

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA
POWER POINT TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA KELAS V SDN GUGUS BUDI UTOMO**

Dewi Lokasari¹, Trimurtini²

¹PGSD, FIPP, Universitas Negeri Semarang

²PGSD, FIPP, Universitas Negeri Semarang

¹dewilokasari@students.unnes.ac.id, ²trimurtinipgsd@mail.unnes.ac.id,

ABSTRACT

This study aimed to examine (1) the differences in mathematical representation ability between students taught using the Problem Based Learning model assisted by Power Point and those in the control class, and (2) the effectiveness of the PBL model on students' mathematical representation ability. A quasi-experimental method with a nonequivalent control group design was used, involving two fifth-grade classes in Semarang. The experimental group received PBL assisted by Power Point over four meetings, while the control group received direct instruction. Data were collected through pretests and posttests and, then analyzed using Shapiro-Wilk Test, Levene's Test, and the Mann-Whitney U Test. The results showed that students taught with the PBL model assisted by PowerPoint achieved higher mathematical representation abilities, particularly in verbal representation aspect. However, the effectiveness of the model was not statistically significant, as it was influenced by several factors such as limited instructional time, students' readiness for group work, the complexity of higher-order thinking questions, and the lack of interactivity in the learning media. Despite these limitations, the model shows potential for further development, especially through improving media quality, more effective time management, and designing assessments that align with students' actual abilities.

Keywords: problem based learning, power point, mathematical representation ability

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji (1) perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Power Point* dengan siswa di kelas kontrol, serta (2) efektivitas model PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group*, melibatkan dua kelas V di Kota Semarang. Kelas eksperimen menerima pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Power Point* selama empat pertemuan, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis melalui *Shapiro-Wilk Test*, *Levene's Test*, dan *Mann-Whitney U Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model PBL berbantuan

Power Point memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih tinggi, khususnya pada aspek representasi verbal. Namun demikian, efektivitas model tersebut belum terbukti secara statistik, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keterbatasan waktu pembelajaran, kesiapan siswa dalam kerja kelompok, kompleksitas soal berpikir tingkat tinggi, serta kurangnya interaktivitas pada media pembelajaran. Meskipun terdapat keterbatasan tersebut, model ini menunjukkan potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama melalui peningkatan kualitas media, pengaturan waktu pembelajaran yang lebih efektif, serta penyusunan evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan aktual siswa.

Kata Kunci: *problem based learning*, *power point*, kemampuan representasi matematis

A. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis pada siswa sejak jenjang dasar (Mauliyda, 2020). Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran matematika diarahkan tidak hanya pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan lima elemen kompetensi proses, yakni penalaran dan pembuktian, pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, dan representasi matematis. Salah satu elemen yang perlu dikembangkan adalah kemampuan representasi matematis, yakni kemampuan menyajikan ide-ide atau solusi matematika dalam bentuk visual (diagram/gambar), simbol (notasi atau persamaan), dan verbal (penjelasan tertulis/lisan) (Icha putri et al., 2022).

Representasi simbol merupakan kemampuan untuk mengubah informasi ke dalam bentuk simbol matematika, seperti operasi hitung atau persamaan. Contohnya, ketika siswa diberikan cerita kontekstual tentang data hasil pengukuran berat badan, mereka dapat menerjemahkan informasi tersebut menjadi pecahan atau persamaan matematika. Representasi visual adalah kemampuan untuk menyajikan data dalam bentuk gambar atau grafik, seperti piktogram dan diagram batang. Misalnya, siswa diminta untuk mengubah data numerik yang memuat konversi satuan ke dalam bentuk representasi visual berupa piktogram atau diagram batang. Sementara itu, representasi verbal mencakup kemampuan menuliskan atau mengungkapkan interpretasi melalui kata-kata. Contohnya adalah

siswa diminta menganalisis sebuah tabel atau diagram dan menjelaskannya dalam bentuk kalimat matematis secara tertulis.

Kemampuan representasi matematis memegang peran penting dalam menyelesaikan persoalan matematika dan mengkomunikasikan solusi yang diperoleh. Menurut Natonis et al. (2022), kemampuan representasi matematis memungkinkan siswa mengungkapkan ide-ide matematika dengan strategi khas dalam bentuk model, gambar, simbol, maupun kalimat verbal yang sesuai. Sayangnya, beberapa hasil penelitian dan temuan lapangan menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar masih kesulitan dalam merepresentasikan data secara tepat, terutama pada materi penyajian data.

Berdasarkan studi awal yang dilakukan di SDN Gugus Budi Utomo Kecamatan Mijen Kota Semarang, ditemukan bahwa secara umum sampel yang diperoleh menunjukkan bahwa 87% siswa kelas V belum mencapai KKTP yaitu sebesar 75 pada materi penyajian data. Pembelajaran yang masih bersifat satu arah dan kurang melibatkan siswa secara aktif serta penggunaan

media pembelajaran yang terbatas menjadi faktor penyebab utama.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang masih bersifat satu arah dan kurang melibatkan siswa secara aktif adalah model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah kontekstual yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif mencari solusi melalui diskusi kelompok, penyelidikan, dan presentasi hasil. Sintaks PBL terdiri dari lima tahapan utama: orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, presentasi hasil, dan evaluasi proses (Husnidar & Hayati, 2021). Model ini dinilai efektif untuk membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan representasi matematis.

Penerapan model PBL akan lebih kuat apabila didukung dengan media pembelajaran yang interaktif dan visual seperti *Power Point* guna mengatasi keterbatasan media yang ada. Penggunaan *Power Point* dapat mendukung pelaksanaan model PBL dengan mengintegrasikannya ke dalam setiap sintaks pembelajaran. Media *Power Point* dapat menyajikan

informasi dalam bentuk teks, gambar, dan animasi yang membantu siswa memahami konsep abstrak, termasuk penyajian data (Kristanto, 2016). Teori pembelajaran multimedia Mayer menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika melibatkan saluran visual dan verbal secara bersamaan (Rais, 2024).

Penelitian-penelitian sebelumnya tentang penggunaan model PBL dan penggunaan media *Power Point* menunjukkan hasil yang signifikan. Fasa et al. (2020) membuktikan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan model PBL berbantuan Geogebra lebih tinggi dibanding yang belajar dengan metode ekspositori. Hayun & Syawaly (2020) juga menemukan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa SD. Sementara itu, Antara et al. (2023) menyatakan bahwa media *Power Point* interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD.

Namun demikian, kajian yang secara khusus meneliti efektivitas model PBL berbantuan *Power Point* terhadap kemampuan representasi matematis khususnya pada materi

penyajian data di kelas V sekolah dasar masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menguji perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Power Point* dan siswa yang belajar di kelas kontrol, serta (2) menguji efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Power Point* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SD. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* yang didukung oleh media *Power Point*.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa model PBL berbantuan media *Power Point*,

sedangkan kelompok kontrol menggunakan model *Direct Instruction* dengan media gambar. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan representasi matematis.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025 di SDN Gugus Budi Utomo Kecamatan Mijen Kota Semarang, yang terdiri atas SDN Jatibarang 01, SDN Jatibarang 02, SDN Jatibarang 03, SDN Kedungpane 01, dan SDN Kedungpane 02. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di sekolah-sekolah tersebut. Pemilihan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* melalui dua tahap undian. SDN Jatibarang 01 terpilih sebagai kelas eksperimen dan SDN Jatibarang 02 sebagai kelas kontrol, masing-masing berjumlah 25 siswa.

Teknik pengumpulan data terdiri atas tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis, sedangkan teknik nontes meliputi wawancara guru, observasi pelaksanaan pembelajaran, dan dokumentasi proses serta hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan berupa soal tes uraian, lembar observasi, pedoman wawancara, dan

dokumentasi. Soal *pretest* dan *posttest* mencakup tiga aspek kemampuan representasi matematis, yaitu visual, verbal, dan simbol. Aspek representasi simbol diwakili oleh soal nomor 1–3, aspek visual oleh soal nomor 4–9, dan aspek verbal oleh soal nomor 10–12. Soal diuji coba terlebih dahulu untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

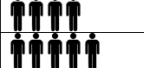
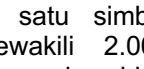
Berdasarkan hasil uji coba, 9 dari 12 soal dinyatakan valid dengan koefisien korelasi antara 0,464 hingga 0,799. Nilai reliabilitas instrumen sebesar 0,844 termasuk kategori tinggi dan menunjukkan bahwa soal tersebut reliabel. Tingkat kesukaran soal bervariasi, terdiri atas satu soal berkategori mudah, empat soal sedang, dan tujuh soal sukar. Adapun daya pembeda soal menunjukkan bahwa dua soal berkategori sangat baik, tiga soal baik, empat soal cukup, dua soal jelek, dan satu soal sangat jelek. Dari keseluruhan soal, dipilih empat soal yang memenuhi seluruh kriteria untuk digunakan sebagai instrumen *pretest* dan *posttest*. Empat soal yang digunakan sebagai instrumen setelah dianalisis disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Soal Representasi

Aspek Representasi	Soal
Simbol	Sani dan Abi berjualan sosis goreng di sekolah selama lima hari yaitu Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Jumat. Penjualan hari Senin yaitu 55 pcs, sedangkan penjualan hari Kamis yaitu 65 pcs. Jika pada hari Selasa penjualan mengalami kenaikan 5 pcs, hari Rabu mengalami penurunan 10 pcs, dan hari Jumat mengalami penurunan 25 pcs. Maka tentukanlah penjualan sosis goreng pada hari Selasa, Rabu, dan Jumat tersebut!
Visual	Petugas di perpustakaan daerah sedang menuliskan data jumlah buku yang dipinjam selama lima hari oleh pengunjung. Data tersebut adalah sebagai berikut. Hari Senin jumlah buku yang dipinjam sebanyak 5 lusin buku. Hari Selasa jumlah buku yang dipinjam sebanyak 8 lusin buku. Hari Rabu jumlah buku yang dipinjam sebanyak 6 lusin buku. Hari Kamis jumlah buku yang dipinjam sebanyak 4 lusin buku. Hari Jumat jumlah buku yang dipinjam sebanyak 7 lusin buku. Petugas perpustakaan tersebut ingin menyajikan data jumlah buku yang dipinjam pengunjung ke dalam bentuk diagram gambar atau piktogram. Buatlah piktogram dari jumlah buku yang dipinjam oleh siswa selama satu minggu, jika satu gambar buku mewakili 6 buku! Perhatikan tabel hasil produksi telur selama enam bulan berikut ini.

Bulan	Hasil Produksi (Kilogram)
Januari	500
Februari	700
Maret	1.000
April	800
Mei	1.200
Juni	900

Sajikanlah data tabel tersebut ke dalam bentuk diagram batang dalam satuan kwintal dengan benar!

| Verbal | Perhatikan diagram gambar data pekerjaan penduduk di Kota Semarang pada tahun 2022 berikut dengan seksama. | Jenis Pekerjaan | Banyak Penduduk | |------------------|---| | Tenaga Pendidik |  | | Pegawai Swasta |  | | Tenaga Kesehatan |  | | Pedagang |  | Jika setiap satu simbol gambar mewakili 2.000 orang, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar. - Analisislah jumlah orang yang bekerja sebagai tenaga pendidik! - Analisislah jumlah orang yang bekerja sebagai pegawai swasta! - Analisislah jumlah orang yang bekerja sebagai tenaga kesehatan! - Analisislah jumlah orang yang bekerja sebagai pedagang! - Analisislah selisih pekerjaan penduduk yang paling banyak dan yang paling sedikit! |

Prosedur penelitian diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal kedua

kelas. Selanjutnya, diberikan perlakuan selama empat kali pertemuan pada kedua kelas. Kelas eksperimen menerima pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Power Point*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung dengan media gambar. Setelah perlakuan selesai, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa.

Data dianalisis melalui *Shapiro-Wilk Test*, *Levene's Test*, dan *Mann-Whitney U Test*. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t atau uji Mann-Whitney U, tergantung pada hasil distribusi data. Selain itu, uji proporsi uji Z digunakan untuk mengetahui efektivitas model PBL berbantuan media *Power Point* terhadap kemampuan representasi matematis berdasarkan batas ketuntasan minimal 75%.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Analisis Data Awal

Analisis data awal bertujuan untuk memastikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang setara

sebelum diberikan perlakuan. Pengujian dilakukan terhadap data *pretest* menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Uji Normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk pada taraf signifikansi 0,05. Hasilnya menunjukkan bahwa data *pretest* pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,031 dan kelas eksperimen sebesar 0,007, keduanya kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data *pretest* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	N	Statistic	Sig. (Shapiro-Wilk)
Kontrol	25	0.910	0.031
Eksperimen	25	0.882	0.007

Uji Homogenitas menggunakan *Levene's Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,165 lebih dari 0,05, yang berarti varians kedua kelompok homogen. Hasil dari uji homogenitas data *pretest* antara kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.987	1	48	0.165

Uji perbedaan rata-rata menggunakan uji Mann-Whitney U karena data tidak normal. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,228 lebih dari 0,05. Ini berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan awal kedua kelas. Hasil selengkapnya mengenai uji perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney Data Awal

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pretest	Kontrol	25	27.98	699.50
	Eksperimen	25	23.02	575.50
	Total	50		

Test Statistics ^a	
	Pretest
Mann-Whitney U	250.500
Wilcoxon W	575.500
Z	-1.206
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.228
a. Grouping Variable: Kelas	

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi awal yang setara dan layak dibandingkan dalam pengujian selanjutnya.

Analisis Data Akhir

Analisis data akhir menggunakan nilai *posttest* untuk mengukur hasil

pembelajaran setelah pemberian perlakuan. Uji statistik dilakukan untuk menilai distribusi data, kesamaan varians, perbedaan rata-rata, serta efektivitas perlakuan.

Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal (*Sig.* = 0,000), sedangkan kelas kontrol berdistribusi normal (*Sig.* = 0,335). Karena data tidak normal, maka digunakan uji nonparametrik untuk pengujian selanjutnya. Hasil uji normalitas data *posttest* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Posttest

Kelas	N	Statistic	Sig. (Shapiro-Wilk)
Kontrol	25	0.956	0.335
Eksperimen	25	0.810	0.000

Uji homogenitas dilihat dari hasil *Levene's Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,243 lebih dari 0,05, yang berarti kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Hasil dari uji homogenitas data *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.987	1	48	0.243

Uji Perbedaan Rata-rata (Hipotesis 1)

Karena data tidak berdistribusi normal, uji Mann-Whitney U digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis. Hasil menunjukkan nilai signifikansi 0,000 kurang dari 0,05, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Hasil selengkapnya mengenai uji perbedaan rata-rata nilai *posttests* antara kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Mann-Whitney Data Akhir

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post test	Kontrol	25	18.06	451.50
	Eksperimen	25	32.94	823.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Pretest
Mann-Whitney U	126.500
Wilcoxon W	451.500
Z	-3.614
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000

a. Grouping Variable: Kelas

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Power Point* memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Uji Efektivitas (Hipotesis 2)

Efektivitas pembelajaran diuji dengan uji Z satu proporsi, menggunakan batas ketuntasan minimal 75%. Hasil perhitungan menunjukkan nilai $Z_{hitung} = 0,577$ dan $Z_{tabel} = 1,645$ yang berarti Z_{hitung} kurang dari Z_{tabel} sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Hasil lengkap dari perhitungan efektivitas pembelajaran menggunakan uji Z satu proporsi disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Z

Keterangan	Nilai
Proporsi ketuntasan	80%
Z_{hitung}	0,577
Z_{tabel}	1,645

Pembahasan

Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis antara Kelas Eksperimen dan Kontrol

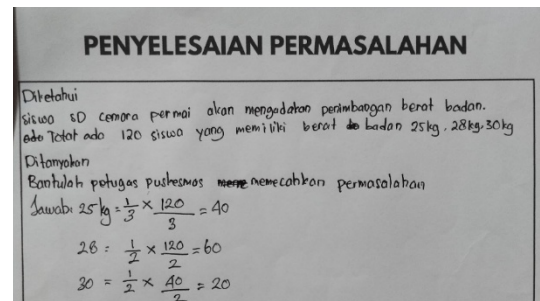
Perbedaan kemampuan representasi matematis antara kelas eksperimen dan kontrol dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney U karena data *posttest* tidak berdistribusi normal. Meski demikian, uji homogenitas menunjukkan varians kedua kelompok homogen, sehingga penggunaan uji nonparametrik tetap memenuhi syarat analisis. Hasil uji Mann-Whitney terhadap nilai *pretest* menunjukkan nilai signifikansi 0,228 lebih dari 0,05, artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal yang

setara. Sebaliknya, hasil uji terhadap *posttest* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 kurang dari 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas setelah perlakuan.

Model PBL yang digunakan berperan penting dalam hasil penelitian ini, karena mendorong keterlibatan siswa dalam memahami, mengorganisasi, menyelidiki, menyajikan, serta mengevaluasi permasalahan matematika yang disajikan. Dengan sintaks pembelajaran tersebut, PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk merepresentasikan ide matematis siswa dalam bentuk gambar, diagram, simbol, maupun kata.

Pada tahap orientasi masalah, siswa dihadapkan pada soal berbasis data nyata, seperti pengukuran berat badan siswa, yang mendorong mereka memahami informasi dan menerjemahkannya ke bentuk simbol. Soal tersebut mengasah keterampilan menggunakan pecahan, operasi hitung, serta menalar hubungan antar data. Contoh bentuk soal pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan

representasi simbol siswa ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh LKPD
Representasi Simbol

Gambar 1 menunjukkan bentuk LKPD yang digunakan dalam pembelajaran, yang memperkuat bahwa model PBL mendorong pengembangan representasi simbol. Hasil ini didukung penelitian Fasa et al. (2020) yang menemukan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model PBL lebih tinggi daripada siswa yang tidak memperoleh model PBL. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Ahmad et al. (2023), yang menyatakan bahwa PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Tidak hanya model PBL, media *Power Point* yang digunakan dalam pembelajaran turut memperkuat efektivitas penerapan PBL. Dalam *slide Power Point* disisipkan konten untuk mendukung ketiga aspek

representasi matematis yaitu simbol, visual, dan verbal. Pertemuan pertama menekankan masalah kontekstual untuk melatih representasi simbol. Pertemuan kedua dan ketiga menekankan berbagai jenis diagram untuk mengembangkan representasi visual. Pertemuan keempat berfokus pada analisis verbal. Hermawan et al. (2024) menyatakan bahwa *Power Point* mampu meningkatkan interaktivitas dan antusiasme belajar, sehingga membantu pembelajaran menjadi lebih bermakna dan tidak monoton.

Untuk menilai penguasaan siswa pada tiap aspek representasi matematis, dilakukan analisis skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen. Analisis mencakup aspek simbol, visual, dan verbal, yang hasilnya disajikan dalam Tabel 9 berikut.

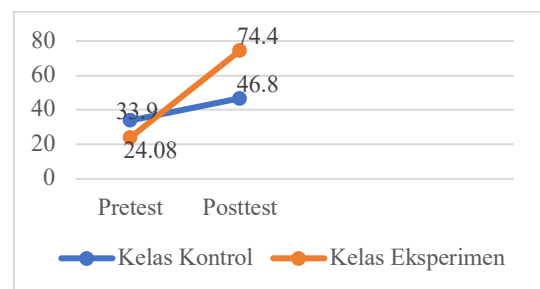
Tabel 9. Rata-rata Skor Aspek Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No.	Aspek	Rata-rata
1.	Representasi Simbol	6,8
2.	Representasi Visual	7,3
3.	Representasi Kata	8,3

Hasil analisis pada nilai *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa representasi kata memperoleh skor tertinggi (8,3), diikuti representasi visual (7,3), dan

simbol (6,8). Dominasi aspek verbal menunjukkan bahwa siswa lebih mudah mengekspresikan ide secara dengan kata atau kalimat dibanding simbol matematis dan visual. Hal ini menjadi perhatian bahwa aspek simbol masih memerlukan penguatan, baik melalui latihan yang fokus maupun penggunaan media yang lebih mendalam.

Setelah menganalisis capaian pada setiap aspek representasi matematis, selanjutnya dilakukan perbandingan peningkatan kemampuan representasi secara keseluruhan antara kelas eksperimen dan kontrol. Perbandingan ini didasarkan pada rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* untuk melihat efektivitas pembelajaran secara umum. Berikut disajikan perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang dapat dilihat pada Gambar 2.



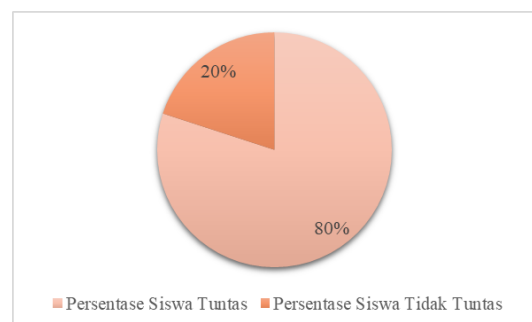
Gambar 2. Diagram Perbandingan Rata-rata Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol Secara keseluruhan, meskipun kelas kontrol memiliki nilai awal

pretest lebih tinggi, peningkatan yang terjadi di kelas eksperimen jauh lebih besar, dari 24,08 menjadi 74,4, dibandingkan kelas kontrol yang hanya meningkat dari 33,9 menjadi 46,8. Hal ini mengindikasikan bahwa model PBL berbantuan *Power Point* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis secara signifikan daripada model konvensional. Temuan penelitian ini sejalan dengan Sari et al. (2023) yang menyatakan bahwa model PBL mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam mengolah dan menyajikan data secara matematis. Dengan demikian, penelitian ini berhasil membuktikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis yang signifikan antara pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Power Point* dengan pembelajaran konvensional, baik secara keseluruhan maupun pada setiap aspeknya.

Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Power Point*

Untuk menjawab tujuan penelitian kedua, yaitu menguji efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan media *Power*

Point terhadap kemampuan representasi matematis siswa, digunakan uji *z* satu proporsi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar secara signifikan melebihi batas minimal efektivitas yang ditetapkan, yaitu 75%. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Z_{hitung} sebesar 0,577 lebih kecil dari Z_{tabel} 1,65 pada taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 tidak ditolak. Artinya, secara statistik proporsi ketuntasan siswa belum menunjukkan efektivitas yang signifikan berdasarkan kriteria minimal yang ditentukan. Perbandingan ketuntasan siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram Perbandingan Ketuntasan *Posttest* Kelas Eksperimen

Meskipun secara deskriptif sebanyak 80% siswa di kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan, proporsi ini belum menunjukkan efektivitas yang

signifikan secara statistik karena nilai Z_{hitung} masih di bawah Z_{tabel} . Selisih yang kecil antara proporsi ketuntasan dan batas minimal (80% dan 75%) serta ukuran sampel yang terbatas menjadi faktor yang melemahkan uji statistik.

Keterbatasan efektivitas model PBL dalam penelitian ini juga disebabkan oleh beberapa kendala dalam pelaksanaan. Model PBL yang menuntut keaktifan, kemandirian, dan kerja sama antar siswa ternyata belum sepenuhnya menjadi bagian dari kebiasaan belajar siswa. Sebagian besar siswa belum terbiasa berdiskusi atau berkolaborasi secara efektif. Persentase siswa yang aktif sebesar 40%, sedangkan siswa yang tidak aktif sebesar 60%. Selain itu, alokasi waktu yang terbatas pada dua jam pelajaran membatasi ruang eksplorasi masalah secara menyeluruh. Di sisi lain, media *Power Point* yang digunakan masih kurang optimal dalam memvisualisasikan konsep abstrak, seperti konversi satuan dan penyajian data, karena tampilannya belum cukup interaktif dan variatif, sehingga belum mampu mendukung pemahaman siswa secara maksimal. Faktor lain yang turut memengaruhi efektivitas adalah kompleksitas

evaluasi yang digunakan. Soal *posttest* dirancang pada level kognitif tinggi, yaitu C4 (analisis) dan C6 (mencipta), yang menuntut siswa untuk menginterpretasi data, membuat representasi visual, dan menyelesaikan masalah berbasis cerita. Hal ini menjadi tantangan bagi siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Kompleksitas soal tersebut sebenarnya sejalan dengan tujuan pembelajaran yang memang difokuskan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Setiap pertemuan telah dirancang secara sistematis untuk mencapai capaian kognitif C4 dan C6 sesuai dengan tingkat materi dan pendekatan PBL yang digunakan. Rincian tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan	Aspek Representasi	Tujuan Pembelajaran	Level Kognitif
1	Representasi simbol	Siswa dapat memecahkan masalah data hasil pengukuran dan data banyak benda dengan benar	C4
2	Representasi visual	Siswa dapat membuat piktogram dengan benar	C6
3		Siswa dapat membuat diagram batang dengan benar	C6

4	Repres entasi verbal	Siswa dapat menganalisis informasi data dari penyajian data berupa tabel maupun diagram dengan benar	C4
---	----------------------------	--	----

Penekanan pada tujuan pembelajaran yang berorientasi pada analisis dan evaluasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah dirancang untuk menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi secara menyeluruh. Hal ini selaras dengan karakteristik soal *posttest* yang tergolong dalam kategori HOTS. Dengan demikian, perencanaan, pembelajaran, dan evaluasi sudah terintegrasi secara konseptual.

Misalnya, soal pertama menuntut siswa memecahkan masalah berbasis cerita dengan melakukan perbandingan dan penalaran logis terhadap perubahan data (C4). Soal kedua dan ketiga menguji kemampuan mencipta (C6), dengan meminta siswa mengubah data numerik menjadi piktoqram dan diagram batang, termasuk konversi satuan seperti lusin atau kilogram ke kwintal. Sedangkan soal keempat mengukur kemampuan analisis (C4) melalui interpretasi data dari piktoqram dan penarikan kesimpulan berdasarkan selisih data. Rangkaian

ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* tidak hanya menekankan pada konten, tetapi juga proses berpikir kritis dan kreatif yang terukur secara sistematis.

Kompleksitas soal-soal *posttest* yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) mencerminkan bahwa pembelajaran dan evaluasi dalam penelitian ini benar-benar diarahkan untuk menstimulasi keterampilan analisis dan kreatif siswa, sebagaimana prinsip dalam model *Problem Based Learning*. Namun, tingkat kesulitan yang tinggi juga menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi siswa dengan kemampuan awal yang rendah atau belum terbiasa menghadapi soal tipe HOTS. Tanpa adanya pembiasaan melalui latihan bertahap, siswa cenderung kesulitan sehingga tidak dapat menunjukkan potensi maksimalnya. Kondisi ini juga memengaruhi hasil efektivitas model secara statistik. Artinya, efektivitas model PBL tidak semata-mata ditentukan oleh desain pembelajaran yang baik, tetapi juga sangat bergantung pada kesiapan siswa, keterampilan guru dalam mengelola kelas dan waktu, kualitas media

pembelajaran yang digunakan, serta kesesuaian antara alat evaluasi dengan kemampuan aktual peserta didik.

Pandangan berbagai ahli turut mendukung temuan bahwa keberhasilan model PBL tidak hanya ditentukan oleh metode itu sendiri, melainkan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal seperti kompetensi guru, keterlibatan siswa, dan manajemen kelas. Auralia & Intani (2025) menekankan bahwa efektivitas PBL sangat bergantung pada kesiapan guru dalam memfasilitasi pembelajaran, partisipasi aktif siswa, serta lingkungan belajar yang kondusif. Senada dengan itu, Zubaid et al. (2025) menyatakan bahwa model ini menuntut kemampuan analisis dan sintesis yang tinggi, yang belum tentu dimiliki seluruh siswa, sehingga kesiapan berpikir kritis menjadi aspek kunci. Imamah & Sugiran (2024) juga menambahkan bahwa efektivitas PBL sangat dipengaruhi oleh perencanaan yang matang, pengelolaan waktu yang efisien, pemilihan masalah yang relevan, serta peran guru sebagai fasilitator yang responsif terhadap dinamika kelas.

Dengan demikian, meskipun secara statistik model *Problem Based Learning* berbantuan media *Power Point* belum terbukti efektif secara signifikan, hasil pembelajaran menunjukkan capaian yang baik, yakni proporsi ketuntasan siswa yang melebihi batas minimal. Hal ini mengindikasikan bahwa model ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam pembelajaran matematika di SD, khususnya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis. Agar implementasi model ini lebih optimal, diperlukan penyesuaian dalam hal durasi pembelajaran, kualitas media, serta kesesuaian evaluasi dengan kemampuan siswa. Dengan perencanaan yang matang, PBL berbantuan *Power Point* tetap menjadi potensi sebagai model pembelajaran yang efektif.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Power Point* menunjukkan perbedaan signifikan terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa

dibandingkan pembelajaran konvensional. Aspek representasi verbal menjadi komponen yang paling menonjol, menunjukkan bahwa model ini efektif dalam membantu siswa mengungkapkan ide matematis secara jelas dan mendalam.

Meskipun capaian ketuntasan siswa secara deskriptif cukup baik, efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan *Power Point* belum signifikan secara statistik. Hal ini dipengaruhi oleh keterbatasan waktu, kesiapan siswa, tingkat kompleksitas soal, serta media yang belum sepenuhnya optimal, sehingga masih diperlukan penyempurnaan dalam penerapannya.

Dengan demikian, guru disarankan untuk memaksimalkan penerapan model PBL melalui pengelolaan waktu yang lebih fleksibel, pendampingan dalam diskusi kelompok, memperhatikan kesesuaian antara alat evaluasi yang digunakan dengan kemampuan aktual peserta didik, serta pengembangan media *Power Point* yang lebih interaktif dan kontekstual. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan integrasi model ini dengan media digital lain untuk meningkatkan efektivitas

pembelajaran. Dukungan dari sekolah dalam bentuk pelatihan guru dan penyediaan sarana pembelajaran juga diperlukan agar implementasi model ini dapat berjalan lebih optimal di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Akhsani, L., & Mohamed, Z. (2023). the Profile of Students' Mathematical Representation Competence, Self-Confidence, and Habits of Mind Through Problem-Based Learning Models. *Infinity Journal*, 12(2), 323–338. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i2.p323-338>
- Antara, A. A. B. T. R., Waluyo, E., & Setiawan, D. (2023). Efektivitas PPT Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Kelas V di SD N 6 Dauharu. *BERSATU: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 1(5), 91–99. <https://doi.org/10.51903/bersatu.v1i5.324>
- Auralia, L. S., & Intani, C. G. (2025). Analisis Implementasi Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dalam Pembelajaran PKn Berbasis Media Interaktif SDN 1 Ambarawa. 2(June), 1–5.
- Fasa, I. L., Pratama, D. Y., & Firmansyah, E. (2020). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Geogebra. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 82–91.

- <https://doi.org/10.23969/pjme.v10i2.2741>
- Hayun, M., & Syawaly, A. M. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Instruksional*, 2(1), 10–16. Diakses pada tanggal 4 Desember 2023
- Hermawan, T., Khairiani, D., Muthmainnah, M., Saifullah, I., & Bisri, H. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah. *Asas Wa Tandhim: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Keagamaan*, 3(2), 87–98. <https://doi.org/10.47200/awtjhpsa.v3i2.2173>
- Husnidar, H., & Hayati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.811>
- Icha putri, Rhomiy Handican, & Rilla Gina Gunawan. (2022). Systematic Literature Review: Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Gaya Belajar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 577–588. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i3.168>
- Imamah, Y. H., & Sugiran. (2024). EFEKTIVITAS MANAJEMEN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING. *UNISAN JURNAL: JURNAL MANAJEMEN DAN PENDIDIKAN*, 03(09), 34–46.
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Sutabaya*.
- Mauliyda, M. A. (2020). *PARADIGMA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS NCTM* (Issue January). CV IRDH.
- Natonis, S. F. M., Daniel, F., & Gella, N. J. M. (2022). Analisis Representasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3025–3033. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2592>
- Rais, A. (2024). *Pemanfaatan Media Animasi dalam Pembelajaran Fikih pada Kurikulum Merdeka Belajar di Madrasah Ibtidaiyah: Tinjauan Teoretis (Studi Kasus di Nunukan)*. 1(1), 59–67.
- Sari, M. C. P., Mahmudi, M., Kristinawati, K., & Mampouw, H. L. (2023). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis melalui Model Problem Based Learning. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i1.242>
- Zubaid, I., Islam, P. A., & Islam, I. (2025). *Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Siswa Kelas Ix Di Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Sragen Tahun Pelajaran 2024 / 2025*. 5(c), 76–92.