserta didik dan pendidik diperoleh melalui rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase frekuensi aktivitas muncul

f = banyaknya aktivitas peserta didik yang muncul

N = Jumlah aktivitas keseluruhan

Sumber : Arikunto (2013)

Tabel 17. Klasifikasi Observasi Aktivitas

Nilai	Interprestasi
91 – 100	Sangat baik
76 – 90	Baik
56 – 75	Cukup
41 – 55	Kurang
< 41	Sangat kurang

Sumber : Arikunto (2013)

2. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji normalitas

Pada penelitian ini analisis data diawali dengan melakukan uji prasyarat. Uji normalitas digunakan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan, apakah statistik parametrik atau statistik non-parametrik (Sugiyono, 2013). Salah satu cara untuk mendeteksi kenormalan sebuah data dapat dilakukan dengan teknik *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* pada umumnya dipakai untuk sampel yang jumlahnya kecil (kurang dari 50 data). Sementara, untuk jumlah sampel besar (lebih dari 50 data) maka uji normalitas menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov*. Karena jumlah sampel pada penelitian hanya 33 data yang berarti kurang dari 50 data sehingga, teknik analisis data yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* berbantuan *SPSS*. Dasar pengambilan keputusan yaitu (1) jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal; (2) sebaliknya, jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal (Santoso, 2014)

Berikut adalah hipotesis pada penelitian ini:

H_0 : Hasil *pretest* dan *posttest* tidak mewakili populasi (tidak berdistribusi normal)

H_a : Hasil *pretest* dan *posttest* mewakili populasi (berdistribusi normal)

b. Uji Homogenitas

Apabila setelah uji normalitas diperoleh bahwa data tidak berdistribusi normal, maka diperlukan uji homogenitas. Pengujian Homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan kriteria,

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Hasil dari F_{hitung} kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} , dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau data bersifat tidak homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau data bersifat homogen

3.10. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas, dilanjutkan dengan uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sebelumnya masih bersifat dugaan. Hal ini berarti uji hipotesis digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Pengaruh model *project based learning* dapat dilihat dari rata-rata *pretest-posttest* sebelum dan sesudah perlakuan. Jika data berpasangan berdistribusi normal (diperoleh dari uji normalitas) maka pengujian hipotesis menggunakan parametrik test (*paired sample t-test*) yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan yang dilihat dari rata-rata *pretest* dan *posttest*. Analisis data menggunakan SPSS (*statistical package for social science*) versi 3.0. Adapun rumusan hipotesis statistik yang diajukan pada penelitian ini sebagai berikut:

- Ha = Terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang Tahun Pelajaran 2024/2025 Semester Genap
- Ho = Tidak terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang Tahun Pelajaran 2024/2025 Semester Genap

Rumus *Paired Sample t-test*

$$t = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran pretest dan posttest

SD = standar deviasi selisih pengukuran pretest dan posttest

n = jumlah sampel

Sumber: Nuryadi, dkk (2017)

Dasar pengambilan keputusan :

Jika nilai sig. (2 tailed) < dari 0,05 maka H_0 ditolak

Jika nilai sig. (2 tailed) > dari 0,05 maka H_0 diterima

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan penelitian yaitu terdapat pengaruh yang positif dari penerapan model *project based learning* terhadap hasil belajar peserta didik hal ini dapat dilihat dari rata-rata yang diperoleh peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan model *project based learning*. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan hasil sig (*2 tailed*) $0,01 < 0,05$ artinya model *project based learning* dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD Negeri 2 Kibang, Kecamatan Metro Kibang, Kabupaten Lampung Timur.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka dapat diajukan saran-saran yang ditunjukkan kepada:

1. Pendidik

Pendidik dapat menerapkan model *project based learning* sebagai variasi model pembelajaran yang digunakan agar peserta didik lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran. Namun, pendidik disarankan untuk menyiapkan *team teaching* sehingga pada tahap monitoring pendidik dapat mengawasi peserta didik secara maksimal.

2. Peserta Didik

Peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan model *project based learning*, seperti mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh sehingga terjalinnya kerjasama yang baik antara

pendidik dan peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik.

3. Kepala Sekolah

Kepada sekolah dapat memberikan dukungan kepada pendidik dalam menerapkan model *project based learning* berupa fasilitas yang mendukung tercapainya pembelajaran secara maksimal sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

4. Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini hanya dilakukan untuk mengetahui pengaruh positif model *project based learning* terhadap hasil belajar peserta didik sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan variabel yang berbeda. Selain itu dalam pembuatan instrument perlu diperhatikan terkait tata bahasa terutama pada ranah C6 dan soal disesuaikan dengan kemampuan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin. 2019. *Belajar dan Pembelajaran*. Gowa, Cahaya Bintang Cemerlang.
- Alwi, I. 2015. Kriteria empirik dalam menentukan ukuran sampel pada pengujian hipotesis statistika dan analisis butir. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.95>
- Anderson, L.W., & Krahtwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning Teaching And Assesing; A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Addison Wesley Longman, Inc, New York: 333 page.
<https://eduq.info/xmlui/handle/11515/18824>
- Anggraini, L. G., Asmin, A., & Mulyono, M. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 741-751.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4383>
- Apsoh, S., Setiawan, A., & Marsela, M. 2023. Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(3), 174-185.
<https://doi.org/10.57218/jupeis.Vol2.Iss3.783>
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi 13). Jakarta, Rineka Cipta.
- _____. 2016. *Proses Penelitian Suatu Pendekatan* (Cetakan ke XIII). Jakarta, Rineka Cipta.
- Asriyanti, F. D., & Janah, L. A. 2018. Analisis gaya belajar ditinjau dari hasil belajar siswa. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 3(2), 183-187.
<http://dx.doi.org/10.17977/um027v3i22018p183>
- Azizah, A. N. 2019. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model *Project Based Learning* Siswa Kelas V SD. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 2(1), 194–204.
<https://journal.rekarta.co.id/index.php/jartika>

- Basri, K., Baidowi, B., Junaidi, J., & Turmuzi, M. 2021. Analisis Butir Soal Ulangan Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(4), 682-694. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i4.107>
- Bloom, B.S. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Borg, W. R., Meredith D. G., & Joyce P.G. 2007. *Education Research*. New York: Pearson Education.
- Cipta, D. A. S., Kartika, E. D., & Kurniawati, A. 2020. *Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Pervasive Developmental Disorder-Not Otherwise Specified Melalui Montessori*. Malang: Media Nusa Creative.
- Dahri, N. 2022. *Problem and Project Based Learning (PPjBL) Model Pembelajaran Abad 21*. Padang, CV Muharika Rumah Ilmiah.
- Dakhi, A.S 2020. Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembangunan* , 8 (2), 468-468. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1758>
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta, Depdiknas.
- Destini, F., Khairani, F., & Tias, I. W. U. 2022. Pengaruh Model Talking Stick dan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Tematik Kelas V. *Didaktika*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v1i4.40859>
- Devi, A. D. 2021. Implementasi Teori Belajar Humanisme dalam Proses Belajar Mengajar Pendidikan Agama Islam. *At- Tarbawi: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Kebudayaan*, 8(1), 71–84. <https://doi.org/10.32505/tarbawi.v8i1.2805>
- Dewi, N. K. A. R., Puspawati, K. R., & Putri, G. A. M. A. 2022. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Geogebra Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Denpasar. In *Prosiding Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (Vol. 2, No. 1, pp. 44-53). <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Prosempnasmatematika/article/view/4012>
- Dewi, M. R. 2022. Kelebihan dan kekurangan *project-based learning* untuk penguatan profil pelajar pancasila kurikulum merdeka. *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213-226. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44226>
- Djamaluddin & Wardana. 2019. *Belajar dan Pembelajaran (Cetakan 1)*. Sulawesi Selatan, Kaaffah Learning Center.
- Djamarah, S. B. & Zain, A. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung, Pustaka Setia.

- Fadhallah, R.A. 2021. *Wawancara*. Jakarta Timur, Unj Pers.
- Farida, F., Fitria, Y., Saputri, L., & Syawir, S. 2018. Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model *Projek Based Learning* (PjBL) di Kelas V SD Pembangunan UNP: Hasil Penugasan Dosen di Sekolah (PDS). *Jurnal Pds Unp*, 1(1), 89-95.
<http://pdsunp.ppj.unp.ac.id/index.php/PDSUNP/article/view/14>
- Fatimah, P., & Makki, M. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 51-57.
<https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.3932>
- Fitriyani, F., Houtman, H., Suroyo, S., & Saabighoot, Y. A. 2023. Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 8(1), 13-24.
<https://doi.org/10.47200/jnajpm.v8i1.1349>
- Gasong, D. 2018. *Belajar Dan Pembelajaran*. Sleman: Depublish.
- Gay, L.R., Geoffrey E. M., & Peter, A.. 2009. *Educational Research, Competencies for Analysis and Application*. New Jersey: Pearson Education, Inc: 648 page.
- Hadi, S. 2016. *Metodologi Riset*. Yogyakarta, Pustaka Pelajar.
- Hastuti, S. N. 2018. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Herliani., Boleng, D. T., Maasawet., & Elsy, T. 2021. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Klaten, Lakeisha.
- Hidayat, A. 2019. Implementasi Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Sebagai Manifestasi Tujuan Pembelajaran Matematika SD. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 698-705).
<https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/100> Diakses pada 6 November 2024
- Isrok'atum & Rosmala, A. 2019. *Model-model Pembelajaran Matematika*. Jakarta, Bumi Aksara.
- Juanda, J., Johar, R. J., & Ikhsan, M. I. 2014. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 105-113. <https://doi.org/10.15294/kreano.v5i2.3322>

- Kamin, V. A., Andinny, Y., & Ramdani, I. 2021. Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika materi fungsi komposisi dan invers kelas X. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1).
<https://proceeding.unindra.ac.id/> Diakses pada 15 November 2024
- Kemendikbud. 2022. Keputusan Kepala BSKAP Nomor 033 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan teknologi Nomor 008/ H/ KR/ 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. Jakarta, Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2002. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Jakarta, Kemendikbud.
- Kunandar. 2013. *Pendidik Profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Sukses dalam Sertifikasi Pendidik*. Jakarta, Rajagrafindo Persada.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta : Prenada media, Jakarta.
- Lestari, I. 2015. Pengaruh waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Formatif: jurnal ilmiah pendidikan MIPA*, 3(2).
<http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v3i2.118>
- Mawarini, D., Cahyadi, F., & Rahmawati, I. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas V. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 2(2), 459-468. <https://doi.org/10.26877/wp.v2i2.9885>
- Mufarizuddin. 2018. Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 012 Bangkinang Kota. *Journal On Education* 1(1): 40-47.
- Muncarno. 2017. *Cara Mudah Belajar Statistik Pendidikan*. Metro, Hamin Group.
- Nasution, H. N., Wita, E., Siregar, R. A., & Siregar, S. 2022. Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Autoplay Media Studio 8 Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Di Kelas X Mas Nu Sibuhuan. *Jurnal Physics Education (PhysEdu)*, 4(1), 11-11. <https://doi.org/10.37081/physedu.v4i1.2966>
- Nuryadi., Astuti, D.T., Utami, S.T., & Budiantara, M. 2017. *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta, Gramasurya.

- Novita, L., Sukmanasa, E., & Pratama, M. Y. 2019. Penggunaan Media Pembelajaran Video terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(2), 64–72.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/article/view/22103>
- OECD. 2019. Programme for International Students Assessment (PISA)-Results from PISA 2018, Country Note. Indonesia. <https://www.oecd.org/>
- Oktaviani, U., Kumawati, S., Apriliyani, M. N., Nugroho, H., & Susanti, E. 2020. Identifikasi faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika peserta didik di smk negeri 1 Tonjong. *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-6.
<https://doi.org/10.31002/mathlocus.v1i1.892>
- Orey, M. 2010. *Emerging perspectives on learning, teaching and technology* (pp. 56-61). North Charleston: CreateSpace.
- Parnabhakti, L., & Ulfa, M. 2020. Perkembangan Matematika dalam Filsafat dan Aliran Formalisme yang Terkandung dalam Filsafat Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1 (1), 11-14.
<https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/154>
- Principles, N. C. T. M. 2000. standards for school mathematics. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics. <https://www.nctm.org/>
- Putrawangsa, Susilahudin. 2017. *Desain Pembelajaran Matematika Realistik* (Edisi 1 cetakan ke-1). Mataram, Reka Karya Amerta.
- Qiptiyyah, M. 2020. Peningkatan Hasil Belajar PKN Materi Kedudukan Dan Fungsi Pancasila Melalui Metode Jigsaw Kelas VIII F MTs Negeri 5 Demak. *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 5(1), 62–68.
<https://doi.org/10.31316/g.couns.v5i1.1187>
- Safitri, S. R. E., & Setyawan, A. 2020. Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Kelas V SDN Banyuajuh 6 Tahun Ajaran 2019/2020. Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro, 1(1). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/> Diakses pada 20 November 2024.
- Salsabila., Nugraha, B.A., & Gusmaneli (2024). Konsep Belajar dan Pembelajaran dalam Pendidikan. *Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, 100-110.
<https://doi.org/10.56910/pustaka.v4i2.1390>
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta, Bumi Aksara.

- Sari, D. M. M., & Prasetyo, Y. 2021. Project-based-learning on critical reading course to enhance critical thinking skills. *Studies in English Language and Education*, 8(2), 442-456. <https://doi.org/10.24815/siele.v8i2.18407>
- Sari, S. P., Manzilatusifa, U., & Handoko, S. 2019. Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 119-131. <https://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/jp2ea/article/view/329>
- Setiawan, T., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., & Monigir, N. N. 2022. Analisis Penerapan model Pembelajaran project based learning Dan problem based learning pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9736-9744. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4161>
- Setiawati, S.M. (2018). Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar?. *HELPER: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 35(1), 31-46. <https://doi.org/10.36456/helper.vol35.no1.a1458>
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya*. Jakarta, Rineka Cipta.
- Sudirman, I.N. 2021. *Modul Karakteristik dan Kompetensi Anak Usia Dini*. Badung, CV Nilacakra.
- Sudjana, N., & Rivai, A. 2002. *Media Pengajaran: Penggunaan dan Pembuatannya (Cetakan ke 10)*. Bandung, Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyarto, H. 2021. *Pengantar Biostatistika*. Yogyakarta, Gramasurya.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung, Alfabeta.
- Suherman, E., Turmudi, S. D., Herman, T., Suhendra, P. S., & Nurjanah, R. A. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sularningsih, S., Battijanan, A., & AdiWidodo, S. 2018. Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Langkah Poliya Siswa Smk. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 1(2), 75–780.
- Sunita, N. W., Mahendra, E., & Lesdyantari, E. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Widyadari*, 20(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.2655018>
- Suryabrata, S. 2014. *Psikologi Pendidikan (Edisi 5)*. Jakarta, Rajawali Pers.

- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta, Kencana Prenada Media Group.
- Sutrisna, G. B. B., Sujana, I. W., & Ganing, N. N. 2019. Pengaruh model *project based learning* berlandaskan Tri Hita Karana terhadap kompetensi pengetahuan IPS. *Jurnal Adat Dan Budaya Indonesia*, 1(2), 84-93. <https://doi.org/10.23887/jabi.v2i2.28898>
- Taupik, R. P., & Fitria, Y. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Pencapaian Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1525-1531. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.958>
- The George Lucas Educational Foundation. 2005. Instructional module project based learning. Diakses dari <https://www.edutopia.org/project-basedlearning>.
- Turgut, İ. G. 2022. The Effects of Realistic Mathematics Education on Mathematics Attitudes of Turkish Students: A Meta-Analysis. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 446-460. <https://doi.org/10.14686/buefad.987649>
- Warsono, H., & Hariyanto, M. S. 2013. *Pembelajaran aktif dan assesmen*. Indonesia: Bandung, PT remaja Rosdakarya (indones).
- Yanti, W.T., & Fauzan, A. 2021. Pembelajaran Berbasis Mathematical Cognition Topik Mengenal Bilangan untuk siswa Lamban Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*, 5(6), 6367-6377. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1728>
- Yayuk, E. 2019. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar* .Malang, UMPress.
- Yuniarti, Y. 2021. Project based learning sebagai model pembelajaran teks anekdot pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 9(2), 143-151. <http://dx.doi.org/10.30659/jpbi.9.2.73-81>