



Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Matematika KPK dan FPB di Kelas V SDN Sukadaya 01

Akmal Satya Fazri¹, Bramianto Setiawan²

^{1,2}Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

E-mail: mrsatya102@gmail.com, Sbramianto@pelitabangsa.ac

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-08-05 Revised: 2025-09-12 Published: 2025-10-20 Keywords: <i>Project Based Learning;</i> <i>Cognitive Learning</i> <i>Outcomes;</i> <i>KPK;</i> <i>FPB.</i>	This study aims to investigate the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model in improving students' cognitive learning outcomes on the topics of Least Common Multiple (LCM) and Greatest Common Divisor (GCD) in grade V at SDN Sukadaya 01. The method used is a quasi-experimental study with a Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design. The research subjects consisted of two classes, namely the experimental class applying the PjBL model and the control class using the lecture method. The research instrument was a cognitive learning achievement test that had been tested for validity and reliability. The results showed a significant improvement in students' learning outcomes in the experimental class compared to the control class. Data analysis using the Mann-Whitney test indicated a significance value of < 0.05 , meaning that the application of the PjBL model is effective in improving students' cognitive learning outcomes on the topics of LCM and GCD.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-08-05 Direvisi: 2025-09-12 Dipublikasi: 2025-10-20 Kata kunci: <i>Project Based Learning;</i> <i>Hasil Belajar Kognitif;</i> <i>KPK;</i> <i>FPB.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Project Based Learning dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) di kelas V SDN Sukadaya 01. Metode yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar kognitif yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti penerapan model PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi KPK dan FPB.

I. PENDAHULUAN

Konsep matematika sering kali dianggap sulit oleh siswa karena sifatnya yang abstrak (Septiani, 2024). Kesulitan ini disebabkan oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal (Muhammad Farhan & Jumardi, 2023). Selain itu, siswa mengalami kendala dalam pemecahan masalah, keterampilan berhitung, serta kemampuan menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematis (Nailia dkk, 2023). Kesulitan tersebut diperparah oleh rendahnya minat terhadap matematika, terbatasnya penggunaan media pembelajaran, serta kurangnya variasi dalam model pembelajaran (Nailia dkk, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sari dan Hasanudin (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang monoton dan kurang kontekstual dapat menghambat pemahaman konsep siswa.

Hasil belajar siswa meliputi tiga ranah utama, yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. Fokus pada ranah kognitif menjadi penting karena

berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep matematika (Putra & Hefni, 2022). Rendahnya hasil belajar kognitif dapat disebabkan oleh kurangnya motivasi dan metode pengajaran yang tidak menarik sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Putra & Hefni, 2022). Lingkungan keluarga dan dukungan orang tua juga turut berperan dalam menentukan hasil belajar siswa (Putra & Hefni, 2022). Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

Salah satu pendekatan yang diyakini efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif adalah model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL). PjBL menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah (Rizaldi dkk, 2023) Studi oleh Hanifah dkk. (2022)

menunjukkan bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Dengan demikian, model PjBL tidak hanya memperkaya pengalaman belajar tetapi juga mendorong siswa untuk aktif dan bertanggung jawab atas proses belajarnya.

Berdasarkan observasi awal di sekolah dasar, hasil belajar kognitif matematika siswa masih rendah. Data ini menunjukkan perlunya intervensi pembelajaran yang efektif guna meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji penerapan dan efektivitas model pembelajaran *Project-Based Learning* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar sebagai upaya peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

Tabel 1. Data Hasil Belajar Semester 1 Siswa

No	Interval	Kuantitas (N)	Persentase (%)
1	89-92	1	4,17
2	86-88	4	16,67
3	83-85	3	12,50
4	80-82	16	66,67

Selain itu, model pembelajaran yang diterapkan pada siswa masih cenderung kurang meningkatkan motivasi untuk belajar. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara guru dan siswa ini cukup yang mewakili saja.

Guru menyampaikan bahwa model pembelajaran yang saat ini digunakan di SD Negeri Sukadaya 01 memiliki sejumlah kekurangan, terutama dalam hal meningkatkan motivasi belajar siswa. Ia mengungkapkan bahwa sebagian besar model pembelajaran yang diterapkan masih ceramah dan pemberian tugas individu, yang dirasa kurang menarik bagi siswa. Akibatnya, siswa cenderung pasif dan kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.

Lebih lanjut, guru tersebut menjelaskan bahwa motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika tergolong rendah, salah satunya disebabkan oleh kesulitan siswa dalam memahami materi. Namun demikian, siswa menunjukkan ketertarikan yang lebih tinggi ketika pembelajaran dikaitkan dengan aktivitas yang menyenangkan, seperti kegiatan berbasis proyek.

Dari beberapa penelitian tentang peringkat hasil belajar siswa, telah diketahui bahwa terdapat model model yang memengaruhi hasil belajar siswa salah satunya Penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa faktor metode

pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peringkat hasil belajar siswa. Penelitian Arif Rahman Hakim (2024) menemukan bahwa penggunaan pembelajaran *project based learning* (*Project-Based Learning*/PjBL) mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa dibandingkan metode ceramah konvensional. Selain itu, studi yang dilakukan oleh Mochamad Arief A dkk, (2025) menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning*, memberikan peningkatan motivasi serta hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Penelitian ini menandai pentingnya mempertimbangkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa untuk mencapai hasil belajar optimal. Lebih lanjut, penelitian oleh Farhan Abdullah Suwele, dkk. (2024) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *project based learning* meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa yang menekankan pada pembelajaran kolaboratif dan pemecahan masalah (Amalia Beladinna Arifa dkk, 2018; Kasman, 2024) Dalam PjBL, siswa mengerjakan proyek untuk mengeksplorasi, menilai, menginterpretasikan, dan mensintesis informasi, yang menghasilkan berbagai hasil belajar (Yaskinul Anwar dkk, 2021) Model ini mengikuti langkah-langkah spesifik, termasuk menetapkan tujuan pembelajaran, merancang rencana proyek, penjadwalan, pemantauan, dan evaluasi kemajuan siswa (Kasman, 2024). PjBL telah terbukti meningkatkan kemampuan metakognitif dan hasil belajar siswa (Amalia Beladinna Arifa dkk 2018; Yaskinul Anwar dkk, 2021) Pendekatan ini dapat diterapkan di semua mata pelajaran di sekolah dasar, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, bermakna, dan inovatif (Putri Zudhah Ferryka dkk, 2024) Guru memainkan peran penting sebagai motivator dan fasilitator dalam PjBL, yang memungkinkan siswa untuk bekerja secara mandiri dan membangun pengalaman belajar mereka sendiri (Kasman, 2024).

Dari beberapa penelitian diketahui dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya yaitu PjBL oleh sebab itu maka penelitian ini menguji penerapan model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar.

II. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SD Negeri Sukadaya 01, yang berlokasi di Kabupaten Bekasi Kecamatan Sukawangi. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah memiliki karakteristik siswa yang sesuai dengan kebutuhan penelitian, serta mata pelajaran matematika yang diajarkan menggunakan kurikulum yang berlaku. Penelitian akan dilakukan pada siswa kelas 5 sebagai subjek penelitian, dengan jadwal pembelajaran yang telah disesuaikan dengan kalender akademik sekolah. Proses penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan *pretest*, pemberian perlakuan (*Project Based Learning* pada kelompok eksperimen dan metode ceramah pada kelompok kontrol), serta *posttest* untuk mengukur hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan. Rincian waktu pelaksanaan setiap kegiatan penelitian dapat dilihat pada Bulan Januari sampai Bulan Juli.

2. Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode eksperimen untuk menguji penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimen *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Menurut Sugiyono, quasi-eksperimen sering disebut sebagai penelitian semu, di mana kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak sepenuhnya. Sejalan dengan itu, Fraenkel dan Wallen (2008) menjelaskan bahwa dalam penelitian ini, penempatan kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan karakteristik tertentu yang relevan dengan variabel penelitian

Berikut ini merupakan desain penelitian:

<i>Treatment group</i>	$M O_1 X O_2$
<i>Control group</i>	$M O_1 C O_2$

Kelompok Perlakuan (Treatment Group):
 $M O_1 X O_2$

Kelompok Kontrol (Control Group) : $M O_1 C O_2$

Keterangan:

M = menunjukkan bahwa subjek telah dicocokkan berdasarkan variabel tertentu.

O_1 = diberikan kepada kedua kelompok sebelum perlakuan untuk mengukur kemampuan awal.

X = adalah perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen.

C = adalah kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan atau menerima perlakuan berbeda.

O_2 = adalah pengukuran hasil (*posttest*) yang dilakukan setelah perlakuan diberikan.

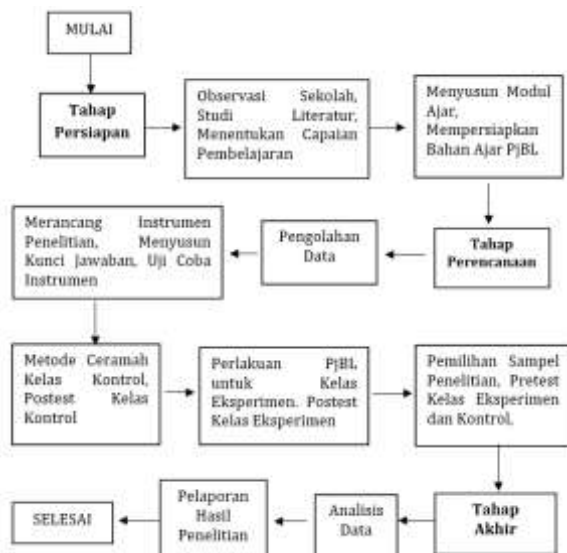
3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V dari beberapa sekolah dasar negeri di Kabupaten Bekasi pada tahun pelajaran 2024/2025, yaitu SD Negeri Sumberjaya 01, dan SD Negeri Sukadaya 01. Pemilihan sekolah-sekolah tersebut didasarkan pada hasil rata-rata nilai matematika siswa selama beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data nilai rapor dan evaluasi akademik internal sekolah, diketahui bahwa SD Negeri Sukadaya 01 memiliki capaian hasil belajar matematika yang paling rendah dibandingkan sekolah-sekolah lainnya.

Selanjutnya, pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan atau tujuan tertentu. Pada SD Negeri Sukadaya 01, peneliti melakukan analisis nilai matematika dari seluruh jenjang kelas, mulai dari kelas 1 sampai dengan kelas 6. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa kelas 5 memiliki capaian nilai matematika paling rendah di antara semua tingkatan kelas. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 SD Negeri Sukadaya 01 yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas 5A dan kelas 5B, masing-masing berjumlah 35 siswa. Dalam pelaksanaannya, satu kelas akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning*, sedangkan kelas lainnya akan dijadikan sebagai kelompok kontrol yang tetap menerima pembelajaran matematika dengan metode ceramah.

4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah serangkaian langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian. Berikut adalah diagram alir penelitian:



Gambar 1. Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V A dan V B di Sdn Sukadaya 01, di mana kelas V B ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas V A sebagai kelas kontrol. Nilai hasil belajar siswa kelas V diperoleh melalui pemberian tes, yang terdiri dari pretest dan posttest, yang diberikan kepada kedua kelas tersebut.

Penelitian ini dimulai pada tanggal 4 Agustus 2024 di Sdn Sukadaya 01 dan berlangsung selama tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa dari kelas eksperimen (kelas V B) dan kelas kontrol (kelas V A) diberikan pretest untuk mengukur hasil belajar awal siswa. Data nilai yang diperoleh digunakan untuk membandingkan kemampuan awal antara kedua kelas tersebut. Sementara itu, pertemuan kedua hingga ketiga merupakan tahap pemberian perlakuan. Pada pertemuan kedua, dilaksanakan pembelajaran dengan model *project based learning* untuk kelas eksperimen (kelas V B), sedangkan kelas kontrol (kelas V A) mengikuti pembelajaran dengan model ceramah.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

a) Deskripsi Hasil Uji Coba Tes

Sebelum melaksanakan pretest dan posttest pada subjek penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen soal. Uji coba ini meliputi analisis validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal. Tujuan dari

pelaksanaan uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah soal-soal yang digunakan dalam pretest dan posttest layak serta valid. Dalam proses penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS Versi 23 agar hasil perhitungan menjadi lebih akurat dan terperinci. Adapun hasil dari uji coba tersebut disajikan sebagai berikut:

b) Validitas Tes

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana soal yang digunakan dalam pretest dan posttest memiliki tingkat kevalidan yang memadai. Pengujian ini dilaksanakan Di Sdn Sukadaya 01 pada kelas V A dan V B, dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang di kelas V B dan 35 orang di kelas V A. Total soal yang diuji cobakan sebanyak 17 butir soal pilihan ganda dan essay. Kriteria penilaian validitas didasarkan pada perbandingan antara nilai r hitung dan r tabel taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS versi 23, sebanyak 13 soal memiliki r hitung lebih besar dari r tabel, sehingga dinyatakan valid, sedangkan 5 soal lainnya tidak memenuhi kriteria dan dinyatakan tidak valid. Untuk soal Posttest sebanyak 10 soal dan 7 soal dinyatakan tidak valid. Rincian hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Soal Pretest

No Soal	r tabel	r hitung	Keterangan
1	0.374	0.252	Tidak Valid
2	0.374	0.305	Tidak Valid
3	0.374	0.688	Valid
4	0.374	0.688	Valid
5	0.374	0.652	Valid
6	0.374	0.608	Valid
7	0.374	0.482	Valid
8	0.374	0.711	Valid
9	0.374	0.343	Tidak Valid
10	0.374	0.212	Tidak Valid
11	0.374	0.686	Valid
12	0.374	0.452	Valid
13	0.374	0.478	Valid
14	0.374	0.572	Valid
15	0.374	0.413	Valid
16	0.374	0.572	Valid
17	0.374	0.587	Valid

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Soal Posttest

No Soal	r tabel	r hitung	Keterangan
1	0.388	0.571	Valid
2	0.388	0.836	Valid
3	0.388	0.675	Valid
4	0.388	0.806	Valid
5	0.388	0.607	Valid
6	0.388	0.805	Valid
7	0.388	0.798	Valid
8	0.388	0.579	Valid
9	0.388	0.894	Valid
10	0.388	0.894	Valid
11	0.388	0.-370	Tidak Valid
12	0.388	0.-166	Tidak Valid
13	0.388	0.516	Valid
14	0.388	0.497	Valid
15	0.388	0.195	Tidak Valid
16	0.388	0.-033	Tidak Valid
17	0.388	0.017	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji coba validitas tes diatas, maka dapat dilihat bahwa tes dinyatakan valid sebagai instrument penelitian ditunjukan pada tabel 3 dan 4 Untuk hasil perhitungan uji validitas selengkapny dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Validitas Tes Pretest

Kategori	No Validitas Tes	Nomor Soal	Total
1	Valid	3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,16,17	13
2	Tidak Valid	1,2,9,10	4
3	Soal yang digunakan	3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,16,17	13

Tabel 4. Kategori Validitas Tes Pretest

Kategori	No Validitas Tes	Nomor Soal	Total
1	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,13,14	12
2	Tidak Valid	11,12,15,16,17	5
3	Soal yang digunakan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,13,14	12

Tabel 5. Uji Tingkat Kesukaran Soal Pretest

No	Kriteria	Butir Soal	Jumlah
1	Sedang	3,13	2
2	Mudah	3,4,6,7,8,11,12,13,14,15,16	11
	Jumlah		13

Tabel 6. Uji Tingkat Kesukaran Soal Posttest

No	Kriteria	Butir Soal	Jumlah
1	Sedang	6,7,8,9,10	5
2	Mudah	1,2,3,4,5	5
	Jumlah		10

Berdasarkan Hasil table diatas maka dapat diperoleh hasil dari soal pretest 13 soal sedangkan untuk soal posttest diperoleh 10 soal 2 soal pretest kategori sedang kategori mudah 11 soal, untuk posttest 5 kategori mudah dan 5 kategori sedang.

3. Uji Analisis

a) Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian memiliki distribusi normal atau tidak. Hal ini penting karena pemilihan uji statistik parametrik atau non-parametrik sangat bergantung pada asumsi normalitas data. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari (Sig. < 0,05). Tabel berikut menyajikan hasil uji normalitas data pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 7. Uji Normalitas

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Matematika	Pretest Kontrol	.929	32	.037
	Posttest Kontrol	.949	32	.139
	Pretest Eksperimen	.908	32	.010
	Posttest Eksperimen	.875	32	.001

Berdasarkan hasil uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi untuk Pretest Kontrol sebesar 0,037, Posttest Kontrol sebesar 0,139, Pretest Eksperimen sebesar 0,010, dan Posttest Eksperimen sebesar 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa hanya data Posttest Kontrol yang berdistribusi normal (Sig. > 0,05), sedangkan data lainnya tidak berdistribusi normal (Sig. $\leq$ 0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar data tidak memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok data penelitian adalah sama. Pengujian ini menggunakan bantuan program SPSS dengan metode *One Way ANOVA* pada taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,094, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti varians data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Dengan demikian, data penelitian memenuhi salah satu prasyarat untuk dilakukan analisis tahap selanjutnya.

Tabel 8. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Matematika	Based on Mean	2.845	1	126	.094
	Based on Median	2.846	1	126	.094
	Based on Median and with adjusted df	2.846	1	122.654	.094
	Based on trimmed mean	2.876	1	126	.092

Berdasarkan hasil uji homogenitas, nilai signifikansi yang diperoleh berdasarkan mean adalah sebesar 0,094 ($> 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa varians data hasil belajar matematika pada kelompok kontrol dan eksperimen adalah homogen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data memenuhi asumsi homogenitas sehingga perbedaan antara kelompok dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik yang sesuai. ke tahap analisis berikutnya yaitu uji hipotesis.

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Karena data tidak berdistribusi normal, maka

digunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.

Tabel 9. Ranks

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Belajar Matematika	Kelas Kontrol	64	43.70	2796.50
	Kelas Eksperimen	64	85.30	5459.50
	Total	128		

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney, diperoleh nilai Mean Rank pada kelas Kelas Kontrol (Ceramah) sebesar 43,70 dan pada kelas eksperimen (PjBL) sebesar 85,30. lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tabel 10. Uji Mann Whitneyy

Wilcoxon W	2796.500
Z	-6.393
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Karena nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol dengan metode ceramah. Rata-rata peringkat yang lebih tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan metode ceramah.

d) Uji N-Gain

Berdasarkan hasil output uji N-Gain pada SPSS, diperoleh bahwa nilai N-Gain siswa berada pada rentang 96,00 hingga 100,00 dengan rata-rata sebesar 99,40 dan standar deviasi 0,66786. Hasil ini menunjukkan bahwa variasi peningkatan antar siswa sangat kecil, sehingga hampir seluruh siswa mencapai tingkat peningkatan yang serupa. Jika dikonversikan dalam bentuk persentase, nilai N-Gain berkisar antara 96% hingga 100% dengan rata-

rata 99,40%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori sangat tinggi, yang berarti perlakuan atau metode pembelajaran yang diberikan mampu memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Tabel 11. Uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	64	96.00	100.00	99.4021	.66786
NGain_Persen	64	9600.00	10000.00	9940.2115	66.78555
Valid N (listwise)	64				

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V Sdn Sukadaya 01, tepatnya pada kelas V-A dan V-B yang dijadikan sampel penelitian serta diberikan perlakuan melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model *Project Based Learning* terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa di kelas V Sdn Sukadaya 01 pada tahun ajaran 2025. Sebelum perlakuan diberikan, peneliti terlebih dahulu menguji instrumen tes yang akan digunakan di kelas penelitian. Instrumen tersebut berupa tes pretest yang dilaksanakan sebelum penerapan model pembelajaran, kemudian siswa mendapatkan perlakuan dengan model *Project Based Learning*, dan selanjutnya dilakukan tes posttest untuk mengetahui adanya efektivitas hasil belajar setelah perlakuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan hasil belajar antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil Uji Homogenitas Menurut Sugiyono (2022), Uji homogenitas dibutuhkan untuk mengetahui apakah data sampel yang diambil dari populasi bervariasi homogen atau tidak. Berdasarkan *Levene's Test of Equality of Error Variances*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,094 ($> 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data antar kelompok adalah

homogen. Artinya, perbedaan skor yang terjadi bukan karena perbedaan penyebaran data antar kelompok, melainkan kemungkinan besar karena perlakuan pembelajaran yang diberikan.

Secara teoretis, kesamaan varians ini mendukung pelaksanaan desain *Quasi Experimental – The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design* yang digunakan dalam penelitian. Dengan varians yang homogen, penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada kelompok eksperimen dapat dibandingkan secara adil dengan metode ceramah pada kelompok kontrol.

Hasil Analisis Mann-Whitney menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai Mean Rank pada kelas eksperimen (85,30) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (43,70), yang mengindikasikan bahwa penerapan PjBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Temuan ini memperkuat teori Stivers (2010) dan Tan & Chapman (2016) yang menyatakan bahwa PjBL menciptakan lingkungan belajar konstruktivis yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan, sehingga lebih efektif dibandingkan metode ceramah yang cenderung pasif.

Dari perspektif Teori Konstruktivisme, perbedaan signifikan ini terjadi karena siswa di kelompok eksperimen terlibat dalam pembelajaran kolaboratif, diskusi kelompok, dan penerapan konsep matematika pada proyek nyata, yang sesuai dengan tahap perkembangan operasional konkret menurut Jean Piaget. Hal ini konsisten dengan penelitian Arief Rahman Hakim (2024) dan Farhan Abdullah Suwele dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa PjBL memberikan peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa.

Hasil N-Gain Menurut Hake (1998) N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman siswa terhadap suatu materi. menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori sangat tinggi dengan rata-rata skor N-Gain sebesar 99,40% (rentang 96,00% – 100,00%). Hal ini berarti hampir semua siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang optimal setelah pembelajaran berbasis proyek diterapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara umum pada kategori sedang, meskipun terdapat perbedaan peningkatan yang cukup bervariasi, bahkan beberapa siswa mengalami penurunan hasil belajar (nilai negatif).

Secara teoretis, peningkatan ini dapat dijelaskan melalui Taksonomi Bloom, di mana pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk tidak hanya mengingat (C1) dan memahami (C2) konsep KPK dan FPB, tetapi juga menerapkannya (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), bahkan mencipta (C6) dalam bentuk proyek. Model ini juga sesuai dengan Teori Belajar Sosial Bandura, karena siswa belajar dari pengamatan, peniruan, dan umpan balik selama proses proyek berlangsung.

Temuan ini selaras dengan teori yang menyatakan bahwa model *Project Based Learning* mampu meningkatkan motivasi, kreativitas, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar. Sementara itu, metode ceramah yang lebih bersifat pasif cenderung membuat siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, penerapan PjBL dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Mochamad Arief dkk. (2025) yang menemukan bahwa PjBL meningkatkan minat dan hasil belajar siswa secara signifikan. Dalam konteks materi KPK dan FPB, peningkatan N-Gain yang tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu menjembatani pemahaman konsep matematika dengan penerapannya di kehidupan sehari-hari.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar matematika pada materi KPK dan FPB di kelas V SDN Sukadaya 01, dapat disimpulkan:

1. Uji Normalitas menunjukkan bahwa sebagian data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis perbedaan hasil belajar dilakukan dengan uji non-parametrik Mann-Whitney.
2. Uji Homogenitas memperlihatkan bahwa varians hasil belajar antar kelompok

adalah homogen (Sig. > 0,05), sehingga perbedaan hasil belajar bukan karena perbedaan keragaman data.

3. Uji Mann-Whitney menghasilkan nilai Sig. 0,000 (< 0,05), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rata-rata peringkat (mean rank) kelas eksperimen lebih tinggi.
4. Uji N-Gain menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat tinggi dengan rata-rata sebesar 99,40%, menandakan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara optimal.

Secara keseluruhan, penerapan *Project Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa, terutama pada materi KPK dan FPB, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

1. Bagi Guru Guru disarankan untuk menerapkan model *Project Based Learning* pada materi-materi yang relevan karena terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, guru perlu melakukan pengelolaan waktu dan bimbingan yang optimal agar semua siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.
2. Bagi Sekolah Pihak sekolah dapat memfasilitasi penerapan model PjBL dengan menyediakan sarana dan prasarana pendukung, seperti bahan ajar, media pembelajaran, dan lingkungan belajar yang kondusif.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penerapan model PjBL pada mata pelajaran lain atau jenjang kelas yang berbeda, serta memperhatikan faktor-faktor eksternal seperti motivasi belajar, dukungan orang tua, dan kebiasaan belajar siswa di rumah yang mungkin memengaruhi hasil belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifa, A. B., Wibawanto, S., & Wirawan, I. M. (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dengan Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Metakognitif Dan Hasil Belajar*. Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan, 4(3).

- <https://doi.org/10.33197/jitter.vol4.iss3.2018.173>
- Farhan, M. N., & Jumardi, J. (2023). *Faktor Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Dalam Belajar Matematika*. Jurnal Educatio FKIP UNMA, 9(2), 874–879.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4934>
- Fraenkel J Wallen N. (2015). *How to design and evaluate research in education* / Jack R. Fraenkel, Norman E. Wallen.—7th ed.
- Kasman, K. (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning dan Pengembangan Literasi dalam Kurikulum Merdeka di SMAN 1 Panyabungan Utara Kabupaten Mandailing Natal*. Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan, 18(5), 3352.
<https://doi.org/10.35931/aq.v18i5.3763>
- Muhammad Rizaldi, Pandiangan, P., & Hamdani, M. (2023). *Literasi Matematis Mahasiswa Dalam Mengerjakan Masalah Kontekstual Matematika*. Jurnal Pendidikan, 24(1), 46–60.
<https://doi.org/10.52850/jpn.v24i1.8886>
- Nanda Pratama, B., Luthfi Reza Putra, M., & Nurhaliza. (2024). *Experimental Research Methods “Anava and Factorial Experiment Psychology Research Design.”* 7–15.
- Sari, M., & Hasanudin, C. (2023). *Manfaat Ilmu Matematika Bagi Peserta Didik Dalam Kehidupan Sehari-hari*. Prosiding Seminar Nasional Daring, 1906–1912.
- Sugiyono, & Susanto, A. (2020). *Cara mudah belajar SPSS & lisrel (teori dan aplikasi untuk analisis data penelitian)*. Alfabeta, 22Sugiyono (2), 124.