

## Penerapan Model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IX SMP

Dea Siska<sup>1\*</sup>, Villia Anggraini<sup>2</sup>, Anna Cesaria<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Sumatera Barat, Sumatera Barat, Indonesia

\* Correspondence: [deasiska09@gmail.com](mailto:deasiska09@gmail.com)

© The Author(s) 2026

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika di SMP Negeri 4 Muara Bungo. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika peserta didik setelah menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)* lebih baik dibandingkan sebelum menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)* pada peserta didik kelas IX SMP Negeri 4 Bungo. Jenis penelitian ini adalah *Pre-eksperimen* dengan desain *the one-group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IX SMP Negeri 4 Muara Bungo pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian dipilih melalui teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas IX.1 yang berjumlah 32 peserta didik sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa tes *pretest-posttest* berbentuk esai yang memuat indikator hasil belajar peserta didik dengan reliabilitas 0,69. Teknik analisis data pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai  $t_{hitung} =$  sebesar 18,41 dan  $t_{tabel} = 2,03$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  sehingga hipotesis diterima. Rata-rata hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan mengalami peningkatan dari 19,37 menjadi 61,28. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik setelah menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)* lebih baik dibandingkan sebelum menerapkan model *Project Based Learning (PjBL)* pada peserta didik kelas IX SMP Negeri 4 Muara Bungo.

**Kata kunci:** *Project based learning*; hasil belajar, matematika

**Cara mengutip:** Dea Siska, Villia Anggraini, & Anna Cesaria. (2026). Penerapan Model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IX SMP. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 10(1), 93-106. <https://doi.org/10.21009/jrpms.101.09>

Diterima: 05 Maret 2026 | Direvisi: 25 Maret 2026  
Disetujui: 30 Maret 2026 | Dipublikasikan: 31 Maret 2026



This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pilar utama pembangunan suatu negara. Abad ke-21 menyaksikan pergeseran besar dalam dunia pendidikan Indonesia. Diharapkan peserta didik tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga mempelajari keterampilan seperti pemikiran kritis, kreatif, bekerja sama, dan berkomunikasi dengan baik. Keahlian seperti ini sangat penting untuk menghadapi tantangan global di abad ke-21 yang semakin kompleks, dinamis, dan tidak menentu. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Kemendikbud, 2017) bahwa untuk mencapai kesuksesan peserta didik di abad ke-21, peserta didik harus memiliki empat keterampilan yang disebut sebagai "4C": kreativitas (*creative thinking*), komunikasi (*communication*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), dan kolaborasi (*collaboration*).

Sistem pendidikan di Indonesia terus diperbarui untuk menyesuaikan diri dengan tantangan zaman yang semakin kompleks. Perubahan kurikulum adalah salah satu cara pemerintah menyesuaikan diri. Kurikulum adalah komponen penting dari proses pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan (Martin & Simanjourang, 2022).

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum yang saat ini secara bertahap diterapkan di berbagai lembaga pendidikan di Indonesia. Kurikulum ini dirancang untuk memberikan pembelajaran yang fleksibel, berpusat pada peserta didik, dan relevan dengan kebutuhan saat ini. Peserta didik memiliki waktu yang cukup untuk memahami konsep dan mengembangkan keterampilan melalui pembelajaran intrakurikuler yang beragam. Selain itu, Kurikulum Merdeka juga memberikan kebebasan bagi pendidik dalam memilih serta menyesuaikan perangkat ajar sesuai dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Kemendikbudristek, 2022). Salah satu tanggung jawab guru penggerak adalah menciptakan lingkungan belajar yang menarik, nyaman, dan menyenangkan (Rahmawati et al., 2023). Oleh karena itu, Kurikulum Merdeka tidak hanya menekankan kebebasan dan keragaman dalam pembelajaran, tetapi juga membantu siswa menguasai berbagai disiplin ilmu yang penting untuk kehidupan sehari-hari, seperti matematika.

Matematika dapat mendorong siswa untuk berpikir sistematis dan logis untuk memecahkan masalah matematis dan masalah sehari-hari (Nurhasanah et al., 2022). Susanto (2013) menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah metode pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa dan meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat pengetahuan baru. Dengan kata lain, pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk menguasai rumus, tetapi juga untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk bernalar dan memecahkan masalah kreatif. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar di semua jenjang pendidikan. Banyak siswa masih kesulitan memahami konsep matematika karena seringkali abstrak dan jarang dikaitkan dengan situasi nyata. Hal ini menghasilkan hasil belajar matematika yang rendah, yang berdampak pada pencapaian kompetensi peserta didik.

Hasil belajar peserta didik mempengaruhi perilaku perubahan, yang mencakup pengetahuan, pemahaman, sikap, dan tingkah laku individu peserta didik. Hasil belajar juga merupakan bagian penting dari pembuatan desain pembelajaran lanjutan yang lebih efektif yang menyelaraskan apa yang akan dipelajari peserta didik dengan bagaimana mereka akan dinilai (BK & Hamna, 2022). Sebaliknya, pencapaian siswa yang berbeda sangat penting untuk pembuatan desain pembelajaran yang lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 3-7 Februari 2025 di SMP Negeri 4 Muara Bungo, teridentifikasi bahwa meskipun sekolah tersebut sudah menggunakan Kurikulum Merdeka, namun penerapannya belum sepenuhnya berjalan sesuai ketentuan. Peserta didik hanya menjadi penerima informasi tanpa terlibat aktif dalam diskusi atau kegiatan kelas. Juga terlihat bahwa minimnya interaksi antar peserta didik. Hal ini menyebabkan kegiatan pembelajaran menjadi satu arah, sehingga peserta didik kurang antusias dan tidak memiliki ketertarikan yang kuat terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, keterampilan sosial peserta didik, seperti kemampuan untuk bertanya, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas secara mandiri, masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 4 Muara Bungo, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran yang selama ini berlangsung, sebagian besar peserta didik tampak kurang aktif dan hanya menerima materi secara pasif tanpa banyak melakukan eksplorasi atau diskusi. Guru tersebut juga menyatakan bahwa peserta

didik memiliki daya serap yang rendah, terutama ketika pembelajaran disampaikan secara satu arah. Banyak peserta didik kesulitan memahami konsep, cepat bosan dan menunjukkan sikap tidak termotivasi. Selain itu, guru mengakui bahwa kegiatan pembelajaran jarang melibatkan tugas menantang, serta hampir tidak pernah memberikan ruang bagi peserta didik untuk bekerja sama menghasilkan sesuatu.

Hasil wawancara terhadap peserta didik di SMP Negeri 4 Muara Bungo, mengungkapkan bahwa peserta didik merasa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran, terutama karena metode yang digunakan cenderung monoton. Sebagian besar peserta didik mengaku merasa kesulitan dalam memahami materi dan takut bertanya baik kepada guru maupun kepada peserta didik lainnya. Peserta didik juga menyatakan bahwa mereka lebih tertarik jika pembelajaran dilakukan dengan cara yang lebih interaktif, misalnya dengan melibatkan proyek atau tugas yang lebih kreatif. Peserta didik juga mengungkapkan bahwa dengan pendekatan tersebut, mereka merasa lebih terlibat dan lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan penerapan model pembelajaran yang lebih efektif yang menekankan partisipasi aktif peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar yaitu model *Project Based Learning (PjBL)*. Model pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) memungkinkan peserta didik untuk berkonsentrasi penuh pada apa yang mereka pelajari. Model ini menciptakan lingkungan belajar yang aktif, di mana siswa dapat merencanakan, melaksanakan, dan mempresentasikan hasil kerja mereka secara mandiri. Hal ini membantu siswa membangun ingatan jangka panjang yang berdampak positif bagi perkembangan pendidikan mereka. Metode *PjBL*, yang memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara kolaboratif dan kontekstual, terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Menurut (Guo et., 2020) melalui studi meta-analisis, ditemukan bahwa *PjBL* mampu meningkatkan prestasi akademik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Keunggulan ini terutama disebabkan oleh kemampuan *PjBL* dalam mengintegrasikan perolehan pengetahuan dengan aktivitas pemecahan masalah di dunia nyata.

Menurut paradigma Kurikulum Merdeka (Afriana, 2022), *PjBL* dapat membantu mencapai hasil belajar yang luas yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui pengerjaan proyek yang benar. Model *PjBL* sangat efektif dalam meningkatkan motivasi intrinsik siswa (Sari dan Winarno, 2024). Peningkatan motivasi ini secara psikologis mendorong siswa untuk mencapai hasil belajar yang melampaui standar ketuntasan. Secara lebih khusus, dalam bidang studi eksakta, penelitian yang dilakukan oleh (Manurung et al., 2024) menemukan bahwa penerapan model *PjBL* memiliki efek yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Selain itu, studi komparatif yang dilakukan oleh Ratri dan Nurfalih (2023), yang menemukan bahwa model *PjBL* menunjukkan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model *PBL*.

## METODE

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018), angka sangat penting dalam metode kuantitatif untuk pengambilan keputusan. Jenis penelitian ini dikenal sebagai *Pre-eksperimen*. *Pre-eksperimen* adalah proyek yang mencakup hanya satu kelompok atau kelas yang diberikan perlakuan sebelum dan setelah uji (Sugiyono, 2014). Desain penelitian yang digunakan adalah *the one-group pretest-posttest design*. Pada penelitian ini terdapat suatu kelompok yang beri perlakuan (*treatment*), dan selanjutnya diobservasi hasilnya.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$

Sumber: (Lestari & Yudhanegara, 2015)

Keterangan:

- X : Perlakuan dengan model *Project Based Learning (PjBL)*
- $O_1$  : Tes awal (*Pre-test*) sebelum diberi perlakuan
- $O_2$  : Tes awal (*Post-test*) setelah diberi perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026 di kelas IX SMP Negeri 4 Muara Bungo. Subjek penelitian yaitu kelas IX.1 yang dipilih secara purposive sampling dengan 32 peserta didik sebagai sampel. Instrumen pada penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur hasil belajar matematika peserta didik. Pada penelitian ini, metode pengumpulan data dibagi menjadi tiga tahap, yaitu

1. Tahap persiapan yang dilakukan sebagai berikut: a. Mengurus surat izin penelitian, b. Menetapkan jadwal penelitian, c. Mempersiapkan modul ajar yang menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*, d. Menentukan kelas sampel, e. Membentuk peserta didik dalam kelompok berdasarkan kemampuan akademik peserta didik., f. Mempersiapkan kisi-kisi soal tes (*pre-test* dan *post-test*), g. Menyusun soal tes, h. Membuat kunci jawaban soal tes, i. Melakukan uji coba soal *post-test*, j. Melakukan analisis uji coba *post-test*.

2. Tahap Pelaksanaan yang dilakukan sebagai berikut: a. Memberikan soal *pre-test*, b. Mengumpulkan jawaban soal *pre-test*, c. Melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*.

3. Tahap Akhir yang dilakukan sebagai berikut: a. Memberikan tes akhir kepada peserta didik dalam bentuk essay kepada kelas sampel, b. Mengolah data-data hasil belajar, c. Membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

Teknik analisis data dilakukan dengan cara: a. Menghitung skor hasil belajar matematis siswa, b. Uji normalitas, c. Uji Homogenitas dan d. Uji Hipotesis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 04 Agustus 2025 sampai dengan 20 Agustus 2025. Data penelitian diperoleh dari hasil *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*. Jumlah pertemuan dalam penelitian ini adalah 6 kali pertemuan, kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama 4 kali pertemuan dengan menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)*. Selanjutnya, 2 kali pertemuan digunakan untuk pelaksanaan *pretest* diawal pembelajaran dan *posttest* diakhir pertemuan. Jumlah peserta didik pada kelas IX.1 sebanyak 32 orang, dengan 32 peserta didik yang mengikuti *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari Tabel 2.

**Tabel 2.** Perhitungan Rata-rata ( $\bar{X}$ ), Simpang baku (S), Skor tertinggi ( $X_{max}$ ), Skor terendah ( $X_{min}$ ) Tes Kelas Sampel

Tes	N	$\bar{X}$	S	$X_{max}$	$X_{min}$
<i>Pre-test</i>	32	19.37	12.36	50	3.3
<i>Post-test</i>	32	61.28	15.02	96.6	40

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik pada tes *post-test* lebih tinggi dibandingkan dengan tes *pre-test*, dengan hasil nilai tertinggi 96,6 dan terendah 40 pada tes *post-test* sedangkan pada tes *pre-test* nilai tertinggi 50 dan terendah 3,3. Simpangan baku yang besar menunjukkan bahwa data memiliki variansi yang signifikan sehingga data tersebar berada jauh dari rata-rata, sedangkan simpangan baku yang lebih kecil menunjukkan data yang tersebar berada dalam rentang yang mendekati rata-rata. Nilai rata-rata yang diperoleh pada tes *post-test* lebih tinggi dibandingkan dengan tes *pre-test*. Maka, dapat disimpulkan bahwa hasil *post-test* yang diperoleh lebih tinggi dari pada *pre-test*.

Melalui pengamatan mendalam selama empat kali pertemuan, penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* terbukti menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan produktif. Keterlibatan aktif peserta didik dalam berbagi gagasan dan berinteraksi secara kolaboratif di dalam kelompok berdampak langsung pada capaian hasil belajar yang melampaui standar pembelajaran biasanya, membuktikan bahwa model ini jauh lebih efektif dalam menguatkan pemahaman materi. Dapat dilihat sebagai berikut:

Pada pertemuan pertama, materi yang dipelajari mengenai memahami konsep persamaan linear dua variabel dan penyelesaian menggunakan metode grafik. Pertemuan ini peserta didik melakukan proyek dengan mewawancarai pedagang kantin sekolah SMP Negeri 4 Muara Bungo. Tahap pertama yaitu pertanyaan mendasar, pada tahap ini peserta didik diminta untuk menonton video di hp masing-

masing dari link yang diberikan terkait materi konsep SPLDV dan penyelesaian menggunakan metode grafik. Setelah menonton video, pendidik menanyakan informasi yang dapat diambil dan pendidik memberikan pertanyaan mendasar yang berhubungan dengan proyek yang akan dikerjakan peserta didik. Pendidik menanyakan “Apakah semua persamaan dapat dikatakan sistem persamaan linear dua variabel?”. Dari pertanyaan tersebut peserta didik mulai berfikir dalam menentukan syarat dan aturan sistem persamaan linear dua variabel.

Tahap kedua model PjBL yaitu mendesain perencanaan produk. Pendidik membagi peserta didik kedalam 6 kelompok yang terdiri dari 5-6 orang secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Namun, ada beberapa peserta didik yang kurang setuju karena peserta didik beranggapan akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas kelompok. Hal ini dapat diatasi oleh pendidik dengan memberikan penjelasan manfaat dari belajar kelompok. Pendidik membagikan lembar tugas proyek 1 kepada masing-masing kelompok dan pendidik menyampaikan proyek yang dilakukan peserta didik pada pertemuan ini yaitu peserta didik mengumpulkan data dengan cara mewawancarai pedagang kantin sekolah yang dilakukan oleh 3 orang anggota dan anggota lainnya mencari informasi terkait materi yang dipelajari diinternet serta mencari desain proyek poster seperti apa yang akan dibuat. Pendidik meminta peserta didik untuk menonton video dari link yang diberikan. Pendidik mendiskusikan perencanaan bersama peserta didik terkait pilihan tempat dagangan yang akan diwawancara, melakukan wawancara, mengumpulkan informasi diinternet, merekap data wawancara, menjawab soal dan mempersiapkan presentasi. Setelah melakukan perencanaan, tahap selanjutnya menyusun jadwal pembuatan.

Pada tahap menyusun jadwal pembuatan, pendidik membimbing peserta didik dalam penyusunan jadwal yang dilakukan secara berkelompok dengan memilih penanggung jawab serta waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek. Berikut hasil penyusunan jadwal yang telah dilakukan oleh kelompok 1:

Aktivitas	Penanggung Jawab	Waktu
Mendiskusikan pilihan tempat dagang	Semua Anggota	10 m
Melakukan wawancara	Dokumentasi: Ines Bertanya: Felix Mencatat: Nita	15 m
Mengumpulkan informasi di internet	Mencari: Rizky Mencatat: Nelsya	15 m
Merekap data hasil wawancara	Nita dan Nelsya	15 m
Menjawab soal	Felix dan Ines	15 m
Mempersiapkan presentasi	Semua Anggota	

**Gambar 1.** Hasil Penyusunan Jadwal Pertemuan 1

Pada Gambar 1 peserta didik menyusun jadwal kegiatan proyek yang dimulai dari mendiskusikan pedagang yang akan diwawancara, lalu melakukan wawancara yang dilakukan oleh 3 anggota yaitu sebagai dokumentasi, bertanya, dan mencatat hasil wawancara dan anggota lainnya mengumpulkan informasi dari internet serta mempersiapkan presentasi. Setelah dilakukan penyusunan jadwal, peserta didik mulai melakukan kegiatan proyek sesuai dengan rancangan yang telah didiskusikan.

Selanjutnya tahap keempat *PjBL*, yaitu memonitoring keefektifan dan perkembangan proyek. Pada tahap ini masing-masing kelompok mulai melakukan proyek dengan melakukan wawancara sesuai tempat yang telah peserta didik sepakati, mencari informasi tentang konsep SPLDV dan penyelesaian menggunakan metode grafik di internet serta mencatat pada lembar tugas proyek 1. Pendidik melakukan pemantauan agar proyek yang dilakukan peserta didik berjalan dengan lancar. Berikut hasil pengamatan dari wawancara serta informasi yang diperoleh oleh kelompok 1

Hasil pengamatan :

1. Pengenalan usaha (wawancara)

Nama usaha: Kantin Pakde  
Tempat/lokasi usaha: SMP Negeri 4 Muara Burgu  
Deskripsi usaha

Di kantin Pakde menjual banyak makanan dan minuman  
Contohnya : mie goreng, mie kocok, teh jus gula batu  
Nutrisari, teh hijau, dan cemilan  
gorengan (pisang, pergedel jagung, asur, z  
jablay) mulai dari seribu sampai dua  
ribu sribu

2. Informasi yang diperoleh dari internet

SPLDV adalah singkatan dari Sistem Persamaan Linear Dua  
Variabel, yaitu sistem yang terdiri dari dua persamaan linear  
yang masing-masing memiliki dua variabel berpangkat satu,  
menggunakan tanda sama dengan (=) tidak ada perkalian  
Contoh :  $2x + 4y = 18$   
          ↓       ↓       ↑  
          koefisien variabel konstanta

Gambar 2. Hasil Pengamatan Pertemuan 1

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 2 yang dilakukan oleh peserta didik menunjukkan bahwa wawancara yang dilakukan oleh kelompok ini di kantin pakde dengan mewawancarai jenis dan harga jual makanan untuk mendapatkan informasi dalam menjawab lembar tugas proyek. Setelah dilakukan hasil pengamatan, selanjutnya peserta didik mengolah hasil wawancara dengan menghubungkan pada materi konsep SPLDV yang terlihat pada gambar 3.

Contoh pembelian 2 jenis barang/makanan

Felix : membeli 4 mie kocok dan 3 teh jus gula batu  
          Seharga 46.000         $x = \text{mie}$      $y = \text{teh}$   
          •  $4x + 3y = 46.000$   
Ines : membeli 2 mie kocok dan 6 teh jus gula batu  
          Seharga 38.000  
          •  $2x + 6y = 38.000$

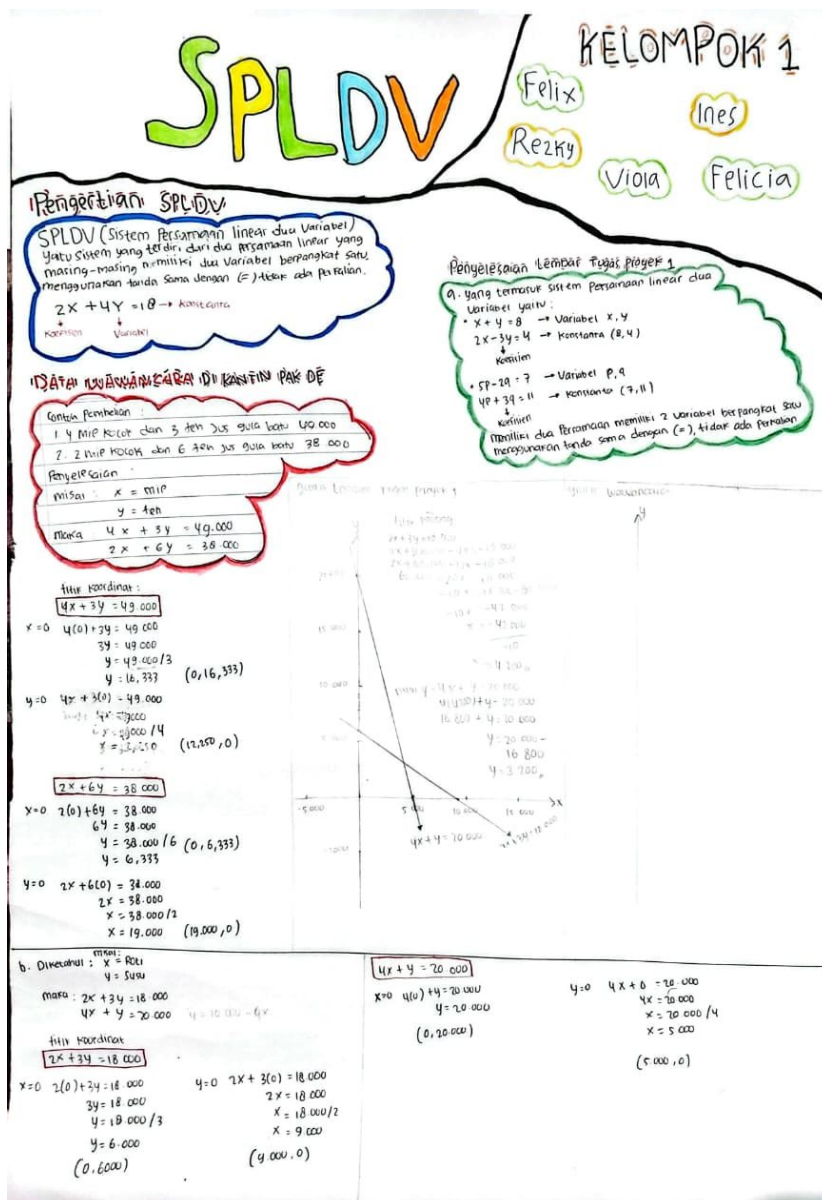
3. Bagaimana pembelian barang/makanan dapat dinyatakan dalam bentuk spldv dan apa syarat penyelesaian menggunakan metode grafik

• Jika membeli 2 jenis barang/makanan dan harga total  
bisa dibuat dalam bentuk persamaan linear dua variabel  
• Syarat penyelesaian metode grafik  
  > menentukan titik koordinat  
  > menentukan titik potong

Gambar 3. Hasil Olahan Informasi Wawancara Pertemuan 1

Berdasarkan hasil olahan informasi wawancara pada Gambar 3 yang telah dilakukan, peserta didik dapat memodelkan kedalam bentuk matematika dari data yang diperoleh pada saat wawancara dan peserta didik dapat menjelaskan bagaimana pembelian barang/makanan dapat dinyatakan dalam bentuk SPLDV dan menjelaskan apa syarat penyelesaian menggunakan metode grafik. Persamaan yang diperoleh diselesaikan kedalam bentuk poster menggunakan metode grafik. Setelah proyek dilakukan, selanjutnya tahap kelima yaitu pengujian hasil. Pada tahap ini peserta didik menyelesaikan soal yang ada pada lembar tugas proyek 1 dan salah satu kelompok maju secara acak untuk presentasi hasil proyek poster yang telah dibuat. Pengujian hasil digunakan untuk mengetahui pemahaman

peserta didik selama pelaksanaan proyek. Berikut hasil pengujian dari kelompok 1 yang disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Proyek Pertemuan 1

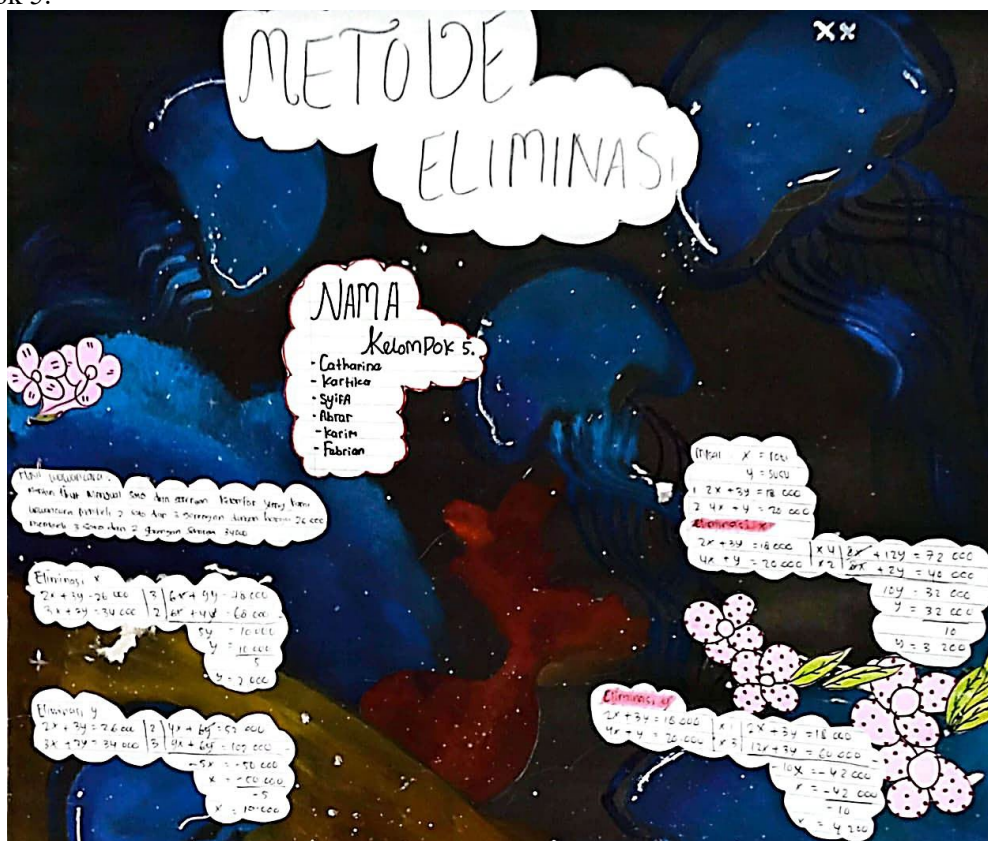
Berdasarkan hasil proyek poster pada Gambar 4 yang dipresentasi oleh kelompok 1 diatas terlihat bahwa peserta didik sudah mampu menentukan unsur-unsur yang ada persamaan linear dua variabel seperti konstanta, variabel, koefisien serta peserta didik sudah mampu memodelkan soal cerita dalam bentuk matematika, menentukan titik koordinat, titik potong dan membuat grafik.

Setelah melakukan presentasi, tahap keenam yaitu evaluasi pengalaman. Pada tahap evaluasi pengalaman, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi. Refleksi yang dilakukan yaitu pendidik menanyakan kepada peserta didik bagaimana perasaan peserta didik selama melakukan proyek, dimana peserta didik merasa kurang maksimal dalam pembuatan proyek karena keterbatasan waktu dan kurang memahami proses pembelajaran menggunakan model *PjBL*. Namun, secara keseluruhan peserta didik merasa senang dengan adanya belajar secara kelompok dan pembelajaran yang dilakukan tidak membuat peserta didik bosan.

Pertemuan pertama berjalan dengan lancar namun banyak menghabiskan waktu dan masih ada beberapa kelompok yang menyelesaikan poster belum maksimal, hal ini dikarenakan peserta didik belum terbiasa dalam pembelajaran menggunakan model *PjBL*. Selanjutnya pendidik menyampaikan

proyek yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya dan mengingatkan untuk membawa alat dan bahan yang akan digunakan.

Pada pertemuan kedua, model pembelajaran dan proyek yang akan dibuat sama dengan pertemuan pertama. Namun, terdapat perbedaan pada tujuan pembelajaran yaitu memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi. Selain itu, peserta didik tidak lagi mewawancarai pedagang kantin, namun peserta didik saling mewawancarai salah satu kelompok lain untuk mendapatkan informasi yang diperoleh pada pertemuan sebelumnya. Berikut hasil proyek yang dihasilkan kelompok 5:



Gambar 5. Hasil Proyek Pertemuan 2

Berdasarkan hasil proyek poster yang dipresentasikan oleh kelompok 5 di atas terlihat bahwa peserta didik sudah mampu memodelkan dan menyelesaikan soal kontekstual dengan menggunakan metode eliminasi untuk menentukan nilai  $x$  dan  $y$ . Pertemuan kedua ini peserta didik sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran menggunakan model *PjBL* dan terlihat adanya peningkatan dibandingkan dengan pertemuan pertama. Beberapa kelompok yang sebelumnya belum menonjol mulai menunjukkan perkembangan, hal ini terlihat dari adanya beberapa kelompok yang mempersiapkan desain poster dari rumah. Setelah melakukan presentasi, pendidik dan peserta didik melakukan evaluasi pengalaman.

Pada tahap evaluasi pengalaman, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi. Refleksi yang dilakukan yaitu pendidik menanyakan kepada peserta didik bagaimana perasaan peserta didik selama melakukan proyek. Sama seperti pertemuan lalu peserta didik tidak pernah bosan dalam pembelajaran, peserta didik sangat senang karena pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sehingga membuat aktif dan bersemangat dalam belajar. Pertemuan diakhiri dengan pendidik menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pada pertemuan ketiga, model pembelajaran dan proyek yang akan dibuat juga sama dengan pertemuan sebelumnya. Namun, terdapat perbedaan pada tujuan pembelajaran yaitu memodelkan dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi. Selain itu, peserta didik tidak lagi



untuk mendapatkan informasi yang diperoleh pada pertemuan sebelumnya. Berikut hasil proyek yang dihasilkan kelompok 4:

**METODE CAMPURAN**

**Hasil Wawancara :**  
 Kaitin ipak menjadi soto, es jeruk dan gorengan dengan harga soto Rp 10.000, es jeruk Rp 3.000 dan gorengan Rp 2.000. Kelompok dia membeli 2 mangkuk soto dan 3 gorengan dengan total Rp 26.000. Berapa uang kembalian yang akan diterima kelompok dia?

**Penyelesaian:**  
 Misal:  $x = \text{soto}$   
 $y = \text{gorengan}$   
 Jadi:  $2x + 3y = 26.000$   
 $3x + 2y = 34.000$

**Eliminasi y**  

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 26.000 \\ 3x + 2y = 34.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6x + 9y = 78.000 \\ 6x + 4y = 68.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ - \end{array}$$

$$3y = 10.000$$

$$y = \frac{10.000}{3}$$

$$y = 3.333$$

Masukkan nilai y nya.  
 $2x + 3(3.333) = 26.000$   
 $2x + 9.999 = 26.000$   
 $2x = 26.000 - 9.999$   
 $2x = 16.001$   
 $x = \frac{16.001}{2}$   
 $x = 8.0005$

**Jawaban Proyek 4**  
 Misal:  $x = \text{roti}$  maka:  $2x + 3y = 18.000$   
 $y = \text{susu}$  maka:  $4x + y = 20.000$

**Eliminasi x**  

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 18.000 \\ 4x + y = 20.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x + 6y = 36.000 \\ 4x + y = 20.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ - \end{array}$$

$$5y = 16.000$$

$$y = \frac{16.000}{5}$$

$$y = 3.200$$

**Substitusi nilai y nya**  
 $4x + y = 20.000$   
 $4x + 3.200 = 20.000$   
 $4x = 20.000 - 3.200$   
 $4x = 16.800$   
 $x = \frac{16.800}{4}$   
 $x = 4.200$

**b. Roti = 4.200**  
 Susu = 3.200  
 Uangnya 50.000  
 Jadi,  $4.200x + 3.200y = 50.000$  bagi 100  
 $42x + 32y = 500$  bagi 2  
 $21x + 16y = 250$

**Jika x nya 4**  
 $21x + 16y = 250$   
 $21(4) + 16y = 250$   
 $84 + 16y = 250$   
 $16y = 250 - 84$   
 $16y = 166$   
 $y = \frac{166}{16}$   
 $y = 10,37$

Jadi, jika uang putri 50.000 maka putri bisa membeli 4 roti dan 10 susu

Gambar 7. Hasil Proyek Pertemuan 4

Berdasarkan hasil proyek poster yang dipresentasikan oleh kelompok 4 di atas terlihat bahwa peserta didik sudah mampu memodelkan dan menyelesaikan soal kontekstual dengan menggunakan metode campuran untuk menentukan nilai x dan y. Pada pertemuan ini, sudah terlihat perkembangan dari setiap kelompok dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Beberapa kelompok yang sebelumnya belum menonjol mulai menunjukkan perkembangan, hal ini terlihat dari adanya beberapa kelompok yang mempersiapkan desain poster dari rumah. Setelah melakukan presentasi, pendidik dan peserta didik melakukan evaluasi pengalaman.

Pada tahap evaluasi pengalaman, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi. Refleksi yang dilakukan yaitu pendidik menanyakan kepada peserta didik bagaimana perasaan peserta didik selama melakukan proyek. Sama seperti pertemuan lalu peserta didik tidak pernah bosan dalam pembelajaran, peserta didik sangat senang karena pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sehingga membuat aktif dan bersemangat dalam belajar. Pertemuan diakhiri dengan pendidik menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya dan pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Setelah menyelesaikan proyek, peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari, termasuk konsep SPLDV, penyelesaian menggunakan metode grafik, eliminasi, dan substitusi. Mereka juga dapat memodelkan dan



c. Pre-test

d. Post-test

Gambar 11. Lembar Jawaban Tes Nomor 3

Berdasarkan Gambar 11 jawaban soal pretest, peserta didik sudah mampu memodelkan matematika dari soal kontekstual namun, peserta didik belum dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan dan memperoleh nilai dengan bobot 3 pada skala 3. Sedangkan pada soal posttest peserta didik mampu memodelkan kedalam bentuk matematika dan sudah dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan kontekstual dengan tepat dan benar dengan bobot 5 pada skala 3.

a. Pre-test

b. Post-test

Gambar 12. Lembar Jawaban Tes Nomor 2

Berdasarkan Gambar 12 jawaban soal pretest, peserta didik sudah mampu memodelkan matematika dari soal kontekstual namun, peserta didik belum dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan memperoleh nilai dengan bobot 3 pada skala 3. Sedangkan pada soal posttest peserta didik mampu memodelkan kedalam bentuk matematika dan sudah dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan kontekstual dengan tepat dan benar dengan bobot 5 pada skala 3.

Terbukti bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Nilai capaian yang sangat berbeda menunjukkan pada tahap pre-test, nilai tertinggi hanya 50 dan nilai terendah 3,3, tetapi setelah perlakuan dengan PjBL, nilai meningkat drastis, dengan nilai tertinggi 96,6 dan nilai terendah 40. Meskipun distribusi data pada tahap post-test memiliki variasi yang cukup besar, nilai rata-rata post-test mencapai 50.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning (PjBL)* secara signifikan efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas IX.1 SMP Negeri 4 Muara Bungo. Secara empiris, efektivitas ini dibuktikan melalui peningkatan skor rata-rata yang cukup tajam, yakni dari 19,37 menjadi 61,28 dengan perolehan nilai signifikansi sebesar  $3,02 \times 10^{-18} < 0,05$ . Hasil menunjukkan bahwa ciri-ciri *PjBL* yang menekankan pada konstruksi pengetahuan melalui proyek nyata memungkinkan untuk membuat konsep matematika yang abstrak menjadi lebih praktis dan relevan. Dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat searah, model ini terbukti lebih baik dalam mengoptimalkan hasil belajar, karena keberhasilan ini merupakan bukti dari peningkatan keaktifan peserta didik dan retensi pemahaman mereka.

## Saran

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) Bagi Guru Matematika, disarankan untuk mengimplementasikan model Project Based Learning (PjBL) secara konsisten dengan mengintegrasikan permasalahan kontekstual serta pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi (ICT) guna mengoptimalkan keterampilan 4C (Creativity, Critical Thinking, Communication, Collaboration) siswa dalam proses pemecahan masalah matematis. (2) Bagi Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat memperluas cakupan penelitian ini dengan menerapkan model PjBL pada materi matematika yang memiliki tingkat abstraksi lebih tinggi serta mengeksplorasi pengaruhnya terhadap variabel non-kognitif, seperti efikasi diri (self-efficacy) atau kemandirian belajar siswa, untuk memperoleh gambaran efektivitas model secara komprehensif.

## REFERENSI

- Afriana, J. (2022). *Project Based Learning (PjBL): Implementasi dan Strategi dalam Kurikulum Merdeka*. Bandung: Refika Aditama.
- Albina, M., Safi'i, A., Gunawan, M. A., Wibowo, M. T., Sitepu, N. A. S., & Ardiyanti, R. (2022). Model Pembelajaran Di Abad Ke 21. *Warta Dharmawangsa*, 16(4), 939–955. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i4.2446>
- BK, M. K. U., & Hamna, H. (2022). Strategi Pembentukan Karakter Islami Siswa Sekolah Dasar di Masa Transisi Covid-19 Menuju Aktivitas New Normal. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 6(2), 135–148. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v6i2.6866>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning about learning outcomes and classroom activities: A twenty-year span. *Educational Research Review*, 30, 100330.
- Kemendikbud. (2017). *Keterampilan Abad 21: Kreativitas, Berpikir Kritis, Komunikasi, dan Kolaborasi (4C)*. Kemendikbudristek. (2022). *Buku Saku: Tanya Jawab Kurikulum Merdeka*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/25344>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Manurung, F., Sihombing, B., & Simarmata, G. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 4 Pematang Siantar Tahun Ajaran 2023/2024. *Journal of Social Science Research*, 4(1), 3460–3473.
- Martin, R., & Simanjourang, M. (2022). Pentingnya Peranan Kurikulum yang Sesuai dalam Pendidikan di Indonesia. *MAHESA Research Center*, 1, 125–134. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.180>
- Motoh, T. C., Hamna, & Kristina. (2022). Penggunaan Video Tutorial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tolitoli. *Jurnal Teknologi Pendidikan Madako*, 1(1), 1–17.
- Nurhasanah, F., Sumarni, S., & Riyadi, M. (2022). Pengembangan E-Modul Materi Barisan Dan Deret Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 104–117.
- Rahmawati, H., Iskandar, S., Rosmana, P., et al. (2023). Peran Guru Penggerak Terhadap Penerapan Pembelajaran Kurikulum Merdeka Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Innovative:*

*Journal of Social Science Research*, 3(2), 4039–4050.

- Ratri, I. R., & Nurfalah, E. (2023). Studi Komparasi Model Problem Based Learning (Pbl) dan Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tuban Tahun Pelajaran 2022/2023. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3, 10985–11001.
- Sari, R. K., & Winarno, A. (2024). Analisis Implementasi Project Based Learning dalam Meningkatkan Capaian Pembelajaran pada Jenjang Pendidikan Dasar. *Jurnal Penelitian Pedagogik*, 11(1), 22–35.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.