

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP NEGERI 4 ALASA PADA KURIKULUM MERDEKA

Putri Wulandari Zalukhu^{1*}, Ratna Natalia Mendrofa², Yakini Niat Telaumbanua³, Sadiana Lase⁴

^{1,2,3,4}Universitas Nias, Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding author: putriwulandarizalukhu88@gmail.com

Abstract: This study was motivated by the low mathematics learning outcomes among students, their limited engagement during the learning process, and the unappealing presentation of learning materials at SMP Negeri 4 Alasa. The purpose of this research was to examine the effect of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' mathematics learning outcomes within the Merdeka Curriculum. This experimental study employed a quasi-experimental method using a Nonequivalent Control Group Design. The research subjects included all seventh-grade students at SMP Negeri 4 Alasa, with class VII-B (30 students) serving as the experimental group taught using the PjBL model, while class VII-A (30 students) served as the control group using conventional teaching methods. The instrument used was an essay-based learning outcome test comprising five questions. Data analysis results showed that the calculated t-value was greater than the critical t-value ($4.855 > 1.671$). Thus, H_0 was rejected, and H_a was accepted, indicating that the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model had a significant effect on students' mathematics learning outcomes under the Merdeka Curriculum.

Keywords: Project-Based Learning (PjBL), Learning Outcomes, Merdeka Curriculum

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika siswa, kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, serta penyajian materi yang kurang menarik di SMP Negeri 4 Alasa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa pada Kurikulum Merdeka. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan metode quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan desain penelitian Nonequivalent Control Group Design. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Alasa, yaitu kelas VII-B yang berjumlah 30 orang sebagai kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan model Project Based Learning (PjBL) dan kelas VII-A yang berjumlah 30 orang sebagai kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Hasil analisis data menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,855 > 1,671$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa pada Kurikulum Merdeka.

Kata kunci: Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL), Hasil Belajar, Kurikulum Merdeka

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu elemen yang mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia, sehingga negara dapat berkembang lebih baik dibandingkan negara lain seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan memiliki peran penting dalam pembentukan karakter, keterampilan dan pengetahuan. Menurut Ernawati et al., (2021) pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar oleh orang dewasa (pendidik) dalam menyelenggarakan kegiatan yang bertujuan mengembangkan diri peserta didik agar menjadi individu yang utuh sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Dalam kehidupan manusia, pendidikan memegang peranan penting yang sangat diperlukan untuk menjalani kehidupan. Oleh karena itu, pendidikan dalam kehidupan, baik di lingkungan keluarga maupun dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, merupakan aspek yang tidak terpisahkan. Menurut Saleh et al., (2023), untuk mencapai tujuan pendidikan, upaya yang perlu dilakukan adalah menjalankan proses pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk menjadi sumber daya manusia yang berkualitas.

Pemerintah berupaya meningkatkan kualitas guru, karena guru merupakan faktor utama dalam mencapai tujuan pendidikan di Indonesia. Keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran di kelas. Kualitas pengajaran yang diberikan oleh guru memiliki dampak besar terhadap hasil belajar siswa. Saat ini, proses pembelajaran di sekolah telah mengintegrasikan program pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka menekankan pembelajaran yang berfokus pada peserta didik. Menurut Nugraha (2022), kurikulum merdeka memandang pembelajaran secara menyeluruh, dimulai dengan pemetaan kompetensi, perencanaan pembelajaran, dan asesmen awal, formatif, serta sumatif. Rahayu et al., (2022) menyatakan bahwa konsep merdeka belajar memberikan kebebasan dalam proses pembelajaran, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan lebih bertanggung jawab atas kemajuan belajar mereka.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang harus dipelajari dalam Kurikulum Merdeka. Menurut Oktaviani et al., (2022), matematika adalah bidang ilmu yang membahas hubungan antara konsep-konsep untuk melatih pemikiran logis, kritis,

dan sistematis, yang berguna untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Rohman et al. (2021) menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran dasar yang penting sejak dini, karena memberikan akses ke era teknologi dan pengetahuan yang berkembang pesat. Dengan mempelajari matematika, seseorang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis, kritis, logis, dan kreatif. Haryanti (2021) menambahkan bahwa pembelajaran matematika sering dianggap sulit oleh siswa, sehingga tugas guru adalah menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan agar siswa dapat lebih aktif dalam belajar di kelas.

Dari hasil pelaksanaan observasi di SMP Negeri 4 Alasa diketahui bahwa sekolah tersebut menerapkan pembelajaran dengan menggunakan Kurikulum 2013 serta Kurikulum Merdeka. Saat ini, Kurikulum 2013 masih diterapkan dikelas IX, sementara Kurikulum Merdeka sudah diterapkan di kelas VII dan VIII. Selanjutnya, Proses pembelajaran di kelas masih menggunakan model pembelajaran Konvensional dengan metode ceramah. Kemudian, dari hasil observasi awal di kelas VII SMP Negeri 4 Alasa bahwa hasil belajar pada mata pelajaran matematika siswa masih dalam kategori rendah. Merujuk pada data Sumatif Tengah Semester (STS) yang diperoleh dari guru mata pelajaran, hasil belajar cenderung rendah dengan rata-rata nilai pengetahuan adalah 39 dan rata-rata nilai keterampilan adalah 69.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika mengungkapkan beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Kurangnya pemahaman konsep dasar matematika seperti pembagian dan pengurangan bilangan bulat, mengakibatkan siswa kurang dalam perhitungan matematika. Selanjutnya, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk cerita sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa rendah. Hal ini dapat terjadi karena siswa tidak membiasakan diri dalam mengerjakan soal-soal matematika. Beberapa siswa sering absen disekolah, sehingga ketinggalan mata pelajaran sebelumnya. Ketika pembelajaran berlangsung, hanya beberapa siswa yang aktif dalam belajar, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tidak ada umpan balik siswa ketika guru memberi pertanyaan, siswa juga sering menganggap bahwa belajar matematika itu sulit, serta minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.

Wawancara selanjutnya dengan salah satu siswa kelas VII tentang pembelajaran matematika. Siswa tersebut mengungkapkan bahwa adanya rasa malas dan bosan untuk

membaca dan memahami penjelasan dan konsep-konsep materi yang diberikan oleh guru karena penyajian materi pembelajaran yang kurang menarik, metode pembelajaran kurang bervariasi atau masih monoton, dan kurangnya media pembelajaran digunakan.

Untuk mengatasi masalah diatas, perubahan dalam model pembelajaran diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran konvensional yang lebih berfokus pada guru harus digantikan dengan model pembelajaran yang lebih dinamis untuk mendorong keterlibatan dan kreativitas siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika pada Kurikulum Merdeka adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Dewi (2022) menyatakan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang direkomendasikan dalam Kurikulum Merdeka, karena menyajikan pembelajaran yang menarik dan inovatif. Selain itu, Hakkinen dalam Almulla (2020) menyebutkan bahwa PjBL adalah metode yang efektif untuk mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21, dengan fokus pada berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi interpersonal, literasi informasi dan media, kerjasama, kepemimpinan, kerja tim, serta inovasi dan kreativitas.

Model pembelajaran PjBL juga merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hekmah (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran *Project Based Learning* dapat memperbaiki hasil belajar dengan menciptakan lingkungan yang kontekstual, relevan, dan kolaboratif, serta mengembangkan keterampilan penting seperti pemecahan masalah dan kerjasama. Menurut Krisyanto (2020) Dengan pembelajaran *Project Based Learning* peserta didik dapat mengasah serta mengeksplor setiap materi yang diterima peserta didik dengan kognitifnya yang sebelumnya terlatih berpikir kritis memungkinkan setiap peserta didik terlibat aktif dan kritis dalam proses belajarnya. Menurut Pratiwi et al., (2023) bahwa dengan adanya model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, peneliti tertarik mengadakan sebuah penelitian eksperimen dimana calon peneliti mengangkat judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Alasa Pada Kurikulum Merdeka”.

METODE

Jenis penelitian dari penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Hartono (2019) penelitian

eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau pemberian suatu perlakuan (treatment) atau variabel bebas (Variabel X) terhadap variabel terikat (variabel Y). Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiments* yang disebut juga dengan eksperimen semu atau tidak sesungguhnya. Menurut sugiyono (2019) metode *quasi experiments* atau eksperimen semu adalah metode yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Ada beberapa desain dalam *quasi experiments* (eksperimen semu), tetapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent control group design*. Penelitian ini mempunyai dua variabel yaitu: Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) sebagai variabel bebas (X), dan Hasil belajar matematika sebagai variabel terikat (Y). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Alasa, Desa Ononamolo Alasa, Kecamatan Alasa, Kabupaten Nias Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Alasa yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII-A dan kelas VII-B. Kelas VII-A berjumlah 30 siswa dan kelas VII-B berjumlah 30 siswa. Penelitian ini menggunakan sampel total, artinya semua populasi dijadikan sampel dalam penelitian, sampel yang diambil adalah keseluruhan siswa kelas VII SMP Negeri 4 Alasa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk tes uraian yang diberikan kepada sampel penelitian yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes dan disesuaikan dengan kurikulum merdeka. Tes merupakan teknik pengumpulan data yang memiliki serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Tes Awal

Pada penelitian ini, diadakan tes awal sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Tes awal diberikan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang mengikuti 30 orang dan kelas kontrol dengan jumlah siswa yang mengikuti 30 orang sehingga totalnya 60 orang. Tes awal diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes awal menggunakan jenis soal berbentuk *essay tes*.

1. Validasi Rasional Tes

Sebelum tes awal ditetapkan sebagai instrumen penelitian, peneliti telah melakukan validasi secara logis/rasional kepada ahli. Validasi secara logis/rasional tes awal telah dilakukan oleh 3 orang validator yaitu 3 orang guru matematika. Berdasarkan hasil validasi oleh validator maka diperoleh hasil analisis validitas rasional yang disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Validitas Rasional Tes Awal

No. Soal	Skor Perolehan			Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria
	V1	V2	V2				
1	46	48	47	141	144	97,92%	Sangat Valid
2	45	46	48	139	144	96,53%	Sangat Valid
3	47	45	46	138	144	95,83%	Sangat Valid
4	46	46	47	139	144	96,53%	Sangat Valid
5	48	47	47	142	144	98,61%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, disimpulkan bahwa persentase rata-rata hasil validasi oleh validator pada tes awal berada pada rentang 81%-100% Sehingga dinyatakan **“sangat valid”** dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Pengolahan Nilai Hasil Tes Awal

Pengolahan nilai yang telah dilakukan pada tes awal diperoleh statistik deskriptif hasil belajar siswa untuk setiap kelas dengan pengolahan data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Hitung Dan Varians Simpangan Baku

Kelas	N	Mean	Varians	Std. Deviasi
Eksperimen	30	38,13	112,809	10,621
Kontrol	30	36,53	175,430	13,245

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, terlihat bahwa terdapat perbedaan antara nilai rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata hasil tes awal kelas eksperimen adalah 38,13 dan nilai rata-rata hasil tes awal kelas kontrol adalah 36,53.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat dilihat dengan pengolahan tes hasil belajar, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Tes	Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Akhir	Eksperimen	112,809	1,555	1,860	Homogen
	Kontrol	175,429			

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan hasil uji homogenitas tes, diperoleh tes akhir $F_{hitung} = 1,555 < F_{tabel} = 1,860$ yang dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir berdistribusi homogen.

Hasil Tes Akhir

1. Validasi Rasional Tes

Sebelum tes akhir ditetapkan sebagai instrumen penelitian, peneliti telah melakukan validasi secara logis/rasional kepada ahli. Validasi secara logis/rasional tes akhir telah dilakukan oleh 3 orang validator yaitu 3 orang guru matematika. Berdasarkan hasil validasi oleh validator maka diperoleh hasil analisis validitas rasional yang disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Validitas Rasional Tes Akhir

No. Soal	Skor Perolehan			Skor Total	Skor Maksimum	%	Kriteria
	V1	V2	V3				
1	47	46	47	140	144	97,22%	Sangat Valid
2	45	48	47	140	144	97,22%	Sangat Valid
3	46	48	48	142	144	98,61%	Sangat Valid
4	48	47	46	141	144	97,92%	Sangat Valid
5	46	47	47	140	144	97,22%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel diatas, disimpulkan bahwa persentase rata-rata hasil validasi oleh validator pada tes akhir berada pada rentang 81 % - 100 % sehingga dinyatakan “**sangat valid**” dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah tes dinyatakan valid oleh ketiga validator, maka selanjutnya tes diuji cobakan di kelas VII UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli tahun pelajaran 2024/2025 dengan 5 butir soal. Selanjutnya, data hasil uji coba tersebut digunakan untuk menguji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes.

a. Uji Validitas Tes

Berdasarkan data tes hasil belajar, maka diperoleh hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas

No	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum XY$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	102	750	3002	436	22520	0,6819	0,3739	Valid
2	191	750	5679	1561	22520	0,7107	0,3739	Valid
3	114	750	3216	490	22520	0,6478	0,3739	Valid
4	163	750	5254	1403	22520	0,8451	0,3739	Valid
5	180	750	5369	1386	22520	0,7341	0,3739	Valid

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas maka diperoleh nilai r_{hitung} setiap butir soal nomor 1 sampai nomor 5, kemudian dikonsultasikan pada nilai r_{tabel} *product moment* untuk $N=28$ dengan taraf signifikan 5 % ($\alpha = 0,05$) diperoleh $r_{tabel} = 0,3739$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka untuk 5 butir soal dinyatakan **valid**, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Uji Reliabilitas Tes

Suatu instrumen dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi, apabila tes mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas dengan pengolahan data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Uji Reliabilitas Tes

r_{hitung}	r_{tabel}
0,718	0,3739

Dari tabel diatas menunjukkan hasil dari cronbach's alpha adalah 0,720. Karena $0,720 > 0,3739$ maka seperangkat tes dinyatakan **Reliabel**. Dengan demikian, pengukuran tes yang dilakukan memberikan hasil yang konsisten (tetap) sehingga dapat dipercaya dan digunakan.

c. Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Item	Mean	Skor Maksimum	IK	Keterangan
1	3,64	5	0,73	Mudah
2	6,82	10	0,68	Sedang
3	4,07	5	0,81	Mudah
4	5,82	20	0,29	Sukar
5	6,43	10	0,64	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kelima butir tes memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Soal nomor 1 dan 3 masuk pada kategori mudah; Soal nomor 2 dan 5 masuk kategori sedang; Sedangkan, soal nomor 4 masuk kategori sukar.

d. Perhitungan Daya Pembeda Tes

Daya pembeda bertujuan untuk mengetahui kemampuan setiap item tes dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui apakah setiap item tes dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa kurang pandai maka dilakukan perhitungan daya pembeda. Maka, perhitungan daya pembeda dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Perhitungan Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Intreprestasi
1	0,55	Baik
2	0,54	Baik
3	0,3	Cukup
4	0,38	Cukup
5	0,53	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas menunjukan memiliki daya pembeda lebih dari 0.30 yang artiya bahwa item tersebut memiliki daya pembeda yang cukup dan baik. sehingga dapat disimpulkan bahwa soal pada item nomor 1 sampai 5 dapat diterima.

3. Pengolahan Nilai Hasil Tes Akhir

Berdasarkan pengolahan nilai yang telah dilakukan pada tes akhir, sehingga diperoleh statistic deskriptif hasil tes akhir siwa dapat dilihat dengan pengolahan nilai hasil belajar, maka diperoleh statistic deskriptif seperti pada tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Rata-Rata Hitung Dan Varians Simpangan Baku

Kelas	N	Mean	Varians	Std. Deviasi
Eksperimen	30	80,00	68,690	8,288
Kontrol	30	69,93	60,271	7,763

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, menunjukkan bahwa perolehan rata-rata hasil tes akhir kelas eksperimen sebesar 80,00 berkategori baik sedangkan kelas kontrol sebesar 69,93 berkategori cukup. Berdasarkan tabel diatas menunjukkan kedua kelas memiliki perbedaan pada hasil belajar setelah proses pembelajaran.

4. Uji Normalitas

Berdasarkan uji normalitas dengan pengolahan hasil belajar diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,085	0,161	Normal
Kontrol	0,099		

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas, diperoleh hasil uji normalitas pada tes awal kelas eksperimen yaitu $0,085 < 0,161$ dan kelas kontrol yaitu $0,099 < 0,161$. Perolehan hasil tersebut menyatakan bahwa nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan signifikan $\alpha = 5\%$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

Setelah berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Dapat dilihat dengan pengolahan hasil belajar, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas

Tes	Kelas	Varsians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Akhir	Eksperimen	68,690	0,877	1,860	Homogen
	Kontrol	60,271			

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan hasil uji homogenitas tes, diperoleh tes akhir $F_{hitung} = 0,877 < F_{tabel} = 1,860$ yang dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir berdistribusi homogen.

6. Uji Hipotesis Statistic

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji satu pihak menggunakan statistic parametrik (uji *t independent*) hipotesis penelitian :

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis statistic menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 27.0* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	4,855	1,671
Kontrol		

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis statistik, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,855$ dan nilai t_{tabel} untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ pada taraf signifikan 5 % ($\alpha = 0.05$) diperoleh $t_{tabel} = 1.671$ Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,855 > 1.671$ maka tolak H_0 terima H_a . Maka, dapat disimpulkan bahwa “ada pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka”.

Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi rasional terhadap instrumen penelitian yang dilakukan oleh tiga orang validator yang terdiri dari guru-guru matematika, diperoleh bahwa semua butir soal pada tes awal maupun tes akhir memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi, yaitu berkisar antara 95,83% hingga 98,61%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam mengukur hasil belajar matematika siswa. Validasi ini penting untuk memastikan bahwa setiap soal benar-benar mampu merepresentasikan indikator pembelajaran yang diukur, sehingga hasil penelitian dapat mencerminkan kemampuan siswa secara objektif. Dengan demikian, instrumen yang telah divalidasi secara logis ini menjadi dasar yang kuat bagi peneliti untuk melanjutkan tahap pengumpulan data menggunakan alat ukur yang akurat dan relevan.

Setelah melalui tahap validasi, instrumen penelitian diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda setiap butir soal. Berdasarkan hasil uji validitas empiris, semua butir soal (nomor 1 sampai 5) dinyatakan valid karena nilai r hitung lebih besar dari r tabel ($0,6478 - 0,8451 > 0,3739$). Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,720, yang berarti tes memiliki reliabilitas tinggi dan memberikan hasil yang konsisten. Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran, dua soal berada pada kategori mudah, dua soal sedang, dan satu soal tergolong sukar, sehingga keseluruhan tes memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi dan seimbang. Sementara itu, hasil uji daya pembeda menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki nilai di atas 0,30 dengan kategori cukup hingga baik, yang berarti setiap butir soal mampu membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

Hal ini membuktikan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi seluruh kriteria tes yang baik, yaitu valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang proporsional, dan daya pembeda yang memadai.

Hasil tes awal menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif seimbang. Rata-rata nilai tes awal kelas eksperimen sebesar 38,13 dan kelas kontrol sebesar 36,53, keduanya masih tergolong dalam kategori rendah. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki data yang berdistribusi normal dan homogen. Kondisi ini penting karena memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif sama sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian, setiap perbedaan hasil belajar yang muncul setelah penerapan model pembelajaran dapat diasumsikan sebagai pengaruh dari perlakuan, bukan dari perbedaan kemampuan awal siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa desain penelitian telah sesuai dengan prinsip kesetaraan kelompok dalam eksperimen pendidikan.

Setelah diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), hasil tes akhir menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat menjadi 80,00 dengan kategori baik, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 69,93 dengan kategori cukup. Uji normalitas dan homogenitas pada tes akhir juga menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga perbedaan hasil antara kedua kelompok benar-benar disebabkan oleh penerapan model PjBL. Model pembelajaran berbasis proyek ini terbukti mampu meningkatkan hasil belajar karena mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan proyek. Melalui kegiatan ini, siswa lebih termotivasi untuk belajar secara mandiri, mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kolaboratif.

Hasil uji hipotesis statistik menggunakan uji t independent menghasilkan nilai t hitung sebesar 4,855 yang lebih besar dari t tabel sebesar 1,671 pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil ini, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka. Dengan kata lain, penggunaan model PjBL memberikan dampak

positif dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Model ini mendorong siswa untuk belajar aktif melalui pengalaman langsung, mengembangkan kemampuan problem solving, serta memahami konsep secara mendalam melalui kegiatan berbasis proyek. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivistik yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa terlibat secara langsung dalam proses menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

SIMPULAN

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian, dan hasil analisis data yang diperoleh, diketahui bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,855 > 1.671$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Alasa pada Kurikulum Merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, C., & Wibangga, D. S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMAN 2 Malang. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 7(4), 768-776. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v7i4.833 Diakses pada 15 Desember 2024
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the Project-based Learning (PjBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 1-15. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702> Diakses pada 4 Desember 2024
- Amaliyah, Nurrohmatul. (2020). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Ananda, R., & Hayati, F. (2020). *Variabel Belajar (Komplikasi Konsep)*. Medan: CV. Pusdikra MJ.
- Anggelia, D., Puspitasari, I., & Arifin, S. (2022). Penerapan Model Project-based Learning ditinjau dari Kurikulum Merdeka dalam Mengembangkan Kreativitas Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 398-408. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).11377](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).11377) Diakses pada 7 Desember 2024
- Armeth Daud Al Kahar, A., & Anjani Putri, R. (2023). Project Base Learning dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di PAUD. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 199-210. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i2.165> Diakses pada 25 November 2024
- Azis, A., & Herianto, A. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 7(1), 93-99.

- <https://doi.org/10.55340/japm.v7i1.396> Diakses pada 8 Januari 2025
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta Selatan: UPT UHAMKA Press.
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, & Rosdiana, S. P. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.11> Diakses pada 20 Desember 2024
- Darman, R. A. (2020). *Belajar dan pembelajaran*. Guepedia.
- Dewi, M.R. (2022). Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213-226. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44226> Diakses pada 10 Januari 2025
- Djamaludin, A. & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Parepare: CV. Kaafah Learning Center.
- Erisa, H., Hadiyanti, A. H. D., & Saptorio, A. (2021). Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa, *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 12 (1), 1-11. <https://doi.org/10.21009/JPD.012.01> Diakses pada 16 Desember 2024
- Erniwati & Wiwik. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus. *Infinity Jurnal Matematika dan Aplikasinya (IJMA)*, 2(1), 11-21. <https://doi.org/10.30605/27458326-56> Diakses pada 9 November 2024
- Fauhah, H. , & Rosy, B. (2021). Analisis Model Pembelajaran Make a Match terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 327-328. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p321-334> Diakses pada 3 Desember 2024
- Handayani, L. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning pada Masa Pandemi Covid-19 bagi Siswa SMP Negeri 4 Gunungsari. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7(3), 168-174. <https://doi.org/10.33394/jp.v7i3.2726> Diakses pada 11 Desember 2024
- Hartono. (2019). *Metodologi Penelitian*. Zanafra Publishing.
- Haryanti. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model PBL Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Kelas X. *Educatif Journal of Education Research*, 2(4), 150–157. <https://doi.org/10.36654/edukatif.v2i4.184> 12 November 2024
- Hasan, H. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Implementasi Realistic Mathematics Education. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(4), 456-465. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7675860> Diakses pada 15 Januari 2025
- Hekmah, N. (2022). Implementasi Alat Peraga IPA “Roket Air” Berbasis Project Based Learning (PjBL) Dengan Mamanfaatkan Barang Bekas Pada Materi Tekanan Hidrostatik Siswa SMP. *EduCurio Jurnal*, 1(1), 131-138. <https://qjurnal.my.id/index.php/educurio> Diakses pada 19 November 2024

- Kosilah, & Septian. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assure Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(6), 1139–1148. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i6.214> Diakses pada 22 November 2024
- Kristiyanto, D. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika dengan Model Project Based Learning (PjBL). *Jurnal Mimbar Ilmu*, 25(1), 1-10. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468> Diakses pada 20 Desember 2024
- Magdalena,I., Dinda, P., Hartika, R.E.I., & Mitami. (2021). Pelaksanaan Desain Pembelajaran Instruksional Pada Pandemi COVID–19 di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 625-635. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i04.149> Diakses pada 16 November 2024
- Marzuki, Rusdin, D., & Marto, H. (2021). The Role of School Supervisor : The Perspective of School and Teachers. *Proceedings International Education Webinar of IAIN Palopo (PROCEEDINGS IEWIP)*, 7(4), 153–160. <https://proceeding.ftik-iainpalo.ac.id/index.php/proceeding/article/view/19> Diakses pada 20 Januari 2025
- Nugraha, T.S. (2022). Kurikulum merdeka untuk pemulihan krisis pembelajaran. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 251-262. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.45301> Diakses pada 11 Januari 2025
- Nursalam., Sulaeman., & Ridhwan, L. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Sekolah Penggerak Kelompok Bermain Terpadu Nurul Falah dan Ar-Rasyid Banda. *Jurnal pendidikan dan kebudayaan*, 8(1), 17-34. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i1.3769> Diakses pada 15 Desember 2024
- Oktaviani, A., Sutrisno, J., & Kirana, A.R. (2022).Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Tangram Siswa Kelas IV SDS Swadhipa Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 647-658. <http://eskrispi.stkippgribl.ac.id/> Diakses pada 27 Desember 2024
- Pasca, I., & Mugara, R. (2021). Implementasi Penanaman Karakter Disiplin Siswa Melalui Membaca dengan Metode Project Based Learning (PjBL) di Kelas II Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*. 4(2): 222-230. <https://doi.org/10.22460/collase.v4i2.5037> Diakses pada 4 Desember 2024
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237> Diakses pada 3 Januari 2025
- Rani et al (2021). Pengaruh Metode PJBL Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Journal For Lesson and Learning Studies*, 4(2), 264-270. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.34570> Diakses pada 17 Desember 2024
- Ridho'I, M. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Miftahul Ulum Pandanwangi. *Jurnal E-DuMath*, 8(2) 118-128. <https://doi.org/10.52657/je.v8i2.1809> Diakses pada 23 Januari 2025
- Rosa,E., Destian, R., Agustian, A., & Wahyudin. (2022). Inovasi Model dan Strategi

- Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal of Education Research*, 5(3), 2608-2617. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1153> Diakses pada 11 Januari 2025
- Rohman., Syaifudin., & Nike, A. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing di SMA Negeri 14 Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 5(2), 165-173. <https://doi.org/10.32502/jp2m.v5i2.4333> Diakses pada 20 Januari 2025
- Sadia, & Retnasari, D. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Dalam Kurikulum Merdeka. *Prosiding PTBB*, 18(1), 637–656. <https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1966389> Diakses pada 23 Desember 2024
- Saleh, S. F., Muttahara., & Kristiawati. (2023). Efektifitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas V UPT SPF SD INPRESS ANDI TONRO KOTA. *Compass : Journal of Education and Counselling*, 1(1), 62-69. <https://doi.org/10.58738/compass.v1i1.260> Diakses pada 29 November 2024
- Salhuteu, J., Rumahuru, O., Kainama, L., Unitly, M., & Amanukuany, R. (2023). Model-Model Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan DIDAXEI*, 4(1), 536-550.
- 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*, 5(2), 119–131. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/jp2ea/article/view/329> Diakses pada 18 November 2024
- Sianturi, R. (2022). Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains, Sosial dan Agama*, 8(1), 386-397. <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507> Diakses pada 10 Januari 2025
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research dan Development*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, E., & Fitriana, F. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam SMP Negeri 7 Kota Tangerang. *Jurnal Kajian Islam Dan Pendidikan Tadarus Tarbawy*, 3(1), 320–327. <https://doi.org/10.31000/jkip.v3i1.4262> Diakses pada 27 November 2024