

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SMA

Resti Endah Cahyani ^{1,*}; Suripah ², Dedek Andrian ³, Sindi Amelia ⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nst No.113, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28284

*correspondence author: restyindahcahyani4@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima:
3 Juli 2025

Revised :
20 Agustus 2025

Accepted:
8 Oktober 2025

Kata kunci:

problem based learning; kemampuan numerasi; matematika kontekstual; pembelajaran aktif

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan numerasi siswa SMA. Latar belakangnya adalah rendahnya kemampuan numerasi siswa dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *nonequivalent control group* pada dua kelas X di SMA YLPI Pekanbaru yang dipilih secara jenuh. Kelas eksperimen menggunakan model PBL, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen berupa *posttest* berbentuk soal uraian yang mengukur kemampuan numerasi berdasarkan tiga indikator utama, berdasarkan tiga indikator utama, yaitu (1) kemampuan menggunakan angka atau simbol matematika dasar untuk memecahkan masalah sehari-hari, (2) kemampuan menganalisis informasi dalam berbagai format seperti grafik atau tabel, dan (3) kemampuan menafsirkan hasil analisis untuk prediksi dan pengambilan keputusan. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan *Independent Sample t-Test*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi, sehingga model PBL terbukti efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa serta layak menjadi strategi pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual.

How to Cite: Resti Endah Cahyani dkk. (2025). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa SMA. *PERISAI: Jurnal Pendidikan dan Riset Ilmu Sains*, 4(3), 180-193. DOI: <https://doi.org/10.32672/perisai.v4i3.3527>

Pendahuluan

Pendidikan adalah salah satu wujud dari kebudayaan manusia yang terus berkembang secara dinamis sesuai dengan kebutuhan. Dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia, pendidikan memiliki peran penting dalam mendukung tercapainya cita-cita bangsa Indonesia untuk mewujudkan

kesejahteraan dan pemerataan pendidikan bagi seluruh warga negara, menjadikannya sebagai elemen strategis dalam kehidupan berbangsa.

Di era kemajuan saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak signifikan bagi dunia pendidikan. Peningkatan keahlian, keterampilan, dan kedisiplinan masyarakat tidak terlepas dari peran penting pendidikan. Para pendidik terus berupaya memperbaiki dan meningkatkan kualitas layanan pendidikan. Tujuan utama pendidikan di Indonesia adalah membentuk manusia yang sempurna, baik dari segi jasmani maupun rohani. Proses pendidikan dirancang untuk mengembangkan manusia dalam berbagai aspek, termasuk emosional, kognitif, dan psikomotorik (Mu'arif et al., 2023:11). Tantangan abad 21 menuntut sumber daya manusia Indonesia untuk memiliki kemampuan literasi, salah satunya literasi matematika (numerasi) (Nasoha et al., 2022:50).

Literasi matematika (numerasi) merujuk pada kemampuan seseorang untuk berpikir secara kritis, sehingga dapat memahami, mengenali, menerapkan, dan menganalisis suatu masalah. Kemampuan ini mencakup penggunaan model serta simbol-simbol matematika dalam berbagai bentuk, baik secara lisan maupun tulisan, dan diaplikasikan pada berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ekowati et al., 2019:94). Kemampuan numerasi matematika sangat penting untuk diterapkan dalam menyelesaikan berbagai masalah nyata. Kemampuan numerasi matematika memungkinkan individu membuka peluang lebih besar dalam dunia kerja dan memberikan dasar yang kuat dalam matematika, yang dapat terus dikembangkan melalui pembelajaran sepanjang hayat (Yunarti & Amanda, 2022:46).

Secara umum, hasil PISA siswa Indonesia dari tahun 2000 hingga 2018 menunjukkan tren penurunan dalam kemampuan numerasi matematika. Berdasarkan laporan PISA terbaru (2018), sekitar 70% siswa Indonesia tergolong memiliki kemampuan numerasi matematika yang rendah. Angka ini masih jauh dari standar minimum yang diperlukan untuk menjadi warga negara yang mampu berpartisipasi secara aktif dan konstruktif dalam membangun peradaban (Putrawangsa & Hasanah, 2022:12). Rendahnya kemampuan numerasi matematika ini juga terlihat dari penelitian yang dilakukan oleh Ali dan Ni'mah (2023:267) di salah satu SMP Negeri Kabupaten Ciamis, Jawa Barat yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal geometri pada Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tergolong rendah. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dari sisi internal, kemampuan numerasi matematis yang rendah disebabkan oleh tingkat intelektual, sikap, dan aspek psikomotorik siswa, serta kurangnya motivasi dan minat untuk belajar. Sementara itu, dari sisi eksternal, faktor-faktor yang memengaruhi meliputi lingkungan belajar yang kurang kondusif, keterbatasan sarana dan prasarana, serta pengaruh teman sebaya.

Masalah rendahnya numerasi juga terjadi di SMA YLPI Pekanbaru, tempat penelitian ini dilakukan. Berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar siswa masih kesulitan menghubungkan konsep matematika dengan penerapan dalam kehidupan

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 3. Oktober 2025

nyata. Hal ini menegaskan perlunya penerapan model pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan numerasi siswa.

Rendahnya kemampuan numerasi matematika siswa perlu mendapat perhatian serius dari guru agar masalah tersebut dapat diatasi. Untuk mengatasinya, diperlukan penerapan proses pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan numerasi matematika siswa. Hal ini menegaskan pentingnya perbaikan dalam model pembelajaran di sekolah agar lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi numerasi.

Guru perlu memilih model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan numerasi matematika dalam menyelesaikan masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa adalah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) (Rachman & Nuriadin, 2022:82). *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang diawali dengan memberikan stimulus berupa situasi nyata atau permasalahan (Muhammad Faisal, Atmini Dhoruri, 2024:578). Model ini dapat membantu siswa mengembangkan indikator numerasi, seperti: (1) menggunakan angka atau simbol matematika dasar untuk memecahkan masalah sehari-hari, (2) menganalisis informasi dalam berbagai format, dan (3) menafsirkan hasil analisis untuk prediksi dan pengambilan keputusan. Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah. Peneliti memilih *Problem Based Learning* (PBL) sebagai model pembelajaran yang dianggap sesuai untuk proses belajar mengajar, karena model ini dinilai relevan dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah diakui sebagai salah satu model yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah siswa (Khotimah, 2018:19). PBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, di mana mereka diberi masalah kontekstual yang menantang untuk dipecahkan. Model ini memungkinkan siswa mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata, sehingga lebih relevan untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada pertanyaan utama mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan numerasi siswa SMA YLPI Pekanbaru. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa, sehingga memberikan gambaran empiris tentang efektivitas PBL sebagai strategi pembelajaran yang relevan dalam konteks pendidikan matematika.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan desain nonequivalent control group yang melibatkan dua kelas X di SMA YLPI Pekanbaru sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model Problem-Based Learning (PBL) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah 20 orang dan pada kelas kontrol 14 orang. Instrumen pengumpulan data berupa *posttest* berbentuk lima soal uraian yang mengukur kemampuan numerasi siswa berdasarkan indikator penerapan simbol matematika, analisis informasi visual, dan interpretasi hasil. Selain divalidasi oleh ahli, instrumen juga diuji secara kuantitatif menggunakan analisis validitas butir soal (Pearson Product Moment) dan reliabilitas (Cronbach's Alpha). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh soal valid dan memiliki reliabilitas tinggi, sehingga layak digunakan dalam penelitian. Soal tersebut sudah di validasi oleh validator ahli untuk memastikan kesesuaian isi, kejelasan bahasa, dan keandalannya, serta disusun berdasarkan tiga indikator numerasi, yaitu: (1) mampu menerapkan berbagai jenis angka atau simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari; (2) mampu menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai format, seperti grafik, tabel, diagram, dan sebagainya; dan (3) mampu menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan membuat keputusan. Data dikumpulkan setelah perlakuan selama lima pertemuan dan dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial, meliputi uji normalitas (Shapiro-Wilk), homogenitas (Levene's Test), serta uji perbedaan rata-rata (Independent Sample t-Test) atau uji Mann-Whitney U jika asumsi tidak terpenuhi.

Hasil dan pembahasan**Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen**

Pada pertemuan pertama hingga kelima, pembelajaran dimulai dengan menyiapkan kelas dan membaca doa, lalu peneliti mengecek kehadiran siswa. Peneliti memotivasi siswa untuk bekerja sama dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selanjutnya, peneliti memberikan apersepsi dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari. Peneliti kemudian membentuk lima kelompok heterogen, masing-masing terdiri dari empat orang.

Pada pertemuan pertama, proses pengaturan tempat duduk memerlukan waktu yang lebih lama karena harus disesuaikan dengan pembentukan kelompok. Setelah seluruh kelompok terbentuk, peneliti memulai kegiatan pembelajaran dengan menyampaikan materi mengenai penyajian data statistika. Selanjutnya, peserta didik diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1) untuk dikerjakan secara berkelompok dan didiskusikan bersama. Namun, dalam pelaksanaannya, masih terdapat beberapa siswa yang kurang aktif dalam bekerja sama dengan anggota

LPPM - Universitas Serambi Mekkah**Vol. 04 No. 3. Oktober 2025**

kelompoknya, di mana sebagian siswa cenderung pasif dan tidak berpartisipasi dalam diskusi.

Pada pertemuan kedua, suasana pembelajaran berlangsung lebih kondusif karena peserta didik telah duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Peneliti memulai kegiatan pembelajaran dengan menyampaikan materi mengenai ukuran pemusatan data tunggal. Setelah penyampaian materi, peneliti membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2) kepada masing-masing kelompok, sekaligus memberikan arahan agar siswa dapat bekerja sama dan berdiskusi secara aktif. Peneliti juga menegaskan pentingnya keterlibatan seluruh anggota kelompok dalam diskusi, agar seluruh peserta didik dapat memahami materi dengan optimal. Meskipun demikian, beberapa kelompok masih mengalami kendala dalam bekerja sama, sehingga peneliti melakukan pendampingan dengan berkeliling, memberikan motivasi, serta memastikan setiap siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan diskusi. Pada pertemuan ketiga, Peneliti membuka pembelajaran dengan menyampaikan materi mengenai ukuran pemusatan data kelompok, yang meliputi perhitungan mean, median, dan modus dari data yang telah dikelompokkan dalam tabel distribusi frekuensi. Setelah pemaparan materi, peneliti membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3) kepada setiap kelompok. Siswa diminta untuk mendiskusikan dan menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada LKPD secara kolaboratif. Selama kegiatan diskusi berlangsung, peneliti secara aktif berkeliling untuk mengamati dan membimbing setiap kelompok. Peneliti memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep perhitungan data kelompok serta mendorong keterlibatan aktif dari seluruh anggota kelompok. Meskipun sebagian besar kelompok menunjukkan kerja sama yang baik, beberapa kelompok masih memerlukan dorongan agar semua anggota dapat berpartisipasi.

Pada pertemuan keempat, pembelajaran dilanjutkan dengan materi mengenai ukuran letak data statistika, yang meliputi kuartil, desil, dan persentil. Peneliti menyampaikan penjelasan mengenai pengertian, rumus, serta prosedur perhitungan masing-masing ukuran letak data tersebut. Penyampaian materi dilakukan dengan menyajikan contoh-contoh soal yang relevan dengan situasi nyata, sehingga siswa dapat lebih mudah menghubungkan konsep statistik dengan aplikasi praktisnya. Setelah penyajian materi selesai, peneliti membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-4) untuk dikerjakan dalam kelompok. Peneliti kembali menegaskan pentingnya kerja sama dan keterlibatan aktif seluruh anggota kelompok dalam menyelesaikan soal. Selama proses pembelajaran, peneliti memantau jalannya diskusi, memberikan bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan, serta mendorong siswa yang masih pasif untuk lebih berpartisipasi. Secara umum, keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya.

Pada pertemuan kelima, pembelajaran berfokus pada pembahasan ukuran penyebaran data statistika, meliputi jangkauan (*range*), simpangan rata-rata, varians,

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 3. Oktober 2025

dan standar deviasi. Peneliti memulai pembelajaran dengan menjelaskan pengertian masing-masing ukuran penyebaran data, rumus perhitungan, serta contoh soal yang dikaitkan dengan data-data dari kehidupan sehari-hari. Setelah penyampaian materi, peserta didik diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-5) untuk dikerjakan dalam kelompok. Selama diskusi, peneliti terus melakukan pemantauan dan pendampingan untuk memastikan seluruh siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti memberikan bantuan secara langsung kepada kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami prosedur perhitungan ukuran penyebaran data. Pada pertemuan ini, sebagian besar kelompok menunjukkan peningkatan kerja sama dan kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Pada pertemuan keenam, dilaksanakan pengambilan data akhir melalui pemberian *posttest* untuk mengukur kemampuan numerasi siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Sebelum tes dimulai, peneliti memberikan penjelasan mengenai petunjuk pengerjaan, alokasi waktu, serta mengingatkan siswa untuk mengerjakan soal secara jujur, mandiri, dan sesuai dengan kemampuan masing-masing. Instrumen *posttest* dirancang untuk mengukur kemampuan numerasi siswa yang mencakup pemahaman konsep, penerapan prosedur, penalaran matematis, serta keterampilan dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi statistika, meliputi penyajian data, ukuran pemusatan data, ukuran letak data, dan ukuran penyebaran data. Soal *posttest* disusun sedemikian rupa sehingga mencerminkan kemampuan siswa dalam mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selama pelaksanaan *posttest*, peneliti mengawasi proses pengerjaan untuk memastikan ketertiban dan kejujuran siswa. Hasil *posttest* ini selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran yang diterapkan mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi statistika. Selain divalidasi oleh ahli, instrumen juga diuji secara kuantitatif menggunakan analisis validitas butir soal (Pearson Product Moment) dan reliabilitas (Cronbach's Alpha). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh soal valid dan memiliki reliabilitas tinggi, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol

Pada pertemuan pertama, yaitu pada hari Selasa, 6 Mei 2025, pembelajaran dimulai dengan peneliti menyapa siswa, mengucapkan salam, mengecek kehadiran, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada pertemuan ini, peneliti menyampaikan materi mengenai penyajian data statistika, seperti cara mengumpulkan data, menyusun tabel distribusi frekuensi, serta membuat diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis. Penjelasan diberikan secara klasikal melalui ceramah, diikuti tanya jawab. Siswa mencatat materi yang disampaikan, kemudian diberikan beberapa contoh soal untuk dikerjakan secara individu. Selama kegiatan

LPPM - Universitas Serambi Mekkah**Vol. 04 No. 3. Oktober 2025**

berlangsung, peneliti berkeliling kelas untuk memantau siswa dan memberikan bantuan bagi yang memerlukan.

Pada pertemuan kedua, Kamis, 8 Mei 2025, materi dilanjutkan ke ukuran pemusatan data tunggal, yang mencakup mean, median, dan modus dari data yang belum dikelompokkan. Peneliti kembali menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan rumus dan prosedur perhitungan, disertai contoh soal yang dikerjakan bersama-sama di papan tulis. Setelah itu, siswa diminta mencatat kembali materi yang telah dijelaskan dan diberikan latihan soal yang dikerjakan secara individu. Sebagian siswa mulai menunjukkan peningkatan pemahaman, namun suasana kelas masih relatif pasif dengan interaksi terbatas.

Pada pertemuan ketiga, Rabu, 14 Mei 2025, peneliti melanjutkan pembelajaran pada topik ukuran pemusatan data kelompok. Peneliti menjelaskan bagaimana menghitung mean, median, dan modus dari data yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Seperti sebelumnya, peneliti menggunakan metode ceramah, penjelasan rumus, dan pemberian contoh soal. Siswa kembali mencatat materi yang disampaikan dan mengerjakan latihan secara individu. Selama proses pembelajaran, peneliti tetap berkeliling untuk memantau dan membantu siswa yang mengalami kesulitan.

Pada pertemuan keempat, Kamis, 15 Mei 2025, materi yang dibahas adalah ukuran letak data statistika, meliputi kuartil, desil, dan persentil. Peneliti menjelaskan konsep-konsep ukuran letak, menyampaikan rumus, dan membahas contoh-contoh soal yang aplikatif. Setelah penjelasan, siswa diberikan kesempatan mencatat, kemudian mengerjakan latihan secara mandiri. Pada pertemuan ini, suasana kelas mulai lebih terkendali dibandingkan sebelumnya. Siswa juga mulai lebih aktif dalam bertanya ketika mengalami kesulitan.

Pada pertemuan kelima, Rabu, 21 Mei 2025, pembelajaran memasuki materi ukuran penyebaran data statistika, mencakup range, simpangan rata-rata, varians, dan standar deviasi. Peneliti kembali menjelaskan definisi masing-masing ukuran penyebaran, menyampaikan rumus-rumus, serta membahas contoh soal secara klasikal. Setelah penyampaian materi, siswa diminta untuk mencatat penjelasan dan menyelesaikan latihan soal individu. Selama kegiatan berlangsung, peneliti terus memantau serta memberikan bantuan bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Pada pertemuan keenam, Kamis, 22 Mei 2025, dilaksanakan *posttest* sebagai bentuk pengambilan data akhir penelitian. *Posttest* terdiri dari beberapa soal uraian yang mengukur kemampuan numerasi siswa dalam materi statistika yang telah diajarkan selama lima pertemuan sebelumnya. Sebelum tes dimulai, peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai teknis pengerjaan, alokasi waktu, serta mengingatkan siswa untuk mengerjakan soal secara mandiri dan jujur. Selama pelaksanaan *posttest*, peneliti memantau jalannya pengerjaan untuk menjaga ketertiban. Setelah waktu selesai, siswa diminta mengumpulkan lembar jawaban dengan tertib. Di akhir

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 3. Oktober 2025

kegiatan, peneliti mengucapkan terima kasih kepada siswa atas partisipasi mereka selama proses pembelajaran.

Durasi lima pertemuan dipilih karena menyesuaikan jadwal akademik sekolah dan keterbatasan waktu penelitian. Setiap pertemuan difokuskan pada satu aspek numerasi, sehingga seluruh indikator numerasi (penerapan simbol matematika, analisis informasi visual, dan interpretasi hasil) dapat terwakili secara sistematis meskipun dengan waktu terbatas.

Perlakuan di kelas eksperimen dilaksanakan dengan mengikuti sintaks Problem-Based Learning (orientasi masalah, pengorganisasian siswa, pembimbingan penyelidikan, penyajian hasil, dan evaluasi). Hal ini memastikan siswa terlibat aktif dalam setiap tahap pembelajaran. Sebaliknya, di kelas kontrol kegiatan lebih berpusat pada guru melalui metode ceramah, latihan individu, dan tanya jawab sederhana, sehingga interaksi siswa relatif terbatas.

Tabel 1: Data Hasil Analisis Statistik Deskriptif *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	<i>Post-test</i>	
	Eksperimen	Kontrol
N	20	14
Nilai minimum	67	38
Nilai maksimum	99	88
Jumlah	1.607	856
Rata-rata	80.35	61.14
Std.Deviation	10.469	16.023

Berdasarkan data statistik deskriptif yang ditampilkan pada gambar, diketahui bahwa jumlah peserta didik pada kelas eksperimen sebanyak 20 siswa, sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 14 siswa. Pada hasil post-test kelas eksperimen, skor minimum yang diperoleh siswa adalah 67, sedangkan skor maksimum mencapai 99. Adapun rata-rata (mean) hasil post-test kelas eksperimen adalah 80.35 dengan standar deviasi sebesar 10.469. Nilai rentang (range) skor post-test pada kelas eksperimen adalah 32, yang menunjukkan adanya variasi tingkat penguasaan kemampuan numerasi antar siswa, namun dengan penyebaran yang relatif terkonsentrasi. Sementara itu, pada kelas kontrol, skor minimum post-test yang diperoleh siswa adalah 38, dan skor maksimum sebesar 88. Rata-rata hasil post-test kelas kontrol sebesar 61.14 dengan standar deviasi 16.023. Rentang skor pada kelas kontrol sebesar 50, menunjukkan adanya variasi yang lebih besar dibandingkan kelas eksperimen.

Secara deskriptif, hasil rata-rata post-test pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih positif dalam

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 3. Oktober 2025

meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa, dibandingkan dengan metode pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol. Selain itu, standar deviasi yang lebih kecil pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan numerasi terjadi secara lebih merata di antara siswa.

Dengan demikian, secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa dibandingkan dengan pendekatan yang digunakan di kelas kontrol.

Nilai *posttest* diperoleh dari hasil evaluasi kemampuan numerasi matematika siswa setelah mengikuti proses pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Posttest* diberikan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang menekankan pada penyelesaian masalah kontekstual untuk membangun pemahaman konsep matematika. Sementara itu, pada kelas kontrol, pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat lebih berpusat pada guru.

Setelah proses pembelajaran selesai, siswa dari kedua kelompok diberikan *posttest* sebagai instrumen pengukuran pencapaian kemampuan numerasi matematika. Data hasil *posttest* tersebut kemudian dianalisis dengan prosedur sebagai berikut:

Uji Normalitas Data *Posttest*

Tabel 2: Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Numerasi	Eksperimen	.151	20	.200*	.922	20	.108
Matematika	Kontrol	.240	14	.029	.882	14	.061

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas, nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk data *posttest* kemampuan numerasi matematika pada kelas eksperimen sebesar 0.108, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0.061. Karena kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas terpenuhi untuk data kemampuan numerasi matematika baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas terhadap data posttest kemampuan numerasi matematika, diketahui bahwa kedua kelompok, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, berdistribusi normal karena nilai signifikansi Shapiro-Wilk masing-masing lebih besar dari 0.05. Oleh karena itu, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama. Uji homogenitas ini penting dilakukan sebagai salah satu syarat dalam pengujian hipotesis parametrik, seperti uji-t, untuk membandingkan rata-rata hasil posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3: Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Kemampuan Numerasi Matematika			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.153	1	32	.291

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians menggunakan uji Levene, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.291. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa varians dari kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, adalah homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas varians terpenuhi sehingga pengujian hipotesis selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji parametrik, yaitu *Independent Sample t-Test*.

Uji Perbedaan Rata-rata Data *Posttest*

Setelah dilakukan uji normalitas dan diketahui bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal, serta hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok adalah homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan *Independent Sample t-Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata hasil posttest kemampuan numerasi matematika siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil dari uji *Independent Sample t-Test* kemudian menjadi dasar untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran PBL dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Tabel 4: Uji *Independent Sample t-Test* Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Sampels Test		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference
Hasil <i>Post-test</i>	Equal variances assumed	4.235	32	.000	19.207	4.535
	Equal variances not assumed	3.935	20.668	.001	19.207	4.881

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample t-Test* pada kemampuan numerasi matematika, diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0.000 pada asumsi *equal variances assumed*. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kemampuan numerasi matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, nilai rata-rata perbedaan (Mean Difference) antara kedua kelompok sebesar 19,207 dengan standar error sebesar 4.558. Selanjutnya, pada *confidence interval* 95%, selisih rata-rata berkisar antara 9.960 hingga 28.454. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan numerasi matematika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan numerasi matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) mengalami peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata *posttest*, di mana kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 80.35, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai rata-rata 61.14. Dengan demikian, peserta didik yang belajar melalui pendekatan PBL cenderung memiliki kemampuan numerasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Selain itu, hasil analisis statistik inferensial melalui uji *Independent Sample t-Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, dengan nilai signifikansi 0.000 ($p < 0.05$). Perbedaan rata-rata sebesar 19.207 ini menunjukkan bahwa pendekatan PBL memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi matematika siswa.

Pendekatan *Problem Based Learning* memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan

dengan kehidupan nyata. Penerapan kemampuan pemecahan masalah pada soal matematika akan dapat mengembangkan pengetahuan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan Enabela Novilanti et al. (2021). Melalui proses ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan numerasi seperti kemampuan menganalisis, menginterpretasi data, serta menerapkan konsep-konsep matematika secara fleksibel dalam berbagai situasi. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran PBL terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru.

R. Jannah et al. (2024) menyatakan bahwa Penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Hal ini karena model PBL menantang siswa untuk belajar secara mandiri, bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan solusi, dan meningkatkan rasa ingin tahu mereka. Dalam model ini, siswa dituntut memiliki kemampuan memecahkan masalah, sehingga mereka dapat mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Tussholeha et al., 2023). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lihawa et al. (2025) yang menyatakan bahwa Salah satu strategi pengajaran yang secara aktif melibatkan siswa dalam proses pembelajaran adalah *Problem Based Learning* (PBL). Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk membangun pemahaman secara mandiri terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Selain memperoleh pengetahuan, penerapan PBL juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan numerasi mereka. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa dapat berkembang melalui pembelajaran yang dikaitkan dengan permasalahan kontekstual yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga konsep menjadi lebih mudah dipahami dan diterapkan. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi salah satu model yang efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Liana et al. (2025) mengungkapkan bahwa Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran, karena siswa secara langsung dihadapkan pada berbagai permasalahan yang menuntut pemikiran kritis dan pemecahan masalah. Melalui keterlibatan tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berperan aktif dalam membangun pemahamannya sendiri. Dengan demikian, pemahaman siswa terhadap konsep-konsep numerasi menjadi lebih mendalam. Hasil penelitian yang mencakup analisis data kuantitatif sejalan dengan hasil observasi di kelas eksperimen yang menunjukkan adanya pengaruh dalam kemampuan numerasi matematika siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mu;arif et al., (2023) yang juga menggunakan moodel PBL untuk melihat pengaruh kemampuan numerasi matematika. Dalam penelitian tersebut, nilai post-test yang diberikan setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan bahwa

LPPM - Universitas Serambi Mekkah

Vol. 04 No. 3. Oktober 2025

kemampuan numerasi siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Rata-rata skor pre-test yang awalnya sebesar 43.80 meningkat menjadi 72.20 pada post-test setelah penerapan model PBL. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa.

Hasil analisis inferensial menggunakan uji paired sample T-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.906, yang lebih besar dari 0.05. Meskipun secara umum nilai signifikansi ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil pre-test dan post-test setelah penerapan model PBL. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang berarti bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa dibandingkan sebelum penerapan model tersebut.

Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Adolph, (2025) yang menggunakan uji *paired sample t-test* untuk menganalisis perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan numerasi peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kolom "2-tailed" sebesar 0.000, yang lebih kecil dari 0.05. Dengan demikian, hipotesis nol kembali ditolak, yang mengindikasikan adanya perbedaan peningkatan kemampuan numerasi antara sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa.

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian diterima, yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mampu memberikan peningkatan kemampuan numerasi yang lebih signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample t-Test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.000 (Sig. 2-tailed) yang lebih kecil dari 0.05, sehingga menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kemampuan numerasi matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan rata-rata sebesar 19.207 dengan interval kepercayaan 95% antara 9.960 hingga 28.454 menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Daftar Pustaka

- Adolph, R. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas 4 Di Sd N Sambirejo Pada Materi Pemecahan Masalah Matematika*. 5(1), 1-23.
- Ali, N. N., & Ni'mah, K. (2023). *Soal Geometri Pada Asesmen Kompetensi Minimum-*

- Numerasi*. 4(2), 267–274.
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). (Elementary School Education Journal) Literasi Numerasi Di Sd Muhamadiyah. *Else (Elementary School Educatio Journal)*, 3(4), 93–103.
- Enabela Novilanti, F. R., Susanti, W. D., & Suripah, S. (2021). Students' Problem-Solving Ability In Geometry During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(2), 175–186. <https://doi.org/10.21274/Jtm.2021.4.2.175-186>
- Jannah, R., Darmiany, D., & Nurmawanti, I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Experiential Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Iv. *Journal Of Classroom Action Research*, 6(1), 119–127.
- Khotimah, K. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Mi Masyariqul Anwar 4 Sukabumi Bandar Lampung. *Repository Uin Raden Intan Lampung*, 1(69), 5–24.
- Liana, I. R., Happy, N., & Pramasdyahsari, A. S. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif Pada Capaian Asesmen. 10(1), 56–65.
- Lihawa, N. J., Zakaria, P., & Kobandaha, P. E. (2025). Meningkatkan Kemampuan Numerasi Matematika Siswa Melalui Pendekatan Problem-Based Learning. 4(1), 37–46. <https://doi.org/10.55657/Rmns.V4i1.195>
- Mu;Arif, A., Irvan, & Nasution, M. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi. *Maju:Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 10–16.
- Muhammad Faisal, Atmini Dhoruri, F. N. M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika. 13(2), 577–585.
- Nasoha, S. R., Araiku, J., Pratiwi, W. D., & Yusup, M. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Implementasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 49–61. <https://doi.org/10.31851/Indiktika.V4i2.7903>
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2022). Analisis Capaian Siswa Indonesia Pada Pisa Dan Urgensi Kurikulum Berorientasi Literasi Dan Numerasi. *Jurnal Studi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 1–12.
- Rachman, A. B. R., & Nuriadin, I. (2022). Peningkatan Kemampuan Numerasi Peserta Didik Dengan Model Problem Based Learning Dan Pendekatan Tpack. *Kognitif: Jurnal Riset Hots Pendidikan Matematika*, 2(2), 81–93. <https://doi.org/10.51574/Kognitif.V2i2.522>
- Tussholeha, Z., Rezeki, S., & Suripah, S. (2023). Student Worksheets (Lkpd) With Problem Based Learning (Pbl) Model On Social Arithmetic Materials In Class Vii Smp/Mts. *Alphamath: Journal Of Mathematics Education*, 9(1), 88. <https://doi.org/10.30595/Alphamath.V9i1.15159>
- Yunarti, T., & Amanda, A. (2022). Pentingnya Kemampuan Numerasi Bagi Siswa. *Seminar Nasional Pembelajaran Matematika, Sains Dan Teknologi*, 2(1), 44–48.
- Zetriuslita, Z., Ariawan, R., Suripah, S., & Riyan Hidayat, R. (2023). Using Problem-Based Learning To Promote Students' Critical Thinking And Mathematical Problem-Solving Skills. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(2), 281–295. <https://doi.org/10.23960/Jpp.V13.I2.202311>