

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING**

SKRIPSI

Oleh:

TRİYANA

NIM: 1032020012

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memproleh
Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA**

2024 M/ 1445 H

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa
Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Sebagian
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Diajukan Oleh :

TRIYANA

NIM. 1032020012

**Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa
Program Strata Satu (S-1)
Program Studi Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



**Dr. Sabaruddin, M.Si
NIP. 198108172003121007**

Pembimbing II



**Dr. Marzuki, M.Pd
NIP. 1103221204870001**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING**

SKRIPSI

Telah Dinilai Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S – 1)
dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Pada Hari/Tanggal :
Kamis, 31 Juli 2024 M
25 Muharam 1446 H

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua



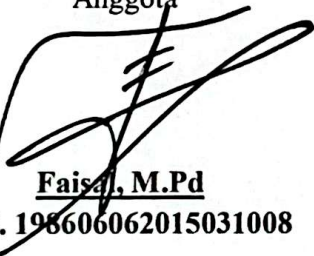
Dr. Sabaruddin, M.Si
NIP. 198108172003121007

Sekretaris



Dr. Marzuki, M.Pd
NIP. 1103221204870001

Anggota



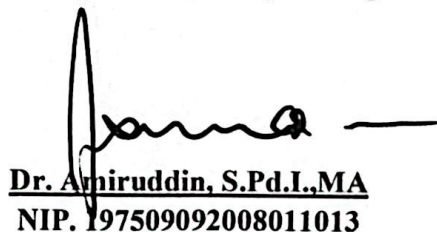
Faisal, M.Pd
NIP. 198606062015031008

Anggota



Budi Irwansyah, M.Si
NIP. 198001062011011004

Mengetahui :
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa



Dr. Amiruddin, S.Pd.I., MA
NIP. 197509092008011013

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Triyana

Tempat/Tanggal Lahir : Tenggulun, 28 Januari 2001

Fakultas/Program Studi : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Pendidikan Matematika

Alamat : Desa Tenggulun, Kabupaten Aceh Tamiang

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul ***“Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Project Based Learning”*** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, tidak merupakan hasil pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pemikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi orang lain, maka saya siap menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Langsa, 18 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Triyana

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'aalamin, segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya yang melimpah, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat beriringan salam tidak lupa pula peneliti sanjungkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat-Nya, yang telah membimbing umat dari zaman jahiliah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Skripsi yang berjudul "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui *Model Proect Based Learning*" merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa/i Program Studi Sarjana Pendidikan Matematika IAIN Langsa untuk menyelesaikan tugas akhir dan mencapai gelar sarjana S-1. Proses penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, yakni Bapak Sumadi dan Ibu Almh. Siti Rohmah yang telah memberikan doa dan dukungan sepenuhnya selama proses penyelesaian skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Ismail Fahmi Arrauf Nasution, MA, selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Langsa.
3. Bapak Dr. Amiruddin, MA, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
4. Bapak Faisal, S.Pd.I, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Sabaruddin, M.Si. selaku Penasehat Akademik (PA) dan pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk mendukung dan bersabar dalam membimbing serta mengarahkan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Marzuki, M.Pd. selaku Pembimbing II yang juga telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan hingga skripsi ini selesai.
7. Para Dosen dan Staff Akademik IAIN Langsa yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

8. Kepala Sekolah dan Para Guru di SMP Negeri 4 Tenggulun yang telah berkenan memberikan ruang dan waktu kepada penulis untuk melaksanakan penelitian disekolah tersebut.
9. Kemudian abang kandung saya yaitu Sutriono dan kakak saya Linda Yani, Amd.Keb yang telah memberikan semangat selama pengerjaan skripsi ini.
10. Kemudian kepada sahabat seperjuangan saya yaitu Yusma, Cube dan Kiki yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat selama pengerjaan skripsi ini.
11. Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak lain yang bersangkutan yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang mana banyak memberikan saran dan kritik dalam membangun skripsi ini.

Hanya ucapan terimakasih ini yang dapat penulis sampaikan, semoga apa yang telah diberikan tercatat sebagai amal baik dan mendapatkan balasan serta ridho dari Allah Subhanahu Wa ta'ala. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat dan memberikan dampak yang baik bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal'Alamiin.

Langsa, 18 Juli 2024

Peneliti

Triyana

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Rumusan Masalah	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Defenisi Operasional.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	11
B. Model Project Based Learning (PBL)	17
C. Keterkaitan Project Based Learning dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	24
D. Materi Penelitian	26
E. Penelitian Relevan.....	31
F. Kerangka Berfikir	33
G. Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	37

B. Populasi dan Sampel Penelitian	37
C. Desain dan Variabel Penelitian	38
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	40
E. Prosedur Penelitian	48
F. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Penelitian	54
B. Pembahasan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	16
Table 2.2 Langkah – langkah Project Based Learning.....	21
Table 3.1 Pretest dan Posttest Kontrol Group Desain	39
Tabel 3.2 Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	41
Tabel 3.3 Kisi – kisi Soal Pretest dan Posttest Kontrol dan Eksperiment.....	43
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Validitas.....	45
Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas	47
Tabel 3.6 Kriteria Peningkatan N-Gain.....	53
Tabel 4.1 Hasil Data Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	54
Tabel 4.2 Hasil Data Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen	54
Tabel 4.3 Uji Normalitas Dengan Shapiro Wilk	55
Tabel 4.4 Uji Homogenitas dengan Test Of Homogeneity of Variances	56
Tabel 4.5 Hasil Uji-t.....	57
Tabel 4.6 Uji Hipotesis Berdasarkan Uji Gropup Statistik	58
Tabel 4.7 Hasil N-Gain Pretest-Posttest pada Kelas Kontrol dan eksperimen..	58
Tabel 4.8 Uji Deskriptif Statistik	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Konvensional	72
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) PjBL	78
Lampiran 3	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	96
Lampiran 4	Kisi – kisi Soal Pretest dan Posttest	107
Lampiran 5	Soal Pretest dan Posttest	108
Lampiran 6	Hasil Uji Instrumen Hasil <i>SPSS Versi 29</i>	114
Lampiran 7	Hasil Uji Prasyarat Hipotesis BAB IV	116
Lampiran 8	Surat Keterangan Penelitian	119
Lampiran 9	Dokumentasi Penelitian	120

ABSTRAK

Pemahaman konsep matematis siswa sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi para pendidik. Berbagai metode pembelajaran telah diupayakan untuk mengatasi masalah ini, namun hasilnya belum optimal. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah model pembelajaran Project Based Learning (PBL). PBL diyakini mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa karena metode ini menekankan pada pembelajaran yang berbasis proyek nyata, sehingga siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam konteks yang lebih praktis dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran Project Based Learning (PBL). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Tenggulun. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes kemampuan pemahaman matematis yang digunakan sebanyak lima soal dimana soal tersebut telah dilakukan validasi dengan uji validitas sehingga soal layak digunakan untuk diberikan pada proses penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang signifikan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Rata-rata skor N-gain untuk kelas eksperimen berada pada kategori rendah yaitu pada rata – rata skor 0,233. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini menyarankan agar guru matematika mempertimbangkan penggunaan model PBL sebagai alternatif metode pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan model pembelajaran yang inovatif dan efektif.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Pemahaman Konsep Matematis, Bangun Ruang Sisi Datar*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari dan untuk pengembangan ilmu dan teknologi lainnya. Karena pentingnya, matematika dianggap sebagai dasar ilmu. Matematika juga merupakan disiplin ilmu yang harus diajarkan kepada semua siswa, dari sekolah dasar hingga jenjang pendidikan lebih lanjut. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis.¹

Diharapkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis akan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep matematika dan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika dengan lebih baik. Mereka juga diharapkan dapat mengevaluasi argumen matematika dan membuat keputusan berdasarkan bukti dan alasan yang sah.

Hal ini sejalan dengan penelitian Santoso yang menyatakan bahwa fokus pembelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep dan teknik matematika dengan situasi dunia nyata.² Ini juga didukung oleh tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 58 Tahun 2014, yang mencakup pemahaman konsep matematika dan kemampuan untuk menggunakan konsep dan

¹ Sri Mulyati and Hanif Evendi, "Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP," *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2020): 64–73.

² Santoso, Erik. 'Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar.' *Jurnal Cakrawala Pendas* 3.1 (2017).

algoritma dengan keluwesan, akurasi, efisiensi, dan ketepatan dalam menyelesaikan masalah.³

Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk menguasai dan memahami materi matematika serta mampu menerapkan konsep tersebut dalam konteks pembelajaran. Ini mencakup kemampuan siswa untuk meresapi, memahami, dan menguasai konsep matematis dengan tujuan akhir untuk mengaplikasikannya dengan baik dalam situasi pembelajaran matematika dan pemecahan masalah.⁴

Menurut penelitian oleh Sengkey et al., pemahaman konsep matematis adalah keterampilan di mana seseorang dapat menyerap dan menginterpretasikan konsep matematika, menghubungkannya dengan konsep lain, dan merumuskan algoritma penyelesaian masalah dengan cara yang tepat, akurat, dan efisien menggunakan bahas. Selain itu, pengetahuan ini dapat diterapkan pada situasi masalah sehari-hari.⁵

Pemahaman matematis adalah salah satu komponen penting dan penting yang harus dimiliki siswa selama proses pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pemahaman matematis memberikan pemahaman bahwa pelajaran yang diajarkan kepada siswa mencakup lebih dari hafalan. Dengan

³ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Tujuan Standar Pembelajaran Matematika.

⁴ Elza Nora Yuliani, Zulfah Zulfah, and Zulhendri Zulhendri, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Kuok," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2018): 91–100.

⁵ Dwi Jeanita Sengkey, Pinta Deniyanti Sampoerno, and Tian Abdul Aziz, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur," *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 3, no. 1 (2023): 67–75.

memahami konsep matematika dan dapat menerapkannya dalam penyelesaian masalah, siswa dapat memahami

Kemampuan siswa untuk menyatakan kembali konsep yang dipelajari dengan bahasa mereka sendiri, kemampuan untuk membedakan contoh dan bukan contoh, dan kemampuan untuk mengklasifikasi objek menurut fitur tertentu yang sesuai dengan konsepnya adalah beberapa indikator kemampuan mereka untuk memahami konsep matematis.

Meskipun pemahaman matematis sangat penting bagi setiap siswa, hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa di hampir semua jenjang pendidikan, khususnya SMP/MT, kurang memahami konsep matematika, terutama materi bangun r. Setelah mengikuti mata kuliah praktik pengalaman lapangan atau PPL, peneliti menemukan bahwa masih ada siswa yang kurang memahami konsep matematika.

Siswa memahami penjelasan dan contoh, tetapi mereka tidak bisa melakukannya ketika diberikan soal yang sedikit berbeda. Hasil awal dari kegiatan PPL menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan masalah matematika secara penuh karena mereka kurang memahami konsep matematika. Siswa yang tidak memahami konsep matematika mungkin kesulitan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah matematika.⁶ Akibatnya, orang tidak memahami konsep matematika dengan benar, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.⁷

⁶ Budi Mulyono and Hapizah Hapizah, "Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika," *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2018): 103–122.

⁷ Unidad Metodología D E Conocimiento D E Los, "Pemahaman Konsep Matematika," no. 3 : 1–13.

Selain itu, banyak penelitian sebelumnya yang berfokus pada kemampuan siswa untuk memahami konsep matematis menunjukkan bahwa kemampuan siswa sangat rendah. Dalam penelitian Arnidha, dia menemukan bahwa pemahaman konsep siswa sangat rendah berdasarkan kriteria kemampuan untuk mendefinisikan konsep secara lisan dan tulisan serta menginterpretasikan konsep.⁸

Sebuah penelitian tambahan oleh Cahani dan Effendi menemukan bahwa siswa secara keseluruhan memiliki pemahaman konsep yang buruk; mereka tidak dapat mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu, dan mereka tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis dengan menggunakan model matematika.⁹

Pemahaman konsep bangun ruang sisi datar adalah salah satu topik yang dianggap rumit oleh sebagian besar siswa. Materi ini melibatkan pemahaman tentang bentuk geometris dan hubungan antar sisi datar suatu bangun, yang memerlukan tingkat abstraksi dan visualisasi yang tinggi. Namun, karena kurangnya keterampilan praktis dan kurangnya keterlibatan dalam pembelajaran, siswa sering mengalami kesulitan memahami konsep ini.¹⁰

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maryam dkk., kurangnya fokus siswa dalam belajar, kebiasaan belajar yang tidak terstruktur, dan penggunaan

⁸ Yunni Arnidha, "Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar Dalam Penyelesaian Bangun Datar," *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (JPGMI)* 3, no. 1 (2017):53–61,

https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&cluster=10027778606826906227.

⁹ Khoirunnisa Cahani and Kiki Nia Sania Effendi, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar Segiempat," *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, no. 2008 (2019): 120–128.

¹⁰ Nur'aeni, Epon. 'PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI GEOMETRIS SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS TEORI VAN HIELE Oleh.' (2010).

metode pembelajaran yang tidak menarik bagi siswa adalah semua faktor yang dapat menyebabkan siswa tidak memahami konsep matematis dengan baik. Selain kesalahan siswa sendiri, model pembelajaran yang digunakan juga tidak sesuai. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran yang tepat dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.

Pembelajaran Berbasis Proyek, atau Pembelajaran Berbasis Proyek, adalah model pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa. Model ini berfungsi sebagai proses pembelajaran yang membantu siswa memperluas pengetahuan mereka sendiri. Siswa menjadi lebih aktif dalam membangun pemahaman mereka sendiri dalam konteks ini, sementara guru membantu.¹¹

Model Project Based Learning (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa dan membolehkan siswa melakukan tugas dan proyek yang menantang dan nyata. Pembelajaran berbasis kelas (PBL) telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. PBL juga memberi siswa kesempatan untuk memahami konsep berpikir kritis dan bekerja sama dengan teman sekelas. Selain itu, PBL membolehkan siswa mengaitkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata, meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep tersebut.¹²

Peneliti memilih materi untuk bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian ini. Meskipun materi ini pada

¹¹ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Dan Penerapannya Dalam Proses Pembelajaran Di Kelas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), Hlm. 1-3.

¹² Aninda Nurul'Azizah, "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Project Based Learning Siswa Kelas V SD," *Jartika* 2, no. 1 (2019): 194–204.

dasarnya mudah dipahami, siswa sering melakukan kesalahan. Siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan kembali konsep bangun ruang seperti kubus, balok, prisma, dan limas.

Selain itu, siswa masih mengalami kesulitan dalam memilih dan menggunakan rumus luas permukaan dan volume untuk bangun ruang sisi datar. Mereka juga mengalami kesulitan dalam menggambar bangun ruang sisi datar, terutama di bangun ruang limas. Selain itu, mereka kesulitan menyelesaikan masalah yang diceritakan.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa *Model Project Based Learning* adalah suatu model yang dapat menjadi alternatif untuk peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini mendasari peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui *Model Project Based Learning*”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalahnya diidentifikasi sebagai berikut

1. Model pembelajaran yang tidak menarik dan lebih fokus kepada guru menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang rendah sehingga berakibat pada kurangnya siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

C. Batasan Masalah

Sebagai bagian dari upaya untuk mencapai tujuan penelitian, suatu pembatasan masalah akan digunakan untuk mencegah penelitian menyimpang dari fokus dan membuat diskusi lebih mudah. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada kelas VIII di SMP Negeri 4 Tenggulun
2. Materi yang akan diterapkan pada *model project based learning* dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL pada bangun ruang sisi datar?

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan penelitian diatas adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL pada bangun ruang sisi datar?

F. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dalam penelitian yaitu:

1. Bagi siswa

Sebagai motivasi bagi siswa untuk lebih meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, sehingga ketika siswa memiliki suatu permasalahan, siswa diharapkan dapat menyelesaikan dengan cara bervariasi dan jawaban yang benar.

2. Bagi sekolah

Sebagai suatu sumber informasi yang penting untuk sekolah dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan agar lebih ditingkatkan untuk kedepannya dengan berbagai variasi model pembelajaran untuk diterapkan.

3. Bagi guru matematika

Sebagai rujukan informasi untuk guru matematika supaya diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning* yang sesuai dengan materi persegi panjang.

4. Bagi Peneliti

Sebagai ilmu tambahan untuk peneliti dalam menerapkan suatu model pembelajaran *Project Based Learning*.

5. Bagi Lembaga

Sebagai rujukan ataupun referensi bagi peneliti selanjutnya.

G. Definisi Operasional

Menghindari kesalah pahaman dalam penelitian ini, maka dengan ini peneliti merumuskan definisi operasional berikut

1. *Model Pembelajaran Project Based Learning (PBL)*

Model project based learning adalah model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subjek atau pusat pembelajaran dan menekankan pada pembelajaran yang hasil akhirnya berupa produk. Adapun tahapan-tahapan dari model pembelajaran project based learning yaitu : (1) Penentuan proyek, (2) Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, (3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, (4) Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring, (5) Penyusunan laporan dan presentase publikasi dan (6)Evaluasi proses dan hasil proyek

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk memahami, menyerap, menguasai, dan menerapkan materi dalam pembelajaran matematika. Adapun indikator pemahaman konsep matematis pada penelitian ini yaitu : (1) Kemampuan menyatakan kembali konsep yang diperoleh dengan bahasanya sendiri, (2) Kemampuan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dan (3) mengklasifikasi objek menurut karakteristik tertentu sesuai dengan idenya.

3. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang dengan sisi datar atau tidak melengkung. Bangun ruang sisi datar yang akan dibahas pada penelitian ini adalah prisma dan limas.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil tes

Selama pelaksanaan proyek, siswa melakukan beberapa kegiatan penting. Mereka mengumpulkan informasi terkait limas dan prisma, termasuk sifat-sifat geometris serta rumus untuk menghitung volume dan luas permukaan. Proses ini melibatkan pembuatan model fisik limas dan prisma menggunakan bahan-bahan yang tersedia. Selain itu, siswa juga menyiapkan laporan tertulis yang menjelaskan proses pembuatan model dan hasil temuan mereka.

Aktivitas ini dirancang untuk mendorong siswa tidak hanya memahami teori tetapi juga menerapkannya dalam praktik. Dalam tahap presentasi dan evaluasi, setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek mereka, menunjukkan model yang telah dibuat dan menjelaskan bagaimana konsep-konsep limas dan prisma diterapkan dalam proyek mereka.

Guru kemudian mengevaluasi pemahaman siswa berdasarkan presentasi, laporan, dan keterlibatan mereka selama proses proyek. Evaluasi ini penting untuk menilai efektivitas metode PBL dalam meningkatkan pemahaman siswa. Sebelum memulai proyek, siswa diberikan penjelasan tentang materi limas dan prisma melalui ceramah

dan diskusi, diikuti dengan tes awal (pretest) untuk mengukur pemahaman awal mereka.

Selama pembelajaran, siswa aktif terlibat dalam berbagai aktivitas, seperti mengamati bentuk limas dan prisma melalui alat bantu visual, membuat model fisik, dan berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah. Setelah proyek selesai, siswa melakukan refleksi untuk mendiskusikan pengalaman mereka dan apa yang telah mereka pelajari tentang materi tersebut. Tes akhir (posttest) kemudian dilakukan untuk menilai peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis proyek efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematis di kelas VII. A, khususnya tentang materi bangun ruang sisi datar seperti limas dan prisma. Diharapkan penelitian ini akan menemukan apakah metode pembelajaran berbasis proyek efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dasar limas dan prisma secara lebih mendalam dan aplikasi.

- a. Deskripsi data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

Tabel 4.1 Hasil Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	Mean
Pre Eksperimen	63,64

Berdasarkan tabel hasil data yang diperoleh, nilai rata-rata pretest siswa kelas VIII-A untuk materi limas dan prisma tercatat sebesar 63,64. Data ini menggambarkan tingkat pemahaman awal siswa terhadap konsep-konsep dasar bangun ruang sebelum diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan Model Project Based Learning.

Tabel 4.2 Hasil Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	Mean
Eksperimen	74,85

Hasil data menunjukkan bahwa nilai posttest siswa kelas VIII-A pada materi limas dan prisma rata-rata 74,85, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 4.2. Angka-angka ini menunjukkan tingkat pemahaman siswa setelah proses pembelajaran berbasis proyek. Dibandingkan dengan nilai pretest sebelumnya, peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kemajuan besar dalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep terkait limas dan prisma. Peningkatan nilai ini juga menunjukkan betapa efektifnya metode pembelajaran ini dalam membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.

2. Hasil uji statistik pengujian syarat analisis

Untuk menjamin bahwa hasil tersebar homogen dan normal, syarat analisis diuji. Hipotesis statistic parametris digunakan untuk data yang tersebar normal, sedangkan hipotesis statistic non-parametrik digunakan untuk data yang tersebar tidak normal.

a. Uji normalitas

Tujuan uji berikutnya adalah untuk menentukan apakah data terdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 29 dalam penelitian ini untuk memastikan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi dengan distribusi normal atau tidak normal. **Hasil uji terlampir**

Tabel 4.3 Uji Normalitas Dengan Shapiro Wilk

Kelas	df	Sig	Kesimpulan
Pretest Eksperimen	25	0.400	Normal
Posttest Eksperimen	25	0.095	Normal

Uji normalitas data pretest dan posttest kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig secara keseluruhan eksperimen pretest maupun posttest di atas 0.05 ($\text{Sig} > 0.05$) yaitu pada nilai 0.400 dan 0.095 menunjukkan bahwa data terdistribusi dengan normal. Sehingga dapat disimpulkan pada uji normalitas tes pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas, juga dikenal sebagai uji normalitas, dilakukan setelah hasil uji normalitas sebelumnya. Tujuan uji homogenitas sampel adalah untuk memastikan bahwa semua bagian sampel sama, atau seragam tidaknya variansi dalam populasi yang sama. Uji Homogen pada penelitian yaitu menggunakan uji *Test of Homogeneity of Variances*. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan SPSS versi 29. **Hasil uji terlampir**

Tabel 4.4 Uji Homogenitas dengan *Test of Homogeneity of Variances*

Jenis Data	Levene Statistic	df1	df2	Sig	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,383	3	48	0,766	Homogen
<i>Posttest</i>	0,368	3	48	0,776	Homogen

Hasil uji homogenitas untuk kedua data pretest dan posttest menunjukkan angka signifikansi lebih besar dari 0.05, sehingga hipotesis bahwa varian antar kelompok variabel independensi dalam data pretest dan posttest tidak berbeda, dapat diterima, atau ditunjukkan sebagai homogen. Ini berdasarkan dasar pengambilan keputusan uji homogenitas, yang menyatakan bahwa data homogen jika nilai signifikansi (sig) berdasarkan rata-rata lebih besar dari 0,05. Dalam kasus ini, nilai signifikansi berdasarkan rata-rata pada tabel di atas adalah 0,645, yang menunjukkan bahwa data homogen.

3. Uji hipotesis

Uji-t dilakukan setelah uji prasyarat selesai dan data dinyatakan homogen dan normal. Setelah uji normalitas dan homogenitas selesai, uji hipotesis dilakukan untuk menganalisis data hasil penelitian. Dengan asumsi bahwa sampel memiliki distribusi normal, uji hipotesis ini bertujuan untuk menentukan validitas hipotesis. Dalam penelitian ini, hipotesis diuji dengan menggunakan program SPSS versi 29. *Hasil uji terlampir*

Tabel 4.5 Hasil Uji-t

Kelas Penelitian	Kemampuan Pemahaman Konsep		
	Df	Nilai t	Nilai Sig.
Eksperimen	24	1.798	0.47

Berdasarkan tabel data di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis siswa eksperimen lebih baik daripada siswa kontrol, di mana nilai Sig < 0,5. maka H_0 Ditolak dan H_1 Diterima. Atau dapat pula dihitung dengan melihat nilai t hitung dimana apabila nilai t hitung lebih dari t tabel maka hipotesis diterima. Sehingga dapat diketahui berdasarkan jumlah nilai independen berarti t tabel adalah 1.677 dengan Alpha 0.05 dengan demikian karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, $1.677 > 1.798$ maka hipotesis diterima.

Hal ini juga dapat di uji dengan melihat hasil uji group statistik berikut

Tabel 4.6 Uji Hipotesis Berdasarkan Uji Gropup Statistik

Tes	N	Mean	Std. Deviasi
Pretest	25	68,198	14.67
Posttest	25	74,85	14.80

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada tes posttest di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan nilai rata-rata pada tes pretest. Ini mengindikasikan bahwa setelah penerapan metode pembelajaran yang digunakan, terdapat perbaikan yang jelas dalam pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Peningkatan ini menegaskan bahwa pendekatan yang diterapkan dalam kelas eksperimen berhasil meningkatkan kompetensi siswa dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan.

4. Uji N-Gain

Uji N-gain digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model PBL. Setiap kelas menjalani uji n-gain dengan mengolah data pretest dan posttest. Pada penelitian ini Uji N-Gain menggunakan *SPSS versi 29. Hasil uji terlampir*

Tabel 4.7 Hasil N-gain Pre Test-Post Test pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Eksperimen			
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain %</i>	<i>N-gain score</i>
1	66.60	86.58	19.98	.60
2	46.62	59.94	13.32	.25
3	73.26	99.90	26.64	1.00
4	59.94	66.60	6.66	.17
5	73.26	99.90	26.64	1.00
6	86.58	93.24	6.66	.50
7	66.60	66.60	.00	.00
8	59.94	66.60	6.66	.17
9	66.60	86.58	19.98	.60
10	66.60	66.60	.00	.00
11	79.92	93.24	13.32	.66
12	46.62	53.28	6.66	.12
13	59.94	66.60	6.66	.17
14	73.26	86.58	13.32	.50
15	53.28	73.26	19.98	.43
16	53.28	73.26	19.98	.43
17	79.92	93.24	13.32	.66
18	53.28	59.94	6.66	.14
19	73.26	79.92	6.66	.25
20	73.26	86.58	13.32	.50
21	33.30	53.28	19.98	.30
22	46.62	53.28	6.66	.12
23	66.60	73.26	6.66	.20
24	59.94	59.94	.00	.00
25	73.26	73.26	.00	.00
Mean	74.85			
Min	53.28			
Max	99.90			

Kemudian untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model PBL dapat dilihat berdasarkan hasil uji deskriptif statistik berikut.

Tabel 4.8 Uji Deskriptif Statistik

N	Minimum		Maximum	Mean	Std. Deviasi
25	-1.99		1.00	0,233	0.470

Hasil perhitungan skor N-gain di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata N-gain adalah 0,233. Ini menunjukkan bahwa, untuk kriteria peningkatan N-gain, indeks N-gain berada pada $g \leq 0,233$ pada kriteria tingkat rendah. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa, meskipun kemampuan siswa untuk memahami konsep matematis melalui model PBL meningkat, namun masih berada dalam kategori rendah.

B. Pembahasan

Menurut uji hipotesis, penerapan pembelajaran berbasis proyek pada materi bangun ruang meningkatkan pemahaman matematis siswa di kelas yang diberikan perlakuan. Di mana 1,798 angka tunggal lebih besar dari t_{tabel} 1,677. ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih mampu memahami matematis. Siswa yang belajar menggunakan model PBL di bangun ruang sisi datar memiliki kemampuan pemahaman matematis yang lebih baik. Kesimpulan dari uji hipotesis di atas adalah bahwa siswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yang lebih baik saat belajar di bangun ruang.

Studi sebelumnya oleh Widayanti dan Susilo (2018) dalam jurnal "Pendidikan Penelitian dan Komentar" menemukan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dan keterampilan berpikir kritis mereka. Jurnal ini mencatat bahwa siswa yang mengambil bagian dalam proyek nyata lebih mampu mengaitkan ide teoritis dengan contoh dunia nyata. Pada akhirnya, ini akan membantu mereka memahami lebih baik apa yang mereka pelajari.⁴⁵

Selain itu, penelitian yang diterbitkan oleh Mulyani dan Nurhasanah (2019) dalam "Journal of Mathematics Education" menemukan bahwa PBL dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar matematika dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep. Mereka menemukan bahwa, dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pendekatan tradisional, siswa yang menggunakan pendekatan PBL menunjukkan skor pemahaman matematis yang lebih baik.⁴⁶ Studi Suryadi dan Hendrayana (2020), yang diterbitkan dalam "International Journal of Instruction", juga mendukung temuan ini. Studi ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematis, tetapi juga membantu mereka belajar bekerja sama dan menyelesaikan masalah dengan cara yang kreatif. Akibatnya, hasil penelitian ini mendukung gagasan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PBL) dapat

⁴⁵ Widayanti, S., & Susilo, A. (2018). The Effectiveness of Project-Based Learning in Enhancing Students' Conceptual Understanding and Critical Thinking. *Educational Research and Reviews*, 13(5), 170-177.

⁴⁶ Mulyani, R., & Nurhasanah, A. (2019). The Impact of Project-Based Learning on Students' Mathematical Concept Understanding and Learning Motivation. *Journal of Mathematics Education*, 10(2), 144-153.

meningkatkan pemahaman matematika siswa, khususnya tentang materi bangun ruang sisi datar. Beberapa penelitian sebelumnya juga mendukung gagasan bahwa PBL dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.⁴⁷

Hasil N-Gain menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL pada bangun ruang sisi datar menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis, tetapi dalam kategori rendah dengan nilai $g \leq 0,233$.

Jurnal yang mendukung penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek (PBL) efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis, tetapi peningkatan ini seringkali berada pada kategori rendah hingga sedang. Misalnya, penelitian yang dipublikasikan oleh Rahmat dan Sumarni pada tahun 2019 dalam jurnal "Jurnal Penelitian Pendidikan Matematik" menemukan bahwa peningkatan pemahaman matematis melalui PBL berada dalam kategori rendah hingga sedang, dengan N-Gain berkisar antara 0,2 dan 0,4. Mereka menemukan bahwa PBL melakukan banyak hal, tetapi hal-hal lain seperti latar belakang siswa dan kualitas pelaksanaan PBL juga mempengaruhi hasilnya.⁴⁸

⁴⁷ Suryadi, D., & Hendrayana, A. (2020). Project-Based Learning as a Method to Improve Mathematical Conceptual Understanding and Collaborative Skills. *International Journal of Instruction*, 13(3), 453-468.

⁴⁸ Rahmat, A., & Sumarni, W. (2019). The Effect of Project-Based Learning on Mathematical Understanding in Secondary School Students. *Mathematics Education Research Journal*, 11(2), 213-227.

Selain itu, temuan serupa ditemukan dalam penelitian yang dipublikasikan oleh Permatasari dan Putra (2020) dalam "Journal of Educational Science and Technology." Mereka menyatakan bahwa meskipun PBL meningkatkan pemahaman matematis siswa, hasilnya seringkali tidak mencapai kategori tinggi. Selain itu, faktor-faktor seperti tingkat kesulitan materi dan jumlah waktu yang tersedia untuk proyek memengaruhi efektivitas PBL. Penelitian lain oleh Sari dan Wijaya (2018), yang diterbitkan dalam "International Journal of Learning and Teaching", menemukan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis. Namun, peningkatan ini seringkali berada pada kategori rendah hingga sedang, terutama pada mata pelajaran yang kompleks seperti bangun ruang. Mereka menekankan bahwa dukungan dan bimbingan tambahan sangat penting untuk membantu siswa menghadapi kesulitan dalam pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu, meskipun pembelajaran berbasis proyek (PBL) dapat membantu siswa lebih memahami konsep matematis, peningkatan yang dicapai biasanya berada dalam kategori rendah hingga sedang. Hal ini menunjukkan bahwa upaya lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan pelaksanaan PBL untuk mencapai hasil yang lebih baik dalam pemahaman matematis siswa.⁴⁹

⁴⁹ Sari, D. P., & Wijaya, A. (2018). Enhancing Students' Mathematical Conceptual Understanding through Project-Based Learning. *International Journal of Learning and Teaching*, 10(4), 352-361.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis ditunjukkan oleh nilai rata-rata post-test yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, serta hasil uji statistik yang menunjukkan nilai signifikansi yang mendukung hipotesis penelitian bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model PBL. Hal ini membuktikan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, meskipun peningkatannya berada pada kategori rendah hingga sedang berdasarkan indeks N-Gain.

Kemudian penelitian ini menunjukkan bahwa siswa di ruang sisi datar dapat memahami konsep matematis lebih baik dengan model pembelajaran berbasis proyek (PBL). Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model PBL memiliki skor post-test yang lebih baik dibandingkan dengan pre-test, tetapi kelas kontrol yang menggunakan model konvensional tidak melihat peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata post-test kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, dan hasil uji statistik menunjukkan hipotesis penilaian yang lebih kuat.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti dapat memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis agar siswa memperoleh hasil belajar yang maksimal.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika diharapkan untuk dapat lebih mendorong siswa dengan cara memberi pembelajaran yang lebih mendalam dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai
3. Bagi peneliti lain diharapkan bisa meneruskan penelitian ini dengan menggunakan strategi yang dapat membuat siswa mampu dalam menyelesaikan permasalahan matematika.