



## **PENGARUH MODEL PROJECT-BASED LEARNING (PJBL) BERBASIS DIFERENSIASI TERHADAP KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK MATEMATIKA SISWA KELAS VI SD NEGERI 4 DWITUNGGAL**

### ***THE EFFECT OF DIFFERENTIATED PROJECT-BASED LEARNING (Pjbl) MODEL ON THE PSYCHOMOTOR SKILLS IN MATHEMATICS OF SIXTH GRADE STUDENTS AT SD NEGERI 4 DWITUNGGAL***

**Marliana<sup>1\*</sup>, Nurmalina<sup>2</sup>, Imam Hanafi<sup>3</sup>**

Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas pahlawan Tuanku Tambusai

Email : marliana141@guru.sd.belajar.id<sup>1</sup>, nurmalina18des@gmail.com<sup>2</sup>, imamhanafimpd91@gmail.com

#### Article history :

Received : 25-10-2024

Revised : 27-10-2024

Accepted : 29-10-2024

Published: 01-11-2024

#### Abstract

*This study aims to investigate the effect of the differentiated Project-Based Learning (PjBL) model on the psychomotor skills in mathematics of sixth-grade students at SD Negeri 4 Dwitunggal. Mathematics education in elementary schools plays a crucial role in forming a strong foundation of mathematical understanding for students. However, many students experience difficulties in comprehending the mathematical concepts being taught. One approach that can be used to enhance students' mathematical skills is by implementing the differentiated PjBL model, which emphasizes teaching tailored to the needs and abilities of each student. This study uses an experimental method with a pretest-posttest control group design. The research sample consists of sixth-grade students at SD Negeri 4 Dwitunggal, divided into two groups: the experimental group, which receives differentiated PjBL instruction, and the control group, which receives conventional instruction. Data were collected through psychomotor skills tests in mathematics and analyzed using the Mann-Whitney test to determine the significant effect of the differentiated PjBL model. The results show a significant improvement in the psychomotor skills in mathematics of students in the experimental group compared to the control group. The application of the differentiated PjBL model proved effective in enhancing students' mathematical skills, particularly in understanding concepts and applying mathematics in everyday life contexts. This study implies that the differentiated PjBL model can be an effective alternative teaching method to improve the quality of mathematics education in elementary schools.*

**Keywords: Project-Based Learning (PjBL), Differentiation, Psychomotor Skills, Mathematics, Elementary School**

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh model Project-Based Learning (PjBL) berbasis diferensiasi terhadap kemampuan psikomotorik matematika siswa kelas VI di SD Negeri 4 Dwitunggal. Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk dasar pemahaman matematika yang kuat bagi siswa. Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa adalah dengan menerapkan model PjBL berbasis diferensiasi, yang mengutamakan pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas VI di SD Negeri 4 Dwitunggal yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran dengan model PjBL berbasis diferensiasi dan kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan



psikomotorik matematika dan dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney untuk menentukan pengaruh signifikan dari model PjBL berbasis diferensiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan psikomotorik matematika siswa di kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penerapan model PjBL berbasis diferensiasi terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan matematika siswa, terutama dalam hal pemahaman konsep dan aplikasi matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Penelitian ini memberikan implikasi bahwa model PjBL berbasis diferensiasi dapat menjadi alternatif metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah dasar.

**Kata Kunci: Project-Based Learning (PjBL), Diferensiasi, Kemampuan Psikomotorik, Matematika, Sekolah Dasar**

## PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk dasar pemahaman matematika yang kuat bagi siswa. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan. Kemampuan matematika siswa sekolah dasar merujuk pada pemahaman, penguasaan, dan aplikasi konsep-konsep matematika yang diajarkan pada tingkat pendidikan dasar (E. I. F. Hidayat et al., 2020). Kemampuan matematika ini meliputi berbagai aspek, seperti pemahaman konsep, operasi hitung, pemecahan masalah, keterampilan berpikir logis, dan pemahaman terhadap struktur matematika (Ginanjari, 2019).

Pada tingkat sekolah dasar, siswa mempelajari berbagai konsep dasar matematika, seperti angka dan operasi, geometri, pengukuran, dan pemecahan masalah sederhana. Kemampuan matematika yang baik pada tingkat ini penting untuk membentuk dasar yang kuat bagi pemahaman matematika di tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Utami et al., 2018). Kemampuan matematika siswa sekolah dasar tidak hanya mencakup pemahaman konsep-konsep matematika, tetapi juga melibatkan keterampilan komputasi, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Mulyono & Hapizah, 2018). Selain itu, kemampuan matematika juga mencakup kemampuan berpikir logis, mengidentifikasi pola, memecahkan masalah, dan menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Penting untuk diperhatikan bahwa kemampuan matematika siswa sekolah dasar dapat beragam antar individu. Beberapa siswa mungkin memiliki kemampuan matematika yang kuat dan mampu menguasai konsep-konsep dengan cepat, sementara siswa lain mungkin mengalami kesulitan dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih mendalam dan individualisasi. Peningkatan kemampuan matematika siswa sekolah dasar penting karena matematika memiliki peran yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai disiplin ilmu lainnya. Kemampuan matematika yang baik dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah, mengembangkan pemikiran logis, meningkatkan keterampilan kritis, dan membantu mereka menghadapi tantangan akademik di masa depan (Salim Nahdi, 2018).

Oleh karena itu, penting bagi pendidik dan lembaga pendidikan untuk memahami kemampuan matematika siswa sekolah dasar dan mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkannya. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa adalah dengan menerapkan model PjBL berbasis diferensiasi. Model ini berfokus pada pendekatan individualisasi pembelajaran, di mana guru memberikan pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa (Kadi, 2023). Model PjBL berbasis diferensiasi memungkinkan guru untuk memberikan bantuan tambahan kepada siswa



yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, sementara siswa yang lebih mampu dapat diberikan tugas yang lebih menantang (Hasanah et al., 2023).

Model PjBL berbasis diferensiasi adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa (Puspitasari & Walujo, 2020). Dalam konteks matematika, model PjBL berbasis diferensiasi memungkinkan guru untuk memberikan bantuan tambahan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, sementara siswa yang lebih mampu dapat diberikan tugas yang lebih menantang (Marlina, 2019).

Model PjBL berbasis diferensiasi melibatkan penggunaan berbagai strategi dan metode pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Guru dapat menggunakan pendekatan seperti pengelompokan fleksibel, penggunaan sumber daya tambahan, dan pengajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa (Purnawanto, 2023). Tujuan dari model PjBL berbasis diferensiasi adalah untuk memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan pengajaran matematika yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan mereka, sehingga mereka dapat memahami konsep secara lebih baik (Firdaus & Bakhtiar, 2022).

PjBL melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata melalui proyek-proyek yang menarik, sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika dengan lebih aktif (Mahendra, 2017). PjBL adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa terlibat dalam memecahkan masalah nyata melalui proyek-proyek yang menarik (Pratiwi et al., 2020). Dalam konteks matematika, PjBL melibatkan siswa dalam situasi di mana mereka harus menerapkan konsep dan keterampilan matematika untuk memecahkan masalah yang relevan dengan dunia nyata.

Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa bekerja secara aktif, berkolaborasi, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, komunikasi, dan kerjasama (Zubaidah, 2016). Mereka belajar melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan refleksi. PjBL mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika dan mengaitkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari. Penerapan PjBL dalam pembelajaran matematika memberikan siswa kesempatan untuk melihat relevansi dan aplikasi praktis dari konsep matematika. Mereka diberi kesempatan untuk menggali konsep-konsep tersebut melalui proyek-proyek yang menarik dan menantang, sehingga meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (A. Hidayat, 2021).

Kombinasi antara model PjBL berbasis diferensiasi dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan psikomotorik matematika siswa sekolah dasar. Model PjBL berbasis diferensiasi memungkinkan guru untuk menyediakan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa, sementara PjBL memberikan konteks dan pengalaman yang nyata untuk siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam situasi yang bermakna. Dengan demikian, kedua pendekatan ini dapat saling melengkapi dan meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika siswa.

Dalam penelitian ini, perlu dilakukan penelitian untuk menginvestigasi pengaruh model PjBL berbasis diferensiasi terhadap kemampuan psikomotorik matematika siswa sekolah dasar, khususnya di SDN 4 Dwitunggal. Berdasarkan survei awal yang peneliti lakukan di SDN 4 Dwitunggal pada tanggal 15 Januari 2024, peneliti menemukan bahwa pada saat proses pembelajaran, hasil belajar siswa masih berada pada kategori rendah. Hal ini terbukti dari hasil



belajar mengenai kemampuan matematika siswa. Adapun hasil nilai ujian harian matematika siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1 Hasil Nilai Ujian Harian Matematika Siswa Kelas kelas VI di SDN 4 Dwitunggal dan SDN 5 Dwitunggal**

SDN 4 Dwitunggal			
No	KKM	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	<70	20	65%
2	>70	11	35%
Jumlah		31	100%

Berdasarkan dari data yang diperoleh, dari 31 siswa hanya 11 siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM dan selebihnya 20 siswa mendapat nilai di bawah KKM. Jika dilihat dari prestasi hasil belajarnya, siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM hanya 35%, sementara siswa yang di bawah KKM mencapai 65%. Sehingga, disimpulkan bahwa hasil belajar matematika di kelas VI di SDN 4 Dwitunggal masih rendah.

Untuk meningkatkan kemampuan psikomotorik matematika di sekolah dasar, guru dituntut untuk mampu memilih dan menggunakan model pembelajaran seperti model PjBL berbasis diferensiasi. Beberapa keberhasilan yang diharapkan meliputi peningkatan pencapaian akademik, keterlibatan dan motivasi, keterampilan metakognitif, serta kemampuan kerja sama dan komunikasi. Penggunaan model PjBL berbasis diferensiasi diharapkan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif, menantang, dan bermakna, di mana siswa dapat mengembangkan pemahaman matematika yang lebih baik dan keterampilan pemecahan masalah yang efektif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode quasy experimental design, di mana dua kelas dengan karakteristik yang serupa dipilih, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan utama penelitian ini adalah meneliti pengaruh suatu perlakuan terhadap kemampuan matematika siswa, terutama kemampuan psikomotorik. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model Project-Based Learning (PjBL) berbasis diferensiasi, sementara kelas kontrol tidak menerima model ini. Penelitian dimulai dengan pemberian pre-test pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal psikomotorik matematika siswa. Setelahnya, perlakuan berbeda diberikan pada masing-masing kelas. Setelah intervensi, dilakukan post-test untuk menilai perubahan pada kemampuan matematika siswa di kedua kelas. Desain penelitian ini mengikuti pola pre-test dan post-test, yang memberikan data dari masing-masing tahap intervensi: hasil pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen (O1 dan O2) serta pada kelompok kontrol (O3 dan O4). Pola ini membantu dalam membandingkan perubahan yang terjadi antara kelompok eksperimen dan kontrol, memungkinkan peneliti melihat peningkatan kemampuan matematika yang terjadi setelah penerapan model PjBL berbasis diferensiasi.

Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas VI di SDN 4 Dwitunggal, yang berjumlah 58 siswa dari dua kelas, yaitu kelas VI A dengan 31 siswa dan kelas VI B dengan 27 siswa. Berdasarkan prinsip yang diungkapkan Arikunto (2017), penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh karena jumlah subjek penelitian kurang dari 100 siswa, yang memungkinkan seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Dengan demikian, seluruh siswa kelas VI ini



diikutsertakan sebagai sampel, di mana kelas VI A bertindak sebagai kelas eksperimen dan kelas VI B sebagai kelas kontrol.

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yakni variabel independen dan dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah model PjBL berbasis diferensiasi, yang bertindak sebagai perlakuan yang diterapkan pada kelompok eksperimen. Sedangkan variabel dependen adalah kemampuan psikomotorik matematika siswa, yang diukur sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran tersebut. Instrumen utama yang digunakan untuk mengukur kemampuan psikomotorik matematika siswa adalah tes tertulis, yang terdiri dari serangkaian soal matematika sesuai dengan kurikulum sekolah dasar. Selain itu, dokumentasi proyek yang dihasilkan siswa juga digunakan sebagai instrumen tambahan untuk mencatat kemajuan siswa dalam pembelajaran berbasis proyek, termasuk pemecahan masalah, kreativitas, dan perkembangan lainnya yang relevan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes dan dokumentasi. Tes tulis digunakan untuk mengukur kemampuan matematika siswa, sedangkan dokumentasi mencatat berbagai aspek proyek yang dikerjakan siswa dalam model pembelajaran berbasis proyek. Dokumentasi ini mencakup foto, video, dan laporan tertulis yang menggambarkan proses pembelajaran dan hasil kerja siswa. Setelah data terkumpul, analisis data dilakukan secara kuantitatif. Analisis statistik deskriptif, seperti perhitungan mean, median, dan modus, digunakan untuk menggambarkan data secara umum. Teknik analisis perbandingan, seperti uji-t atau uji non-parametrik (Mann-Whitney), digunakan untuk melihat perbedaan signifikan antara hasil pre-test dan post-test antara kelompok eksperimen dan kontrol. Analisis ini diharapkan memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas model PjBL berbasis diferensiasi dalam meningkatkan kemampuan psikomotorik matematika siswa, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai dampak metode pembelajaran ini pada proses belajar mengajar di sekolah dasar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis diferensiasi dalam meningkatkan kemampuan psikomotorik matematika siswa. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL berbasis diferensiasi dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Waktu penelitian berlangsung selama 3 minggu. Proses penelitian diawali dengan melakukan pretest pada kedua kelompok untuk mengukur kemampuan awal psikomotorik matematika siswa. Setelah itu, kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis diferensiasi, sementara kelas kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran konvensional. Selama periode penelitian, siswa di kelas eksperimen terlibat dalam berbagai proyek matematika yang dirancang sesuai dengan prinsip diferensiasi, mempertimbangkan kesiapan, minat, dan profil belajar masing-masing siswa. Di akhir periode penelitian, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengukur perkembangan kemampuan psikomotorik matematika mereka.

Data pretest kelas eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan psikomotorik awal siswa adalah 63,48 dengan standar deviasi 4,501. Nilai minimum yang diperoleh adalah 55, sedangkan nilai maksimum adalah 70, menunjukkan rentang yang cukup lebar sebesar 15 poin.



Distribusi data pretest kelas eksperimen memiliki skewness -0,324, yang mengindikasikan sedikit kemiringan negatif, dan kurtosis -0,693, menunjukkan distribusi yang sedikit lebih datar dibandingkan distribusi normal. Sementara itu, data posttest kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan rata-rata mencapai 79,61 dan standar deviasi yang lebih kecil yaitu 2,895. Nilai minimum meningkat menjadi 75 dan nilai maksimum mencapai 85, dengan rentang yang lebih sempit yaitu 10 poin. Distribusi data posttest kelas eksperimen memiliki skewness 0,220, menunjukkan sedikit kemiringan positif (ekor distribusi condong ke kanan), dan kurtosis -0,584, yang masih mengindikasikan distribusi yang sedikit lebih datar dibandingkan distribusi normal.

Untuk kelas kontrol, data pretest menunjukkan rata-rata kemampuan psikomotorik awal yang lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen, yaitu 58,93 dengan standar deviasi 2,286. Nilai minimum yang diperoleh adalah 55 dan nilai maksimum 62, dengan rentang yang lebih sempit yaitu 7 poin. Distribusi data pretest kelas kontrol memiliki skewness -0,382, menunjukkan sedikit kemiringan negatif, dan kurtosis -0,840, yang juga mengindikasikan distribusi yang lebih datar dibandingkan distribusi normal. Data posttest kelas kontrol menunjukkan peningkatan dengan rata-rata mencapai 70,48 dan standar deviasi 1,626. Nilai minimum meningkat menjadi 68 dan nilai maksimum mencapai 73, dengan rentang 5 poin. Distribusi data posttest kelas kontrol memiliki skewness 0,065, menunjukkan distribusi yang hampir simetris, dan kurtosis -0,960, yang masih mengindikasikan distribusi yang lebih datar dibandingkan distribusi normal.

Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan psikomotorik matematika siswa setelah penerapan model PjBL berbasis diferensiasi. Analisis data dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat penentu uji parametrik atau uji non-parametrik yang akan digunakan pada pengujian hipotesis.

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data sampel berasal dari distribusi normal. Salah satu metode yang sering digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk. Dalam SPSS, uji ini dapat dilakukan melalui menu Analyze > Descriptive Statistics > Explore, kemudian pilih Tests of Normality. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (p-value). Jika p-value > 0,05, data dianggap berdistribusi normal; jika p-value ≤ 0,05, data tidak berdistribusi normal.

**Tabel 1 Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kemampuan Psikomotorik	.100	31	.200*	.950	31	.155
Posttest Kemampuan Psikomotorik	.098	31	.200*	.958	31	.266

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 2, uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p-value) untuk pretest dan posttest kemampuan psikomotorik di kelas eksperimen adalah lebih besar dari 0,05. Untuk uji Kolmogorov-Smirnov, nilai p-value untuk pretest adalah 0,200 dan untuk posttest adalah 0,200. Sedangkan untuk uji Shapiro-Wilk, nilai p-value untuk pretest adalah 0,155 dan untuk posttest adalah 0,266. Ini



menunjukkan bahwa data pretest dan posttest kemampuan psikomotorik di kelas eksperimen berdistribusi normal.

**Tabel 2 Data Uji Normalitas Kelas Kontrol**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kemampuan Psikomotorik	.125	27	.200*	.921	27	.041
Posttest Kemampuan Psikomotorik	.172	27	.039	.921	27	.042

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3, uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p-value) untuk pretest kemampuan psikomotorik di kelas kontrol lebih besar dari 0,05 hanya pada uji Kolmogorov-Smirnov (0,200), tetapi pada uji Shapiro-Wilk kurang dari 0,05 (0,041), yang berarti data pretest tidak berdistribusi normal menurut uji Shapiro-Wilk. Sementara itu, nilai p-value untuk posttest kurang dari 0,05 pada kedua uji (Kolmogorov-Smirnov: 0,039; Shapiro-Wilk: 0,042), menunjukkan bahwa data posttest tidak berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengevaluasi kesamaan varians antara dua atau lebih kelompok data. Salah satu uji yang digunakan adalah Levene's Test for Equality of Variances. Di SPSS, ini dapat dilakukan melalui menu Analyze > Compare Means > One-Way ANOVA, kemudian pilih Homogeneity of variance test. Keputusan diambil berdasarkan p-value. Jika p-value > 0,05, varians antar kelompok dianggap homogen; jika p-value ≤ 0,05, varians tidak homogen.

**Tabel 3 Data Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest Kemampuan Psikomotorik	Based on Mean	11.924	1	56	.001
	Based on Median	11.214	1	56	.001
	Based on Median and with adjusted df	11.214	1	42.319	.002
	Based on trimmed mean	11.881	1	56	.001
Posttest Kemampuan Psikomotorik	Based on Mean	7.701	1	56	.007
	Based on Median	7.189	1	56	.010
	Based on Median and with adjusted df	7.189	1	47.289	.010
	Based on trimmed mean	7.736	1	56	.007

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji homogenitas dengan Levene's Test menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p-value) untuk pretest dan posttest kemampuan psikomotorik lebih kecil dari 0,05 pada semua metode pengujian (based on mean, median, median and with adjusted df, dan trimmed mean). Untuk pretest, p-value berkisar antara 0,001 hingga 0,002, dan untuk posttest, p-value berkisar



antara 0,007 hingga 0,010. Ini menunjukkan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen untuk data pretest dan posttest kemampuan psikomotorik.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project-based Learning* (PjBL) berbasis diferensiasi terhadap kemampuan psikomotorik matematika siswa kelas VI SD Negeri 4 Dwitunggal. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, langkah awal yang perlu dilakukan adalah memastikan bahwa data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengevaluasi kesamaan varians antar kelompok data. Dalam penelitian ini, asumsi-asumsi tersebut tidak terpenuhi sehingga pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney dan uji Wilcoxon, yang tidak memerlukan asumsi normalitas data.

Uji Mann-Whitney digunakan untuk membandingkan dua sampel independen ketika data tidak berdistribusi normal. Ini adalah alternatif dari uji t untuk sampel independen. Di SPSS, uji ini dapat dilakukan melalui menu Analyze > Nonparametric Tests > Legacy Dialogs > 2 Independent Samples, kemudian pilih Mann-Whitney U. Keputusan diambil berdasarkan p-value. Jika p-value > 0,05, tidak ada perbedaan signifikan antara dua kelompok; jika p-value  $\leq$  0,05, terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok.

**Tabel 4 Data Uji Mann-Whitney**

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Pretest Kemampuan Psikomotorik	Posttest Kemampuan Psikomotorik
Mann-Whitney U	159.000	.000
Wilcoxon W	537.000	378.000
Z	-4.062	-6.543
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai p-value untuk pretest dan posttest kemampuan psikomotorik adalah 0,000, yang berarti kurang dari 0,05. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol baik pada pretest maupun posttest kemampuan psikomotorik. Nilai U untuk pretest adalah 159.000 dan untuk posttest adalah 0.000, dengan nilai Z masing-masing -4.062 dan -6.543, yang mendukung kesimpulan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Artinya, terdapat pengaruh model *Project-based Learning* (PjBL) berbasis diferensiasi terhadap kemampuan psikomotorik matematika siswa kelas VI SD Negeri 4 Dwitunggal.

Uji Wilcoxon digunakan untuk membandingkan dua sampel berpasangan atau berhubungan ketika data tidak berdistribusi normal. Ini adalah alternatif dari uji t berpasangan. Di SPSS, uji ini dapat dilakukan melalui menu Analyze > Nonparametric Tests > Legacy Dialogs > 2 Related Samples, kemudian pilih Wilcoxon. Keputusan diambil berdasarkan p-value. Jika p-value > 0,05, tidak ada perbedaan signifikan antara dua kondisi berpasangan; jika p-value  $\leq$  0,05, terdapat perbedaan signifikan antara dua kondisi berpasangan.

**Tabel 5 Data Uji Wilcoxon****Test Statistics<sup>a</sup>**

	Posttest - Pretest Kemampuan Psikomotorik Eksperimen	Posttest - Pretest Kemampuan Psikomotorik Kontrol
Z	-4.893 <sup>b</sup>	-4.580 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa nilai p-value untuk perbandingan antara pretest dan posttest kemampuan psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,000, yang berarti kurang dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest kemampuan psikomotorik baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Nilai Z untuk kelas eksperimen adalah -4.893 dan untuk kelas kontrol adalah -4.580, menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan psikomotorik setelah diterapkan model pembelajaran.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh model Project Based Learning (PjBL) berbasis diferensiasi terhadap kemampuan psikomotorik matematika siswa kelas VI di SD Negeri 4 Dwitunggal, diperoleh beberapa kesimpulan utama. Pertama, model PjBL berbasis diferensiasi terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan psikomotorik matematika siswa, dengan rata-rata skor yang lebih tinggi pada kelas eksperimen (16,13 poin) dibandingkan dengan kelas kontrol (11,55 poin). Kedua, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan psikomotorik matematika siswa yang diajar menggunakan model PjBL berbasis diferensiasi dan siswa yang diajar dengan metode konvensional, yang ditunjukkan oleh hasil uji Mann-Whitney dengan nilai p-value 0,000 ( $< 0,05$ ) pada posttest. Ketiga, penerapan model ini tidak hanya meningkatkan rata-rata kemampuan psikomotorik siswa tetapi juga membantu menyeimbangkan tingkat keterampilan di antara siswa, yang terlihat dari distribusi skor yang lebih normal dan homogen pada kelas eksperimen setelah intervensi. Keempat, meskipun tidak diukur secara kuantitatif dalam penelitian ini, model PjBL berbasis diferensiasi berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Terakhir, implementasi model PjBL berbasis diferensiasi memerlukan persiapan yang matang dan kemampuan guru dalam mengelola kelas yang beragam untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Firdaus, A. M., & Bakhtiar, A. M. (2022). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Mengatasi Keberagaman Tingkat Ketanggapan Siswa–Siswi Di Upt Sdn 25 Gresik. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, 8(2), 2135–2147.
- Ginanjari, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika Di Sd. *Jurnal Pendidikan Uniga*, 13(1), 121–129.
- Hasanah, E., Maryani, I., & Gestardi, R. (2023). *Model Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Digital Di Sekolah*. Ika Maryani.



- Hidayat, A. (2021). *Menulis Narasi Kreatif Dengan Model Project Based Learning Dan Musik Instrumental Teori Dan Praktik Di Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Hidayat, E. I. F., Yandhari, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106–113.
- Kadi, T. (2023). *Model Dan Strategi Pembelajaran*. Al-Hikmah Pressindo.
- Mahendra, I. W. E. (2017). Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Jpi (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106–114.
- Marlina, M. (2019). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Di Sekolah Inklusif*.
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103–122.
- Pratiwi, I., Pulungan, A. S. S., & Dumasari, D. (2020). Perbandingan Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1).
- Purnawanto, A. T. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pedagogy*, 16(1), 34–54.
- Puspitasari, V., & Walujo, D. A. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Diferensiasi Menggunakan Book Creator Untuk Pembelajaran Bipa Di Kelas Yang Memiliki Kemampuan Beragam. *Jurnal Education And Development*, 8(4), 310.
- Salim Nahdi, D. (2018). Eksperimentasi Model Problem Based Learning Dan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1).
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(3), 187–192.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 1–17.