



## Implementasi Model *Project Based Learning* Berbantuan LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 238 Palembang

Redi Firmansyah<sup>1\*</sup>, Ernalida<sup>2</sup>, Inneke Putri<sup>3</sup>, Imelda Sari<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>3,4</sup> SDN 238 Palembang

E-mail: [firmsyahredi86@gmail.com](mailto:firmsyahredi86@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas V SDN 238 Palembang melalui implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheets*. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart, dilaksanakan dalam dua siklus, dengan setiap siklus mencakup tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 25 peserta didik. Data dikumpulkan melalui pre-test, post-test, dan lembar observasi keaktifan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa dari pra-siklus hingga siklus II. Nilai rata-rata hasil belajar pada pra-siklus sebesar 37,8 dengan ketuntasan klasikal hanya 12%. Pada siklus I, nilai rata-rata meningkat menjadi 59 dengan ketuntasan klasikal 32%. Kemudian, pada siklus II, nilai rata-rata hasil belajar meningkat signifikan menjadi 80,2 dengan ketuntasan klasikal mencapai 80%. Selain peningkatan hasil belajar, sebanyak 95,5% peserta didik menunjukkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Matematika siswa kelas V SDN 238 Palembang. **Kata Kunci;** *Project Based Learning*, LKPD Interaktif, *Liveworksheets*, hasil belajar matematika, PTK.

### Abstract

*This study aims to improve the learning outcomes of fifth grade Mathematics students of SDN 238 Palembang through the implementation of the Project Based Learning model assisted by Interactive LKPD Based on Liveworksheets. The research method used was Classroom Action Research (PTK) with the Kemmis and McTaggart model, carried out in two cycles, with each cycle including the stages of planning, implementation, observation, and reflection. The research subjects amounted to 25 students. Data was collected through pre-test, post-test, and observation sheet of learners' activeness. The results showed a significant increase in student learning outcomes from pre-cycle to cycle II. The average value of learning outcomes in the pre-cycle was 37.8 with classical completeness of only 12%. In cycle I, the average score increased to 59 with 32% classical completeness. Then, in cycle II, the average value of learning outcomes increased significantly to 80.2 with classical completeness reaching 80%. In addition to the increase in learning outcomes, as many as 95.5% of students showed active involvement in the learning process. Based on these results, it can be concluded that the implementation of the Project Based Learning model assisted by Interactive LKPD based on Liveworksheets is able to increase the activeness and learning outcomes of Mathematics class V students of SDN 238 Palembang. **Keywords:** Project Based Learning, Interactive LKPD, Liveworksheets, math learning outcomes, PTK*

## PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dari berbagai dimensi. Salah satu unsur penting dalam pendidikan adalah pembelajaran matematika, yang berkontribusi dalam mengasah kemampuan berpikir logis, cermat, dan sistematis (Mustafidhah et al., 2023). Pembelajaran matematika merupakan komponen fundamental dalam kurikulum sekolah yang harus dikuasai oleh setiap peserta didik di semua jenjang pendidikan. Peran strategis matematika dalam membentuk generasi yang mampu menyerap dan mengembangkan inovasi di bidang sains dan teknologi menjadi semakin penting di tengah pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Oleh karena itu, ketidakmampuan generasi muda dalam menguasai matematika merupakan hal yang tidak dapat diabaikan (Agustian et al., 2025)

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan secara berkesinambungan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berpikir logis dan kritis, terutama dalam menganalisis permasalahan, melakukan penalaran, serta memahami berbagai konsep yang bersifat abstrak. Dalam hal ini, matematika dipahami sebagai sistem yang terdiri atas simbol, angka, dan operasi yang merepresentasikan konsep-konsep abstrak (Agustin et al., 2025).

Salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika adalah bangun ruang, yang berfokus pada pemahaman bentuk-bentuk objek tiga dimensi. Penguasaan terhadap materi ini sangat krusial karena bangun ruang menjadi landasan bagi berbagai konsep matematika lanjutan. Namun, dalam praktiknya, banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep terkait bentuk tiga dimensi. Hal ini disebabkan oleh sifat matematika yang abstrak dan menuntut pemahaman konseptual yang mendalam, sehingga tidak jarang matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa (Agustin et al., 2025).

Kondisi serupa juga ditemukan di kelas V A SDN 238 Palembang. Berdasarkan data hasil belajar pra-siklus di kelas V A SDN 238 Palembang menunjukkan bahwa hanya 3 siswa yang dapat mencapai KKM dan 22 siswa lainnya belum mencapai KKM dengan rata-rata hasil belajar siswa 37,8. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran belum berjalan optimal, dan siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak.

Dengan demikian perlu dalam sebuah pelajaran menggunakan model pembelajaran yang dapat menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk lebih memperdayakan kepada keaktifan, kreatifitas dan inovatif serta pola pikir kritis peserta didik adalah model *Project Based Learning (PjBL)*. Model ini dipilih untuk membantu peserta didik memahami materi bangun ruang secara lebih detail dan bermakna. Meskipun media konkret bangun ruang dapat disediakan oleh guru di dalam kelas, namun media tersebut masih terbatas pada penyajian pasif. (Afsas et al., 2024).

Penerapan model *Project Based Learning* selaras dengan pandangan teori konstruktivisme, yang menganggap peserta didik sebagai individu aktif dalam membangun pengetahuan secara berkelanjutan. Mereka tidak sekadar menghafal informasi, melainkan

mengolah dan menyesuaikannya berdasarkan pengalaman serta pemahaman pribadi. Teori ini menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendorong eksplorasi, kolaborasi, dan proses refleksi. Dalam pembelajaran yang berbasis konstruktivisme, guru berperan sebagai pendamping atau fasilitator yang membimbing siswa dalam proses membangun makna, bukan sebagai satu-satunya sumber informasi (Putri et al., 2025).

Teori konstruktivisme dan model *Project Based Learning* saling mendukung dalam membentuk suasana belajar yang aktif dan berorientasi pada peserta didik. Dengan menerapkan nilai-nilai konstruktivistik dalam PjBL, guru dapat memfasilitasi proses belajar yang mendorong siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan kontekstual, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang dibutuhkan dalam kehidupan nyata (Putri et al., 2025)

*Project Based Learning* merupakan model yang memberikan tugas kepada peserta didik berdasarkan permasalahan kompleks yang berkaitan dengan materi pembelajaran dan dikaitkan dengan kondisi lingkungan nyata. Dalam prosesnya, siswa diarahkan untuk mengamati, menyelidiki, serta menganalisis permasalahan secara kolaboratif dalam kelompok. (Siti Dwi Amriani et al., 2024). Sejalan dengan teori konstruktivisme, model *PjBL* menitikberatkan pada pembelajaran yang aktif, kolaboratif, serta berorientasi pada peran aktif peserta didik. (Putri et al., 2025)

Penerapan model pembelajaran PjBL yang efektif dan efisien membutuhkan dukungan bahan ajar yang menarik dan relevan. Pesatnya perkembangan teknologi pada era digital saat ini, dunia pendidikan turut mengalami kemajuan, khususnya dalam penyediaan pembelajaran yang mampu menunjang efisiensi proses belajar di kelas. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga memberikan kemudahan akses terhadap materi, serta memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Salah satu yang dapat dimanfaatkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif, yaitu lembar kerja dan bahan ajar interaktif dalam format elektronik yang memuat teks, gambar, video, maupun ilustrasi yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Azizah et al., 2024).

Pemilihan LKPD Interaktif sebagai bahan ajar didasarkan pada teori *Multimedia Learning* yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer. Teori Mayer membahas bagaimana multimedia dapat mempengaruhi kognitif manusia dengan memanfaatkan dua saluran ganda, yaitu gambar dan suara. Saluran ganda ini mencakup telinga dan mata yang bekerja optimal ketika informasi diterima dengan komposisi yang seimbang. Menurut Mayer, penggunaan multimedia yang memaksimalkan fungsi dari dua saluran ganda tersebut dapat meningkatkan efektivitas penerimaan informasi seseorang. (Rahayu et al., 2024)

Salah satu platform yang dapat digunakan untuk mengembangkan LKPD Interaktif adalah *Liveworksheets*. Platform ini merupakan situs web yang memungkinkan konversi LKPD dari format PDF menjadi bentuk elektronik yang interaktif. Melalui *Liveworksheets*, berbagai jenis soal interaktif dapat dikembangkan, seperti menjodohkan, pilihan ganda, isian singkat, maupun uraian, sehingga memberikan variasi dan fleksibilitas dalam pembelajaran (Azizah et al., 2024). LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan LKPD dalam bentuk cetak. Keunggulan tersebut antara lain: (a) dapat diakses secara gratis, (b) lebih praktis karena

tidak memerlukan proses pencetakan, (c) dapat diakses melalui perangkat seperti smartphone maupun laptop, (d) berfungsi ganda sebagai media pembelajaran dan alat penugasan dalam pembelajaran daring, serta (e) tidak membutuhkan ruang penyimpanan fisik (N.F. et al., 2022).

Dengan demikian, integrasi model *Project Based Learning* dan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* dalam pembelajaran bangun ruang diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, aktif, dan bermakna bagi siswa. Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang berpihak pada siswa serta pengembangan kompetensi secara utuh.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengimplementasikan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* di kelas V SDN 238 Palembang. Model ini dipilih karena dianggap sebagai solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada dalam pembelajaran. Melalui model ini, siswa dapat lebih memahami materi secara mendalam sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mereka, khususnya pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang. Adapun Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu (1) Apakah implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN 238 Palembang ? (2) Apakah implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* dapat meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa kelas V SDN 238 Palembang?. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar matematika dan keterlibatan aktif siswa melalui implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan di SDN 238 Palembang yang beralamatkan di Jl. Srijaya Museum Balaputra Dewa Km. 5, Kec. Alang-Alang Lebar, Kota Palembang Prov. Sumatera Selatan. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V A SDN 238 Palembang berjumlah 25 peserta didik yang terdiri dari 11 laki-laki dan 14 perempuan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif berupa skor hasil tes pemahaman konsep (pre-test dan post-test) dan data kualitatif yang terdiri dari hasil observasi aktivitas siswa. Sumber data tersebut diperoleh langsung dari aktivitas pembelajaran kelas selama implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheets*.

Proses penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, rencana pembelajaran disusun dengan menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* pada materi Bangun Ruang. Perencanaan mencakup penyusunan sintaks pembelajaran berbasis proyek, perancangan LKPD interaktif yang memuat aktivitas proyek, serta penyediaan alat dan bahan dan perangkat teknologi seperti smartphone atau laptop untuk mengakses LKPD. Instrumen penelitian seperti tes hasil belajar, lembar observasi, dan rubrik penilaian juga disiapkan pada tahap ini. Tahap tindakan melibatkan

pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek selama beberapa pertemuan, di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk membuat model bangun ruang berdasarkan panduan di LKPD, mengerjakan aktivitas secara kolaboratif, serta mempresentasikan hasil proyek mereka. Observasi dilakukan untuk memantau keterlibatan siswa, penggunaan LKPD, serta kemampuan kerja sama dalam kelompok. Pada tahap refleksi, guru mengevaluasi hasil belajar melalui tes dan penilaian proyek, mengidentifikasi kendala yang muncul selama pembelajaran, serta merumuskan perbaikan untuk meningkatkan efektivitas pada siklus berikutnya.

Analisis data dalam penelitian ini mencakup pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung nilai persentase ketuntasan belajar. Sedangkan data kualitatif dianalisis secara tematik berdasarkan hasil observasi untuk mengidentifikasi keterlibatan siswa selama pembelajaran. Untuk menghitung nilai persentase ketuntasan belajar digunakan rumus :

$$P = \frac{\sum \chi}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$	:	Persentase klasikal
$\sum \chi$	:	Jumlah siswa yang tuntas
$N$	:	Jumlah seluruh siswa

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah jika 80% siswa sudah mencapai nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah sebesar 70 (Rahmawati et al., 2024) dan 80% siswa menunjukkan keterlibatan aktif selama pembelajaran (Adha et al., 2024). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa, dan soal tes pemahaman konsep untuk pre-test dan post-test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V SDN 238 Palembang pada materi bangun ruang melalui penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dengan setiap siklus meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Sebelum siklus I dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan tahap persiapan.

Pada tahap persiapan, dilakukan identifikasi kebutuhan serta telaah pustaka untuk meninjau pentingnya pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang bertujuan meningkatkan pencapaian hasil belajar Matematika siswa kelas V SDN 238 Palembang pada materi bangun ruang melalui penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*. Selain itu, pada tahap ini juga disusun dan dikembangkan perangkat pembelajaran berupa LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* untuk materi bangun ruang, serta disiapkan instrumen penelitian yang meliputi soal pre-test dan post-test, lembar observasi aktivitas siswa.

Pada perencanaan siklus I, disusun modul ajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*.

Modul ini dirancang untuk memfasilitasi peserta didik agar lebih aktif dalam proses belajar melalui pelaksanaan proyek-proyek sederhana yang berkaitan dengan materi bangun ruang. Selain itu, dilakukan pula persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek di kelas.

Penelitian dilanjutkan pada tahap pelaksanaan. Pada tahap ini, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*. Guru memberikan pengantar mengenai proyek yang akan dikerjakan, termasuk tujuan, langkah-langkah, dan hasil yang diharapkan. Setelah orientasi proyek, peserta didik diarahkan untuk mulai mengerjakan tugas-tugas yang telah disusun dalam LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* secara berkelompok. Guru memfasilitasi dan membimbing proses pembelajaran agar siswa aktif terlibat dalam menyelesaikan proyek yang diberikan.

Tahap berikutnya yaitu tahap pengamatan. Tahap ini dilaksanakan secara bersamaan dengan proses pelaksanaan pembelajaran. Pada tahap ini, guru melakukan observasi terhadap aktivitas peserta didik selama mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Observasi ini bertujuan melihat partisipasi dan keaktifan siswa dalam setiap tahapan kegiatan pembelajaran. Setelah pembelajaran selesai, peserta didik diminta untuk mengerjakan soal post-test guna mengetahui peningkatan pemahaman dan ketercapaian tujuan pembelajaran.

Tahap terakhir pada siklus I yaitu tahap refleksi. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis data tes akhir (post test) siklus I yang telah diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran. Analisis tersebut digunakan untuk mengevaluasi kelebihan dan kelemahan dari penerapan model pembelajaran *PjBL* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* dalam pembelajaran materi bangun ruang. Temuan dari siklus I ini menjadi dasar untuk merancang perbaikan tindakan pada siklus berikutnya. Kekurangan-kekurangan yang ditemukan akan ditindaklanjuti dan disempurnakan agar implementasi pembelajaran pada siklus II menjadi lebih optimal. Hasil observasi keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran siklus I disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus I

No.	Aspek	Indikator	Persentase
1.	Keterlibatan dalam Pembelajaran	Peserta didik terlihat antusias mendengarkan penjelasan guru	92%
		Peserta didik aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas maupun kegiatan kelompok	80%
		Peserta didik aktif membaca dan memahami isi LKPD Interaktif	92%
2.	Keterlibatan dalam Pembuatan Proyek	Peserta didik terlibat aktif dalam perencanaan dan pembuatan proyek	84%
		Peserta didik aktif menyumbang ide dan kreativitas dalam membuat proyek	84%

3.	Kerjasama dan Komunikasi	Peserta didik mampu bekerjasama dengan anggota kelompok	84%
		Peserta didik mampu mengemukakan pendapat atau ide dengan jelas dan sopan dalam diskusi kelompok	92%
		Peserta didik mampu mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompok	84%
4.	Refleksi dan Evaluasi Diri	Peserta didik mampu mengungkapkan perasaan, pengalaman, atau kesan terhadap kegiatan pembelajaran	100%
		Rata-Rata	88%

Adapun analisis hasil belajar Pra Siklus dan Siklus I yang dilaksanakan selama pembelajaran siklus I disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2.** Hasil Belajar Pra Siklus dan Siklus I

No	Komponen	Pras Siklus	Siklus I
1	Rata-rata	37,8	59
2	Jumlah Siswa Tuntas	3	8
3	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	22	17
4	Ketuntasan Klasikal	12%	32%

Berdasarkan hasil analisis observasi terhadap keaktifan peserta didik, diperoleh data bahwa rata-rata keaktifan mencapai 88%. Hasil ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan dalam aspek keaktifan telah terpenuhi. Sementara itu, nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada pra siklus adalah 37,8 dengan ketuntasan klasikal sebesar 12% atau 3 dari 25 peserta didik mendapat nilai diatas KKM, sedangkan pada siklus I rata-rata meningkat menjadi 59 dengan ketuntasan klasikal sebesar 32% atau 8 dari 25 peserta didik mendapat nilai diatas KKM. Peningkatan ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dari pra siklus ke siklus I. Namun, capaian tersebut masih belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, sehingga penelitian tindakan kelas dilanjutkan ke siklus II.

Pada tahap perencanaan siklus II, peneliti melakukan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran, khususnya LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*, berdasarkan hasil refleksi dari pelaksanaan siklus I. Secara umum, penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* telah menunjukkan hasil yang positif dan berhasil meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun, hasil observasi dan refleksi menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang aktif dalam kegiatan proyek, terutama dalam memahami langkah-langkah pembuatan model bangun ruang secara mandiri.

Hal ini disebabkan karena materi dan petunjuk pengerjaan proyek pada siklus I hanya disampaikan melalui tayangan powerpoint oleh guru, sedangkan LKPD Interaktif

yang digunakan belum menyediakan penjelasan visual yang memadai. Oleh karena itu, pada siklus II dilakukan perbaikan dengan menyempurnakan LKPD agar lebih interaktif. LKPD Interaktif pada siklus ini akan dilengkapi dengan video pembelajaran dan video tutorial pembuatan proyek, sehingga peserta didik dapat mengakses materi dan panduan secara mandiri. Perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi aktif seluruh peserta didik serta membantu mereka memahami dan menyelesaikan proyek dengan lebih percaya diri dan efektif.

Pada tahap pelaksanaan siklus II, pembelajaran kembali dilaksanakan dengan menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* yang telah disempurnakan. Dalam siklus ini, peserta didik diberikan akses terhadap LKPD yang telah dilengkapi dengan video pembelajaran serta video tutorial pembuatan jaring-jaring bangun ruang. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memahami materi dan petunjuk pengerjaan proyek secara lebih mandiri. Peserta didik kemudian bekerja secara berkelompok untuk menyelesaikan proyek dengan bimbingan dari guru yang berperan sebagai fasilitator dan pendamping proses belajar. Selama kegiatan berlangsung, guru memastikan setiap kelompok terlibat aktif dalam diskusi, pembagian tugas, dan penyusunan hasil proyek.

Seperti halnya pada siklus I, tahap pengamatan pada siklus II melibatkan observasi terkait keaktifan belajar peserta didik. Pada tahap ini juga dilaksanakan post-test untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan siklus I.

Pada tahap refleksi dilaksanakan analisis hasil observasi dan tes. Hasil ini selanjutnya dibandingkan dengan hasil pada siklus I untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah belajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*. Hasil observasi keaktifan peserta didik pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik Siklus II

No.	Aspek	Indikator	Persentase
1.	Keterlibatan dalam Pembelajaran	Peserta didik terlihat antusias mendengarkan penjelasan guru	100%
		Peserta didik aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas maupun kegiatan kelompok	92%
		Peserta didik aktif membaca dan memahami isi E-LKPD	92%
2.	Keterlibatan dalam Pembuatan Proyek	Peserta didik terlibat aktif dalam perencanaan dan pembuatan proyek	92%
		Peserta didik aktif menyumbang ide dan kreativitas dalam membuat proyek	96%
3.	Kerjasama dan Komunikasi	Peserta didik mampu bekerjasama dengan anggota kelompok	88%
		Peserta didik mampu mengemukakan pendapat atau ide dengan jelas dan sopan dalam diskusi kelompok	100%
		Peserta didik mampu mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompok	100%

4.	Refleksi dan Evaluasi Diri	Peserta didik mampu mengungkapkan perasaan, pengalaman, atau kesan terhadap kegiatan pembelajaran	100%
Rata-Rata			95,5 %

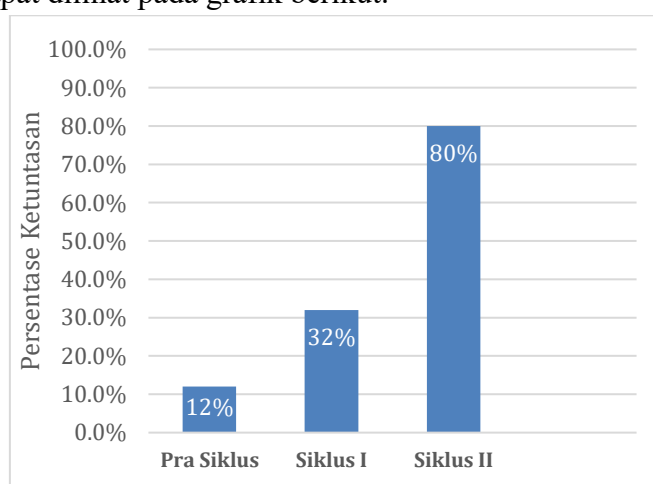
Adapun hasil belajar pada siklus II disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil Belajar Pra Siklus dan Siklus II

No	Komponen	Pras Siklus	Siklus II
1.	Rata-rata	37,8	80,2
2.	Jumlah Siswa Tuntas	3	20
3.	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	22	5
4.	Ketuntasan Klasikal	12%	80%

Hasil observasi pada siklus II menunjukkan bahwa 95,5% peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Capaian ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan dalam aspek keaktifan telah terpenuhi. Selanjutnya, nilai rata-rata hasil belajar siklus II mencapai 80,2 dengan ketuntasan klasikal sebesar 80% atau 20 dari 25 peserta didik mendapat nilai di atas KKM. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan dari pra siklus ke siklus II serta terpenuhinya indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, penelitian tindakan kelas dinyatakan berhasil dan pelaksanaan siklus dihentikan.

Peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* dapat dilihat pada grafik berikut.



**Grafik 1.** Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

## Pembahasan

Pada siklus I, pembelajaran dilaksanakan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets*. Model ini mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian proyek

seederhana yang berkaitan dengan materi bangun ruang. Proyek tersebut dirancang untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa dalam memahami bentuk-bentuk bangun ruang. Guru memberikan pengantar mengenai proyek yang akan dilakukan, dan peserta didik mulai mengerjakan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* secara berkelompok. Selanjutnya dipertemuan kedua guru memberikan tes akhir kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka dan mendapatkan data hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis observasi keaktifan peserta didik pada siklus I, diketahui bahwa rata-rata keaktifan peserta didik mencapai 88%. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan telah tercapai. Peserta didik aktif dalam diskusi kelompok, bekerja sama menyelesaikan tugas proyek, dan antusias menggunakan media pembelajaran interaktif. Namun, masih terdapat beberapa kendala, seperti kurangnya kerja sama yang merata dalam beberapa kelompok dan masih adanya peserta didik yang belum optimal dalam memahami instruksi proyek.

Sejalan dengan hasil observasi keaktifan, capaian hasil belajar peserta didik juga menunjukkan adanya peningkatan dari pra siklus ke siklus I. Berdasarkan hasil belajar pada pra siklus dan siklus I, diketahui bahwa nilai rata-rata pra siklus adalah 37,8 dengan ketuntasan klasikal sebesar 12% atau 3 dari 25 peserta didik mendapat nilai diatas KKM. Sedangkan pada siklus I, nilai rata-rata meningkat menjadi 59 dengan ketuntasan klasikal sebesar 32% atau 8 dari 25 peserta didik mendapat nilai diatas KKM. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dari pra siklus ke siklus I. Namun, capaian tersebut masih belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, sehingga penelitian tindakan kelas dilanjutkan ke siklus II dengan melakukan perbaikan pada strategi pembelajaran. Perbaikan yang direncanakan mencakup peningkatan pendampingan guru dalam kerja kelompok, penjelasan lebih rinci terhadap langkah-langkah pengerjaan proyek, penambahan video tutorial pembuatan proyek di LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* serta optimalisasi penggunaan LKPD agar semua siswa lebih terlibat aktif selama proses belajar berlangsung.

Pada siklus II, dilakukan penyesuaian strategi pembelajaran sebagai tindak lanjut dari refleksi pada siklus I. Penyempurnaan difokuskan pada peningkatan kualitas media pembelajaran dan efektivitas penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* yang sebelumnya hanya menampilkan soal-soal dan pembuatan proyek hanya disampaikan oleh guru melalui tayangan powerpoint. Selajutnya disempurnakan dengan menyematkan video pembelajaran dan video tutorial pembuatan proyek bangun ruang. Hal ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat mengakses dan memahami materi secara lebih mandiri, visual, dan kontekstual. Selain itu, guru juga memberikan penjelasan dan pendampingan langsung kepada kelompok yang mengalami kesulitan, serta lebih aktif memfasilitasi diskusi untuk mendorong kolaborasi dan komunikasi antar peserta didik.

Pada Siklus II, persentase keaktifan peserta didik mencapai 95,5%, menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan siklus sebelumnya. Capaian ini membuktikan bahwa indikator keberhasilan dalam aspek keaktifan telah terpenuhi. Selanjutnya, nilai rata-rata hasil belajar pada siklus II mencapai 80,2 dengan ketuntasan klasikal sebesar 80% atau 20 dari 25 peserta didik mendapat nilai diatas KKM. Angka ini menunjukkan

peningkatan signifikan dibandingkan siklus I yang memiliki rata-rata 59 dengan ketuntasan klasikal sebesar 32%, serta pra siklus dengan rata-rata 37,8 dan ketuntasan klasikal sebesar 12%. Dengan capaian tersebut, implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD interaktif berbasis *Liveworksheets* terbukti dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Matematika siswa kelas V SDN 238 Palembang.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Azizah yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model PjBL berbantuan e-LKPD *Liveworksheet* dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VII C SMPN 14 Madiun. Penelitian tersebut mencatat peningkatan ketuntasan belajar dari 32% pada prasiklus menjadi 88% pada siklus II, dengan rata-rata nilai meningkat dari 43,2 menjadi 82,8. (Azizah et al., 2024)

Selain itu, penelitian oleh Hadijah menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas IV SDN 24 Ampenan. Keaktifan belajar siswa meningkat dari 71,3% pada siklus I menjadi 83,7% pada siklus II (Hadijah et al., 2023). Penelitian oleh Wahyuni juga menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada materi sistem pernapasan manusia dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di kelas VIII-B SMP Negeri 3 Tarutung. Motivasi belajar siswa pada kategori tinggi meningkat dari 33,3% pada siklus I menjadi 62,5% pada siklus II, sedangkan hasil belajar meningkat dari 58,3% siswa tuntas pada siklus I menjadi 87,5% pada siklus II (Wahyuni et al., 2021).

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Apriyatiningih menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran kimia di kelas XI IPA SMAN 1 Bojonegara, persentase peserta didik yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) meningkat secara signifikan, dari 35% sebelum penerapan model menjadi 90% setelah diterapkannya model tersebut (Apriyatiningih, 2023).

Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Afsas di kelas VI SDN Ngesrep 03 menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada materi bangun ruang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata hasil pretest sebesar 73% meningkat menjadi 77% pada posttest siklus I, kemudian meningkat lagi dari 81% menjadi 85% pada siklus II, dan dari 88% menjadi 92% pada siklus III. Peningkatan juga tercermin dari perolehan nilai yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75 (Afsas et al., 2024).

Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu dalam menyelesaikan proyek serta hambatan teknis yang dialami peserta didik, terutama dalam mengoperasikan perangkat elektronik untuk mengakses LKPD interaktif. Kendala tersebut diatasi melalui beberapa strategi, seperti membagi proyek ke dalam tahapan kecil dengan jadwal yang terstruktur serta memberikan pendampingan intensif di setiap tahap. Hambatan teknis diatasi dengan memberikan bimbingan dasar penggunaan laptop dan platform *Liveworksheets* secara sederhana dan sesuai kemampuan siswa. Dengan langkah-langkah ini, hambatan yang muncul dapat diminimalkan sehingga

penerapan model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif *Liveworksheets* tetap berjalan optimal.

Berdasarkan refleksi guru dan tanggapan siswa, pembelajaran dengan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* tidak hanya membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan bermakna, tetapi juga meningkatkan keaktifan belajar siswa. Pemanfaatan LKPD Interaktif *Liveworksheets*, membuat siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar, karena pembelajaran menjadi lebih fleksibel, visual, dan sesuai dengan dunia digital yang mereka kenal.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang tepat, didukung media digital yang relevan dan interaktif, mampu meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa secara signifikan. Temuan ini memberikan implikasi positif bagi pengembangan inovasi pembelajaran, terutama di sekolah-sekolah dasar yang ingin menggabungkan teknologi dengan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi model *Project Based Learning* berbantuan LKPD Interaktif berbasis *Liveworksheets* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN 238 Palembang pada materi bangun ruang. Peningkatan dapat dilihat dari hasil belajar setiap siklusnya. Pada pra siklus, rata-rata hasil belajar peserta didik adalah 37,8 dengan ketuntasan klasikal hanya sebesar 12% atau 3 dari 25 peserta didik mencapai nilai di atas KKM. Pada siklus I, rata-rata meningkat menjadi 59 dengan ketuntasan klasikal sebesar 32% atau 8 dari 25 peserta didik mencapai nilai di atas KKM. Selanjutnya, pada siklus II, rata-rata hasil belajar meningkat signifikan menjadi 80,2 dengan ketuntasan klasikal sebesar 80% atau 20 dari 25 peserta didik mencapai nilai di atas KKM.

Selain peningkatan kognitif, model ini juga berdampak positif terhadap peningkatan partisipasi aktif peserta didik dalam diskusi, dan kerja kelompok pembuatan proyek. Peningkatan ini terlihat dari hasil observasi keaktifan yang menunjukkan bahwa 95,5% peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi antara pembelajaran berbasis proyek, penggunaan teknologi edukatif, dan peran guru sebagai fasilitator mampu menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna dan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik. Namun dalam implementasinya terdapat keterbatasan penelitian yaitu membutuhkan durasi atau waktu yang lama dalam menyelesaikan proyek. Oleh karena itu, dalam menerapkan model ini, guru harus mengatur waktu pembelajaran sebaik mungkin terutama terutama dalam penyelesaian proyek. Penelitian lanjutan dapat dilakukan guru atau peneliti pada mata pelajaran lain maupun materi lain di kelas yang berbeda.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adha, N., Azizah, & Warda. (2024). *Implementasi Model PBL dan Media Permainan Ubur- Ubur untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila*. 5(1), 207–222.
- Afsas, S. K., Nugraheni, N., & Ambastari, S. (2024). Peningkatan Hasil Belajar

- Matematika Siswa Kelas VI melalui Model Pembelajaran Project Based learning (PjBL). *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1853–1861. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7493>
- Agustian, L., Indriyani, & Nugraha, U. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Di SDN 062/IV Kota Jambi. *JEMARI: Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8084>
- Agustin, P. P., Adithalia, I., & Siswoyo, A. A. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Ruang Melalui Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Instrumen Non Tes (Projek). *Inovasi: Jurnal Ilmiah Pengembangan Pendidikan*, 3(2), 31–41.
- Apriyatningsih, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 2(3), 270–275.
- Azizah, S., Dewi, N. K., & Sutantri, S. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Model Project Based Learning (PjBL) dengan Media E-LKPD Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 5(4), 567–578.
- Hadijah, S., Zain, M. I., & Thalha. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik Kelas IV SDN 24 Ampenan. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(2), 181–186. <https://jurnalkip.samawa-university.ac.id/JLPI/article/view/553/442>
- Mustafidhah, R. L., Maruti, E. S., & Suparmi. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika Materi Unsur Bangun Ruang pada Siswa Kelas V dengan Straw and Plasticine Model (Pjbl) Di SDN 2 Kunti. *PENDAS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(01), 2569–2577.
- N.F., I. A., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153–8162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3762>
- Putri, N. M., Hakim, L. El, & Ristanto, R. H. (2025). *Studi Literatur Penerapan Project-Based Learning ( PjBL ) pada Pembelajaran Kimia*. 10(1), 433–442.
- Rahayu, P., Marmoah, S., & Budiharto, T. (2024). Analisis penerapan prinsip Mayer pada multimedia digital dalam pembelajaran matematika di kelas iv sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 12(5), 353–361.
- Rahmawati, A. N., Rosanawati, I. M. R., & Sadino. (2024). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 9(2), 45–53.
- Siti Dwi Amriani, Ita Uzzakah, Rian Agus Prakoso, Peggy Ayu Sabella, Miftahus Surur, & Agusti Agusti. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(2), 13–25. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.316>
- Wahyuni, R., Siregar, A., Salwa, G., Hillary, G., Napitupulu, J., Siregar, M., Indah, N., & Harahap, S. (2021). Penerapan E-LKPD Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Natural Sciences*, 2(2), 62–71. <https://doi.org/10.34007/jonas.v2i2.99>