

**PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS VIII
PADA MATERI BANGUN RUANG DI MTs AL-HAMIDIYAH**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh :

SEPTIA PUTRI AZ ZAHRA

NIM. 2621004

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHIDPEKALONGAN**

2025

**PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS VIII
PADA MATERI BANGUN RUANG DI MTs AL-HAMIDIYAH**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHIDPEKALONGAN
2025**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya

Nama : Septia Putri Az Zahra

NIM : 2621004

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul "**PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS VIII PADA MATERI BANGUN RUANG DI MTs AL-HAMIDIYAH**" ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan yang melanggar etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan, maka saya secara pribadi bersedia menerima sanksi hukum yang dijatuhkan.

Demikian pernyataan ini, saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 7 Maret 2025

Yang membuat pernyataan,



Septia Putri Az Zahra
NIM. 2621004

NOTA PEMBIMBING

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika di

Pekalongan

Assalamu 'alaikum, W: Wb.

Setelah melakukan penelitian, bimbingan dan koreksi naskah skripsi saudara :

Nama : Septia Putri Az Zahra
NIM : 2621004
Program Studi : Tadris Matematika
Judul : Pengaruh Model *Project-Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Di MTs Al-Hamidiyah

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum, W: Wb

Pekalongan, 7 Maret 2025
Pembimbing,


Nurul Husnah Mustika Sari, MPd
NIP. 19910906 202012 2 019



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Km. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan 51161
Website: ftik.uingusdur.ac.id email: ftik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi saudara/i:

Nama : **Septia Putri Az-Zahra**

NIM : **2621004**

Program Studi: **TADRIS MATEMATIKA**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS VIII
PADA MATERI BANGUN RUANG DI MTs AL-HAMIDIYAH**

Telah diujikan pada hari Kamis, tanggal 13 Maret 2025 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Nalim, M.Si

NIP. 19780105 200801 1 019

Penguji II

Ahmad Farid/Ricky Fahmy, M.Pd

NIP. 19910606 202012 1 013

Pekalongan, 14 Maret 2025

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag.

NIP. 19730112 200003 1 001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar”

(QS. Al-Baqarah:153)

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kepada pintu surga ku, Ibunda ku tercinta Elizabet Penina yang mungkin tanpa adanya do'a serta dukungan beliau tidaklah mungkin anak mu bisa menyelesaikan sampai di tahap ini. Terima kasih atas segala cinta dan seluruh hidup mu yang kau berikan kepada anak-anak mu, terima kasih sudah menjadi ibu yang hebat dari dulu hingga saat ini dan menjadi orang pertama yang rela mengulurkan tangan nya ditengah kesulitan dan yang memeluk ku di setiap kebahagiaan.
2. Kepada kunci surga ku, Ayahanda ku tercinta Bambang Sumaryono yang telah berjuang untuk jalannya Pendidikan anak mu ini. Terima kasih telah mengorbankan rasa lelah mu selama ini, karya ini merupakan perjuangan kita bersama sebagai bukti penghargaan atas peran mu selama ini.
3. Adik-adik ku tersayang, Zaid Azzamy Syauqi Rasyid, dan Zaidan Amrullah Raffasya Islami yang selalu menjadi penyemangat saya dalam memberikan contoh dan kasih sayang yang baik untuk kalian.
4. Kepada orang tua kedua ku yakni kakek dan nenek ku yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang, Alm. Bapak Sudiyo dan Ibu Sumarni yang mana mereka merupakan salah satu motivasi terbesar penulis untuk sampai disaat ini, terima kasih atas kasih sayang yang selalu tercurahkan tanpa kenal waktu.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan ku yang menemani setiap langkah dan proses dari awal semester hingga saat ini, Sri Winarsih, Diyah Ayu Pitaloka, Hana Maulida Ramadhani, Aryani Indri Arsani terima kasih atas dukungan kalian hingga saat ini.
6. Sahabat-sahabat masa putih abu-abu ku yang selalu kebersamai setiap proses perjuangan dari masa SMA sampai perkuliahan hingga saat ini, Nova Yunita Larasati, Aridya Hana Fadillah, Dara Puspa Maharani, Dina Alfitra Rahmah, Farah Kirana Aurora, Nadira Rahma Dewi Saptarini, Rida Septiani, Siti Nurrohmah, Syawali Pranasari, dan Tanliesia Deipahyuana terima kasih atas kebersamaan selama hampir 7 tahun ini.
7. Dosen Pembimbing saya, Ibu Nurul Husnah Mustika Sari yang senantiasa selalu sabar dalam membimbing saya dalam proses penyusunan skripsi ini, jasa ibu tidak akan pernah saya lupakan.

ABSTRAK

Septia Putri Az Zahra. 2025. “Pengaruh Model *Project-Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang di MTs Al-Hamidiyah”. Skripsi. Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing: Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.

Kata kunci: *Project-Based Learning* (PjBL), kemampuan spasial, pembelajaran matematika, bangun ruang, quasi-experiment.

Kemampuan spasial merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika, terutama dalam memahami bangun ruang. Namun, siswa di MTs Al-Hamidiyah mengalami kesulitan dalam merepresentasikan bentuk bangun ruang akibat metode pembelajaran konvensional yang kurang kontekstual dan berbasis praktik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa kelas VIII pada materi bangun ruang. Metode yang digunakan adalah *quasi-experimental* dengan *nonequivalent control group design*. Sampel terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan *cluster random sampling*, yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan PjBL dan kelas kontrol dengan metode konvensional. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan spasial (*pretest* dan *posttest*), yang dianalisis menggunakan uji-t *independent sample test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perlakuan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p\text{-value} = 0.092$). Namun, setelah perlakuan, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat dari 53.89 menjadi 83.33, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat dari 57.00 menjadi 62.89. Uji-t menunjukkan $p\text{-value} < 0.001$, sehingga dapat disimpulkan bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang.

KATA PENGANTAR

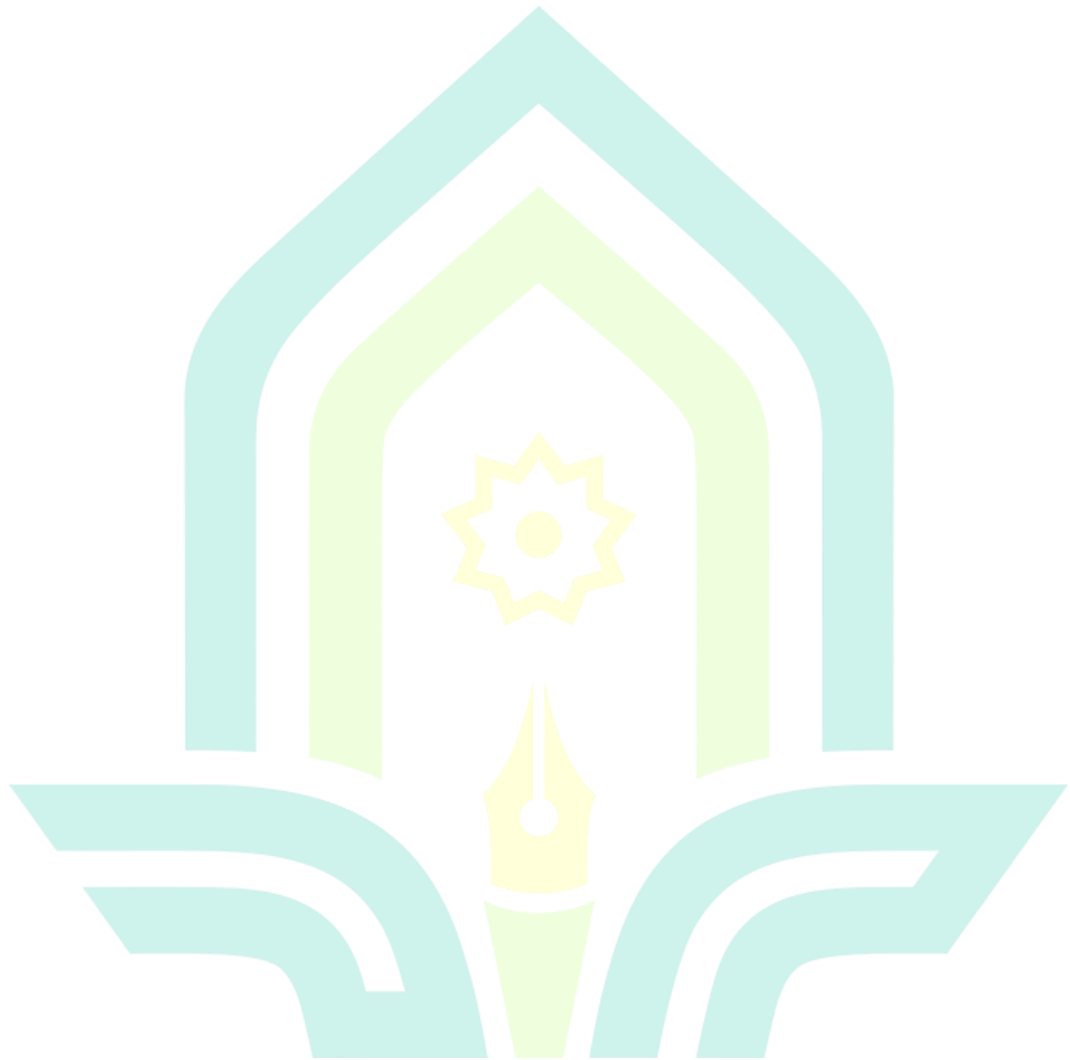
Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Project-Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Di MTs Al-Hamidiyah”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti, Amin.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag. selaku Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Skripsi Saya.
6. Bapak dan Ibu saya atas do'a, kesabaran dan perjuangan yang tiada henti.
7. Adik-adikku atas penyemangat agar menjadi contoh kakak yang baik.
8. Sahabat-sahabatku semua atas dukungan, bantuan, dan kebersamaan yang begitu berarti bagi peneliti.

Peneliti menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat

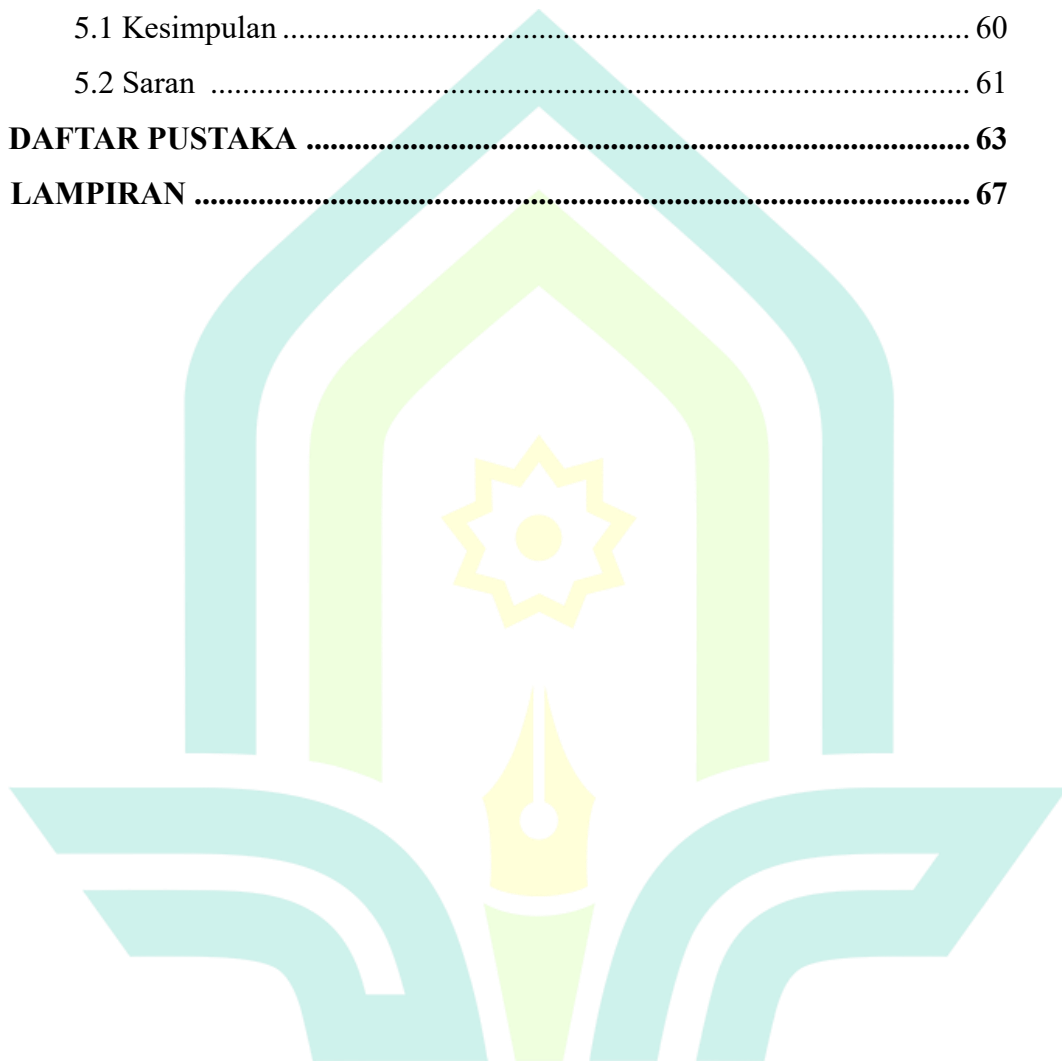
membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran di masa depan.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Deskripsi Teoritik.....	8
2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan	20
2.3 Kerangka Berpikir	24
2.4 Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Populasi dan Sampel	28
3.3 Variabel Penelitian	29
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	30
3.5 Teknik Analisis Data	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.2 Pembahasan	52
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67

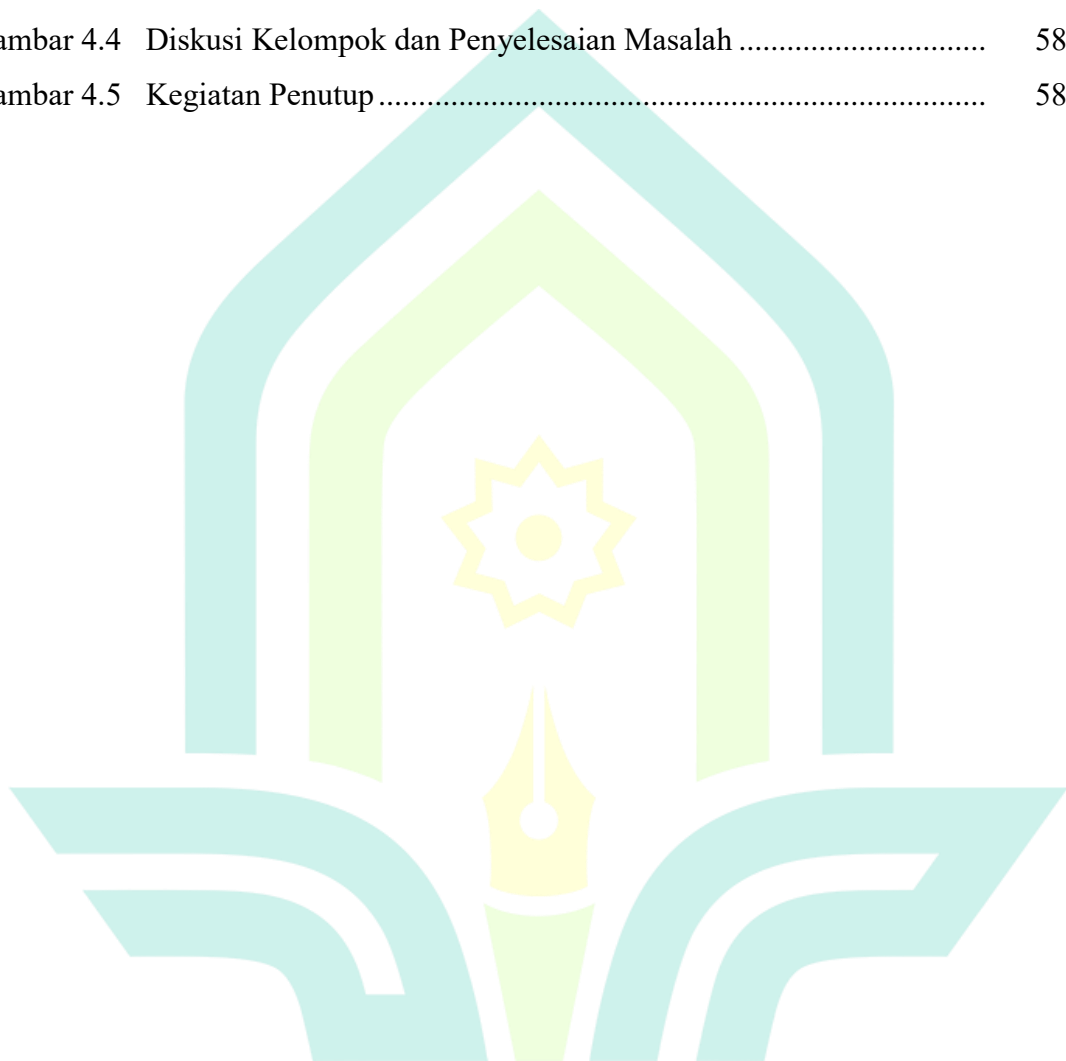


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>nonequivalent control group design</i>	29
Tabel 3.2	Populasi Penelitian	29
Tabel 4.1	Statistik Deskriptif Data	41
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	43
Tabel 4.3	Hasil Uji Reliabilitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	44
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Pre-Test dan Post-Test dari Kelompok Eksperimen (PjBL) dan Kelompok Kontrol (Konvensional).....	46
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen (PjBL) dan Kelas Kontrol (Konvensional)	47
4.6 Tabel	Hasil Uji Homogenitas <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen (PjBL) dan Kelas Kontrol (Konvensional)	49
Tabel 4.7	Uji Hipotesis Pre-Test dari Kelompok Eksperimen (PjBL) dan Kelompok Kontrol (Konvensional).....	51
Tabel 4.8	Uji Hipotesis Post-Test dari Kelompok Eksperimen (PjBL) dan Kelompok Kontrol (Konvensional).....	53
Tabel 4.9	Hasil Uji Regresi	53

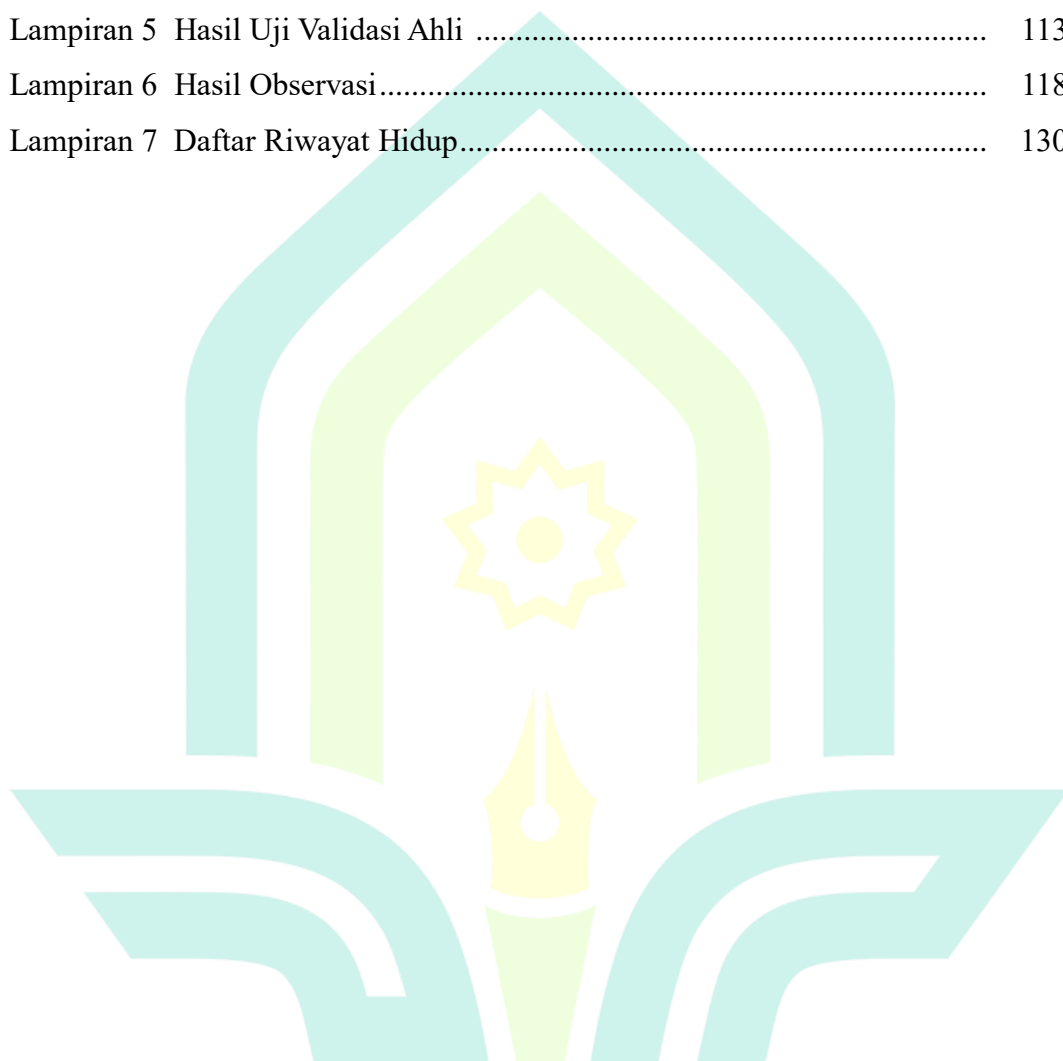
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Berpikir.....	26
Gambar 4.1	Kegiatan Pendahuluan PjBL	57
Gambar 4.2	Pembagian Kelompok PjBL	57
Gambar 4.3	Pemberian Instruktur.....	57
Gambar 4.4	Diskusi Kelompok dan Penyelesaian Masalah	58
Gambar 4.5	Kegiatan Penutup	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin penelitian	68
Lampiran 2 Surat keterangan sudah penelitian	69
Lampiran 3 Modul ajar.....	70
Lampiran 4 Instrumen Penilaian	80
Lampiran 5 Hasil Uji Validasi Ahli	113
Lampiran 6 Hasil Observasi.....	118
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	130



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika termasuk bidang studi yang disampaikan di seluruh jenjang pendidikan, diawali sejak tingkat dasar, yang bertujuan menanamkan keahlian peserta didik dalam berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, juga kreatif dan keahlian bekerja sama. Ini disebabkan matematika termasuk landasan cabang ilmu yang lain, dapat dikatakan ada beberapa ilmu yang ditemukan dan dikembangkannya berdasarkan pada matematika. Demikian urgensi peranan matematika pada kehidupan tidak disokong dengan fakta yang berlaku. Dewasa ini, terkhusus di Indonesia, prestasi belajar matematika peserta didik tingkat menengah sedang berada dalam kategori rendah (Solihah & Mahmudi, 2015:176).

Pada mata pelajaran matematika kemampuan spasial peserta didik sangat penting untuk dimiliki. Armstrong (2018) mengatakan bahwa keahlian spasial ialah keahlian guna melihat dunia visual spasial dengan akurat serta keahlian guna membuat perubahan dengan cara melihat ataupun menghayalkan. Keahlian ini berhubungan dengan garis, warna, bangun, bentuk, ruang, serta hubungannya. Kemampuan spasial juga dapat diartikan sebagai konsep abstrak yang mencakupi pandangan spasial yang memengaruhi keterkaitan spasial mencakup pengenalan hingga dalam keahlian yang kompleks yang mengaitkan rekayasa dan perputaran mental. Pada keahlian spasial dibutuhkan keberadaan pengetahuan kiri kanan,

pengetahuan perspektif, model-model geometris, mengaitkan konsep spasial menggunakan angka serta keahlian pada perubahan mental dari bayangan visual (Saputra, 2018:3). Begitu urgennya keahlian spasial patut dimiliki peserta didik, dengan demikian tenaga pendidik dituntut memberi perhatian pada keahlian spasial peserta didik dikelas.

Salah satu diantara materi yang disampaikan pada pelajaran matematika yang berkaitan erat dengan kemampuan spasial adalah materi bangun ruang. Bangun ruang dalam ilmu matematika masuk kedalam klasifikasi geometri dan pengukuran. Materi bangun ruang diajarkan tenaga pendidik pada kelas VIII SMP, materi ini dinilai sukar dipahami oleh siswa. Ini implikasi dari banyak serta kompleksnya rumus yang perlu dikuasai peserta didik. Munculnya persepsi itu sebab peserta didik tidak terlibat langsung pada penemuan rumus (Leonard et.al, 2022:563). Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan narasumber guru matematika di MTs Al-Hamidiyah terdapat beberapa kendala yang dialami oleh peserta didik diantaranya, kurangnya minat peserta didik dalam membayangkan bangun ruang yang dijelaskan dikarenakan terlalu banyak rumus dan semangat peserta didik dalam memahami soal yang cenderung masih rendah.

Pentingnya peran tenaga pendidik guna menaikkan keahlian spasial peserta didik bisa dibuat dengan menentukan model pembelajaran yang sejalan pada tahapan pembelajaran. tahapan pembelajaran matematika, terutama dalam materi bangun ruang membutuhkan atensi serta pengelolaan dengan serius. Ini juga berlaku untuk masalah yang dialami peserta didik pada

memahami materi, serta masalah yang dihadapi tenaga pendidik ketika mengajar. Maka dari itu, pembelajaran matematika perlu dilaksanakan dengan cara yang lebih mengasyikkan supaya peserta didik berminat untuk mempelajarinya (Ariyaningrum & Sutejo, 2023:5214).

Pada umumnya tenaga pendidik masih terbiasa menggunakan pembelajaran yang hanya terpusat pada pendidik. Padahal hal tersebut membuat peserta didik menjadi pasif pada penyelesaian masalah yang berhubungan dengan materi apalagi pada siswa yang memiliki kemauan belajar rendah. Pada pembelajaran matematika seringkali peserta didik bisa mengerjakan soal tetapi sebenarnya masih kurang mengenai pemahaman konsep yang mendalam (Ratri & Nurfalah, 2023:10988). Pemilihan model pembelajaran sangat efektif dalam upaya peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, sebab dalam proses belajar mengajar peserta didik diharuskan untuk berpartisipasi aktif pada kegiatan belajar mengajar dan diharap untuk menggunakan keahlian berpikir tingkat tinggi, mengasah solidaritas serta kerja sama pada tim/kelompok (Shilphy A, 2020:13).

Satu diantara model pembelajaran yang bisa dipakai oleh tenaga pendidik dalam upaya menaikkan keahlian spasial peserta didik yakni dengan memakai model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) ialah model pembelajaran berdasarkan pada proyek yang menitik beratkan proses mental intelektual guna menyelesaikan macam-macam permasalahan yang dialami, supaya mendapatkan sebuah konsep ataupun generalisasi yang bisa dipakai pada

penyelesaian masalah. Peran tenaga pendidik ialah menjadi fasilitator ketika hendak membantu peserta didik pada proses belajar saat diperlukan.

Ketidakefektifan metode pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan spasial menuntut inovasi dalam pendekatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial, pemahaman konseptual, dan motivasi belajar siswa adalah *Project-Based Learning* (PjBL). Model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan berbasis proyek, sehingga siswa dapat memahami konsep melalui eksplorasi aktif (Widana & Lisa, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan spasial siswa secara signifikan: Sari & Sopiany (2023) menemukan bahwa model PjBL berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir visual siswa secara lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, Ratri & Nurfalah (2023) menyatakan bahwa pendekatan berbasis proyek membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah dalam geometri dengan lebih sistematis, serta meningkatkan keterampilan kolaboratif mereka., Shilphy (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga motivasi belajar siswa, yang merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, sehingga peneliti berminat untuk mengambil judul: **Pengaruh Model *Project-Based Learning***

(PjBL) Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Pada Materi Bangun Ruang

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan konteks yang sudah dipaparkan sebelumnya, bisa ditemukan persoalan seperti:

1. Penguasaan materi bangun ruang termasuk satu diantara materi yang sukar dikuasai dari peserta didik.
2. Siswa bersifat pasif saat kegiatan belajar mengajar
3. Siswa kesulitan memahami serta mengembangkan ide terkait materi yang dipelajari di kehidupan sehari-hari.
4. Keahlian spasial peserta didik pada MTs Al-Hamidiyah masih rendah.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah:

1. Kemampuan spasial peserta didik.
2. Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL).
3. Materi bangun ruang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan sebelumnya pada latar belakang, rumusan masalah pada studi ini ialah, apakah ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan spasial peserta didik pada materi bangun ruang ?.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisa pengaruh model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan spasial peserta didik pada materi bangun ruang.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari hasil studi ini diharap mendapat

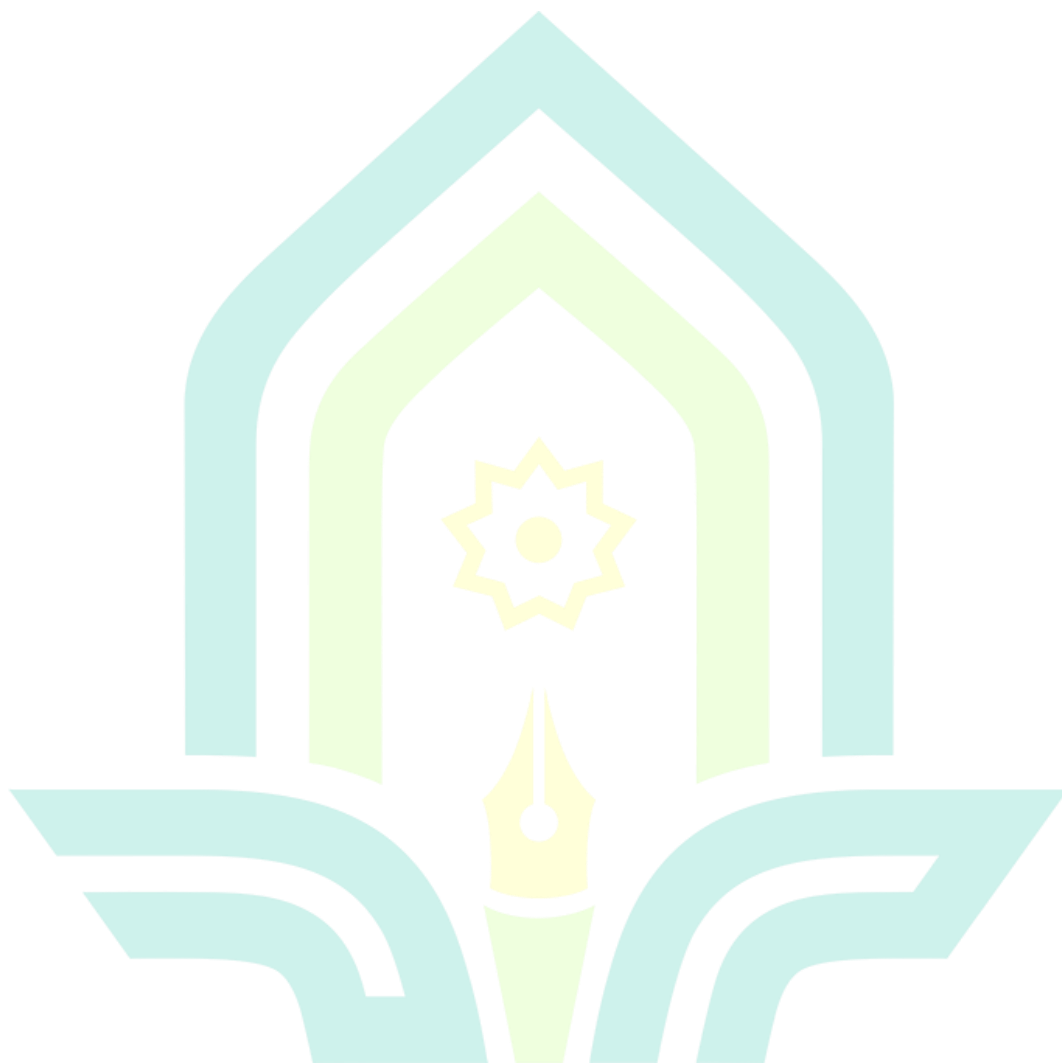
Manfaat Teoritis:

1. Dipakai menjadi bahan masukan untuk tenaga pendidik matematika pada saat memilih model pembelajaran yang lebih efektif pada mengajar materi bangun ruang sehingga diperoleh hasil optimal.
2. Membantu para tenaga pendidik di sekolah tempat penelitian untuk mengelola pengajar yang berpusat pada fakta yang ada dengan benda konkrit sebagai bahan pengamatan dan bahan untuk model pembelajaran *Project-Based Learning* (PJBL) yang dilaksanakan di sekolah.
3. Membantu tenaga pendidik dalam upaya meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.
4. Membantu para tenaga pendidik yang ingin berjuang untuk memajukan dunia pendidikan khususnya pada bidang studi matematika.

Manfaat Praktis:

1. Dapat memberikan motivasi kepada tenaga pendidik di sekolah tempat penelitian dan tercipta rasa keinginan untuk merubah diri dalam melaksanakan proses mengajar yang selama ini masih kurang tepat.
2. Membantu para tenaga pendidik di sekolah tempat penelitian untuk

mengelola pengajar yang berpusat pada fakta yang ada dengan benda konkrit sebagai bahan pengamatan dan bahan untuk model pembelajaran *Project-Based Learning* (PJBL) yang dilaksanakan di sekolah.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa kelas VIII pada materi bangun ruang di MTs Al-Hamidiyah. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan model PjBL dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, dengan nilai $p < 0.001$. Hal ini menegaskan bahwa PjBL memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep bangun ruang, terutama dalam meningkatkan aspek visualisasi spasial, orientasi spasial, serta kemampuan siswa dalam memanipulasi bentuk tiga dimensi secara mental.

Peningkatan signifikan yang terjadi pada kelompok eksperimen dapat dijelaskan oleh karakteristik model PjBL yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dengan adanya proyek yang dilakukan secara langsung, siswa lebih mampu memahami konsep bangun ruang secara lebih konkret dan mendalam. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat pasif. Selain itu, hasil uji regresi linear menunjukkan bahwa sebesar 40,4% variasi dalam kemampuan spasial siswa dapat dijelaskan oleh

penerapan model PjBL, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Faktor lain yang turut berkontribusi terhadap hasil penelitian ini meliputi karakteristik individu siswa, lingkungan belajar, serta dukungan yang diberikan oleh guru dalam membimbing siswa selama pelaksanaan proyek. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dan keterampilan bekerja dalam kelompok cenderung menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam kemampuan spasialnya. Selain itu, lingkungan belajar yang mendukung, seperti ketersediaan alat peraga dan media pembelajaran yang sesuai, juga berperan penting dalam mendukung efektivitas penerapan PjBL. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa PjBL tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa, tetapi juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi bangun ruang.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Praktis

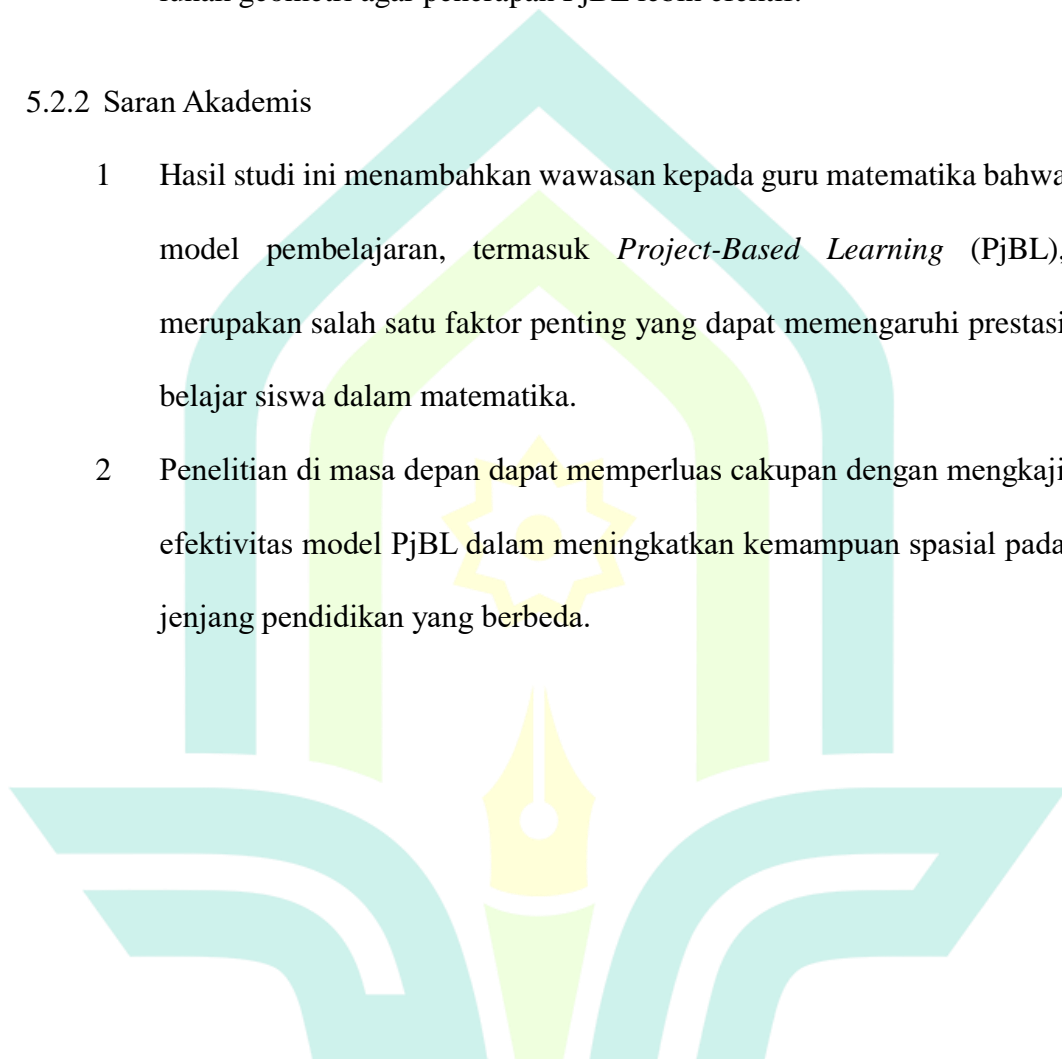
1. Guru sebaiknya mengimplementasikan model PjBL secara bertahap, dimulai dengan proyek kecil sebelum beralih ke proyek yang lebih kompleks agar siswa dapat menyesuaikan diri dengan metode pembelajaran ini.
2. Dalam penerapan PjBL, guru dapat memanfaatkan alat peraga konkret seperti model bangun ruang dari karton atau teknologi berbasis digital

seperti software geometri interaktif untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep secara lebih baik.

3. Sekolah dapat menyediakan fasilitas pendukung seperti laboratorium matematika yang dilengkapi dengan model tiga dimensi dan perangkat lunak geometri agar penerapan PjBL lebih efektif.

5.2.2 Saran Akademis

- 1 Hasil studi ini menambahkan wawasan kepada guru matematika bahwa model pembelajaran, termasuk *Project-Based Learning* (PjBL), merupakan salah satu faktor penting yang dapat memengaruhi prestasi belajar siswa dalam matematika.
- 2 Penelitian di masa depan dapat memperluas cakupan dengan mengkaji efektivitas model PjBL dalam meningkatkan kemampuan spasial pada jenjang pendidikan yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontektual*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Arifin, N. (2020). Pemikiran Pendidikan John Dewey. *Jurna Bimbingan & Konseling Keluarga*, 2(2), 204-219. <https://doi.org/10.47467/as.v2i2.128>.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arisna, V. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Spasial Matematis*. Universitas Ar-Raniry.
- Ariyaningrum, S., & Sutejo, D. (2023). Penggunaan Model *Project-Based Learning* (PjBl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Pada Materi Bangun Ruang (Kubus dan Balok) di UPT SD Negeri Kesamben 06 Blitar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(01), 2458-6950.
- Azustiani, H. (2017). Kemampuan Spasial Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa di SMPN 1 Semen. *Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 01(05), 1-12.
- Cahyono, T. (2015). *Statistik Uji Normalitas*. Purwokerto: Yayasan Sanitarian Banyumas.
- Fahrurrozi, & Hamdi, S. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok: Universitas Hamzanwadi Press.
- Fajri, H. N., Johar, R., & Ikhsan, M. (2016). Peningkatan kemampuan spasial dan self-efficacy siswa melalui model discovery learning berbasis multimedia. *Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 180-196. <https://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.14>.
- Faradiba. (2020). *Penggunaan Aplikasi SPSS Untuk Analisis Matematika*. Jakarta: Universitas Kristen Indonesia.
- Febriana, E. (2015). Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimendi Tiga Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Elemen*, 1(1), 13-23. <https://doi.org/10.29408/jel.v1i1.78>.
- Hamzah, H. A., & Muhlisrarini. (2014). *Persencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Hasanah, R., Katoningsih, S., & Caseley, J. (2023). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia 5-6 Tahun . *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(02), 1923-1933.
- Islamiati, N., & Irfan, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 1-7. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.1779>.
- Isrok'atun., & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kristianti, Y. D., Subiki., & Handayani, R. D. (2016). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 122-128.
- Latief, F. (2018). Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial Melalui Bermain Mind Mapping. *Pedagogika*, 9(1), 17-34. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v9i1.19>.
- Leni, N., Musdi, E., Arnawa, I. M., & Yerizon. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMPN 1 Padangpanjang Pada Masalah Geometri . *JIPM (Jurnal Pendidikan Ilmiah Matematika)*, 10(1), 110-121. 10.25273/jipm.v10i1.10000.
- Leonard, Suhendri, H., Hasbullah, Mevianti, A., & Puteri, N. C. (2022). Identifikasi Materi Yang Dianggap Sulit Untuk Pelajaran Matematika Pada Jenjang SMP kelas 8. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3), 560-567. 10.46306/lb.v3i3.167.
- Newcombe, N. S., & Shipley, T. F. (2021). *Thinking About Spatial Thinking: New Typology, New Assessments*. *International Journal of Science Education*, 43(10), 1609-1637.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Ilmiah MIPA*, 6(2), 146-160. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i2.950>.
- Nurwijaya, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Augmented Reality Terhadap Kemampuan Spasial Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 107-116. <https://doi.org/10.46918/equals.v5i2.1563>.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Sleman: Deepublish.
- Rahayu, S. T., Handoyo, B., & Rosyida, F. (2022). Peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa melalui penerapan Project Based Learning dengan

menggunakan platform google classroom. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(1), 68-80.

Ratri, I. R., & Nurfalah, E. (2023). Studi Komparasi Model Problem Based Learning (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tuban Tahun Pelajaran 2022/2023. *Journal Of Social Science Research*, 3(3), 10985-11001. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i3.3454>.

Saputra, H. (2018). Kemampuan Spasial Matematis. *Laporan Penelitian IAI Agus Salim Metro Lampung*.

Saputro, M. N., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran. *Journal of Education and Instruction*, 4(1), 24-39. <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2151>.

Stiyani, D. F. (2022). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan keterampilan identifikasi pokok bahasan bangun ruang pada siswa kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(02), 1-5.

Sari, R. M., Priatna, N., & Juandi, D. (2022). Implementing Project-Based Blended Learning Model Using Cognitive Conflict Strategy to Enhance Students' Mathematical Spatial Literacy. *Eropean Journal of Educational Research*, 11(4), 2031-2041.

Sari, R. M., & Sopiany, H. (2023). The Effect Of Stem-Based Learning In Improving High School Students Visual Mathematical Ability. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 07(02), 223-231. [10.35706/sjme.v7i2.8934](https://doi.org/10.35706/sjme.v7i2.8934).

Sari, T. R., & Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Projekt-Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Varia Pendidikan*, 30(1), 79-83.

Sawitri, L. A., & Agustika, G. N. (2022). Pengembangan Audio Visual Berbasis Kontekstual Learning Materi Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok untuk Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(3), 74-84. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4249>.

Shadiq, F. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Kemendikbud. Solihah & Mahmudi. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran

Solihah & Mahmudi. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175-185. [10.21831/jrpm.v2i2.7332](https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7332).

- Sudirman, & Alghadari, F. (2020). Bagaimana Mengembangkan Kemampuan Spasial dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah?: Suatu Tinjauan Literatur. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 60-72. 10.37640/jim.v1i2.370.
- Sufyan, Q. A. (2023). Implementasi Teori Belajar Yang Melandasi Pembelajaran IPA SD/MI. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.61743/cg.v1i1.8>.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains. *Humanika*, 19(2), 121-138.
- Suhenda. (2020). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sujana, A., & Sopiandi, P. W. (2020). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Teori dan Implementasi*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 79-88. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>.
- Ulfa, F. M., M, A., Dwidayati, & Karomah, N. (2019). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Pembelajaran PjBL terintegrasi Pendekatan STEM. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 612-617.
- Widana, I. W., & Lisa, K. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Matematika Siswa Mendukung Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 07(01), 209-220. 10.29408/jel.v7i1.3031.
- Yulawati, E. (2017). Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Menemukan Jumlah Jaring-Jaring Bangun Ruang Kubus. *Respository Universitas Muhamadiyah Sidoarjo*.