

LITERASI

Jurnal Pendidikan Dasar

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpd>

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTU APLIKASI PAPAN PENGURANGAN TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS I SDN KARANGTEMPEL

Melisa Pinkan Jelita¹⁾, Ervina Eka Subekti²⁾, Ikha Listyarini³⁾

DOI : [10.26877/literasi.v6i2.28512](https://doi.org/10.26877/literasi.v6i2.28512)

¹²³ Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan sekaligus mendeskripsikan proses implementasinya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *One-Group Pretest–Posttest Design* dan melibatkan 26 siswa sebagai sampel melalui teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta tes *Pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil belajar setelah penerapan model PBL berbantu aplikasi papan pengurangan. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 58,84 pada *Pretest* menjadi 82,92 pada *posttest* dengan kenaikan 24,08. Uji *Paired Sample t-test* menghasilkan nilai sig. 0,000 < 0,05 dan $t_{hitung} 9,984 > t_{tabel} 2,060$ yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Ketuntasan belajar klasikal mencapai 88,46% dan distribusi nilai *posttest* menunjukkan 40% kategori sangat baik serta 54% kategori baik. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan PBL yang dipadukan dengan aplikasi papan pengurangan mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan siswa, dan kualitas pembelajaran pengurangan pada siswa kelas I sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret, aktif, dan bermakna.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Aplikasi Papan Pengurangan, Hasil Belajar

Abstract

This study aims to measure the learning outcomes of first-grade students of SDN Karangtempel after the implementation of the Problem Based Learning model assisted by the board application while describing the implementation process. The study used a quantitative approach with a One-Group Pretest–Posttest Design and involved 26 students as samples through a saturated sampling technique. Data were collected through observation, interviews, documentation, and Pretest and posttest tests. The results showed a significant increase in learning outcomes after the implementation of the PBL model assisted by the reduction board application. The average student score increased from 58.84 in the Pretest to 82.92 in the posttest with an increase of 24.08. The Paired Sample t-test produced a sig. 0.000 < 0.05 and t count 9.984 > t table 2.060 which indicated a significant difference between the results before and after the treatment. Classical learning completeness reached 88.46% and the distribution of posttest scores showed 40% in the very good category and 54% in the good category. These findings prove that the application of PBL combined with the subtraction board application is able to improve conceptual understanding, student engagement, and the quality of subtraction learning in grade I students so that learning becomes more concrete, active, and meaningful.

Keyword: *Problem-Based Learning, Subtraction Board Application, Learning Outcomes*

History Article

Received 2 Agustus 2026

Approved 16 Agustus 2026

Published 28 September 2026

How to Cite

Jelita, M. P., Subekti, E. E., & Listyarini, I. (2026). Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuaplikasi Papan Pengurangan Terhadap Hasil Belajar Kelas I SDN Karangtempel. *Literasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 77-88



Coressponding Author:

Jl. Karimata no.18 Karangtempel, Semarang, Indonesia.

E-mail: ¹ melisapinkan@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memiliki peranan strategis dalam membentuk karakter, kecerdasan, dan kemampuan berpikir anak. Secara umum, pendidikan merupakan proses terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Pada jenjang sekolah dasar, khususnya kelas rendah, pembelajaran harus dirancang untuk memberikan landasan pengetahuan yang kokoh sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir logis serta keterampilan pemecahan masalah. Salah satu mata pelajaran yang menjadi fondasi esensial adalah matematika. Menurut Sari (dalam Fatkhiyah, Noor Miyono, Ikha Listyarini, 2023:2) mata pelajaran matematika termasuk pembelajaran yang memerlukan kemampuan analisis yang kuat sebagai fondasi pengetahuan yang diperlukan oleh para siswa. Namun, dalam praktiknya, mata pelajaran matematika dipandang sebagai subjek yang sulit dan kurang menarik. Kondisi ini disebabkan oleh masih banyaknya siswa yang menghadapi kesulitan saat menganalisis masalah-masalah matematika. Matematika tidak sekadar berkaitan dengan angka dan perhitungan, tetapi merupakan ilmu universal yang menopang perkembangan teknologi dan berbagai disiplin ilmu (Lestari, 2021:142). Oleh sebab itu, matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan karena berfungsi membentuk kemampuan berpikir analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Zulva dkk., 2022:812-813).

Pada tingkat sekolah dasar, operasi pengurangan menjadi salah satu kemampuan dasar yang wajib dikuasai siswa. Pengurangan berhubungan dengan proses menentukan selisih atau sisa antara dua bilangan dan menjadi pijakan penting bagi pemahaman operasi bilangan selanjutnya (Utami & Humaidi, 2019:40). Namun, bagi siswa kelas I, konsep ini kerap dianggap sulit karena sifatnya yang abstrak. Peserta didik pada usia dini membutuhkan pengalaman belajar konkret melalui manipulasi benda atau representasi visual agar mampu memahami konsep secara bertahap (Wahyuni & Suyoto, 2024:198). Apabila pembelajaran matematika hanya disampaikan secara verbal, simbolik, atau dominan melalui metode ceramah, siswa cenderung mengalami kebingungan, terutama dalam memahami konsep “mengurangi,” “bergerak mundur,” atau “lebih sedikit.”

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas I SDN Karangtempel, ditemukan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep pengurangan. Pembelajaran yang berlangsung cenderung konvensional, yaitu guru menggunakan metode ceramah dan tayangan PPT tanpa

dukungan media konkret. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang termotivasi, pasif, serta mengalami hambatan dalam memaknai konsep abstrak. Dampaknya terlihat pada capaian hasil belajar matematika yang masih rendah dan belum mencapai KKM sebesar 75. Situasi tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam pemilihan model maupun media pembelajaran agar siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna.

Model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Menurut (Hotimah, 2020:5), penerapan PBL mampu mendorong siswa berpikir kritis, menganalisis permasalahan, bekerja sama dalam kelompok, serta terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah. Model *Problem Based Learning* (PBL) dirancang untuk menggerakkan partisipasi siswa serta memberikan peluang bagi mereka untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan tanggapan, sehingga tercipta dialog yang aktif dan proses pembelajaran yang interaktif (Nur Hidayah, Ikha Listyarini, 2025:130-131). Model *Problem Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan nyata untuk membantu siswa belajar tentang cara berpikir kritis dan pemecahan masalah. Pendekatan ini juga memungkinkan siswa untuk memperoleh konsep dan pengetahuan penting yang dibutuhkan dari materi pelajaran (Rifai, 2020:2141).

Dalam pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), siswa diberikan masalah autentik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari mereka sebagai konteks pembelajaran (Prisma Winda Aniva Nutqi, Ikha Listyarini, 2024:402). Dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah, siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya mengikuti instruksi dari guru, tetapi juga dapat berdiskusi dengan teman di luar kelompoknya, berpartisipasi dalam diskusi, serta belajar untuk saling membantu, bertukar informasi, dan menyelesaikan tugas bersama. Hal ini mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan sosial seperti gotong royong (Ibnu Santoso, Fine Refiane, Ervina Eka Subekti, 2024:155).

Penggunaan PBL pada siswa kelas I memerlukan penyesuaian dengan tahap perkembangan kognitif mereka, khususnya dengan menyediakan media pembelajaran yang dapat mendukung proses berpikir awal siswa. Selama proses belajar, siswa menyelesaikan masalah nyata, baik secara individu maupun dalam kelompok, dengan menggunakan strategi serta pengetahuan yang mereka miliki. Hal ini menekankan bahwa siswa secara aktif menciptakan pengetahuan mereka sendiri, bukan hanya menerima informasi dari guru (Aulia Rahma Pratiwi, Ervina Eka Subekti, 2025:26). Dalam pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), siswa diberikan masalah autentik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari mereka sebagai konteks pembelajaran (Prisma Winda Aniva Nutqi, Ikha Listyarini, 2024:402).

Dalam proses pembelajaran yang efektif, diperlukan alat yang berorientasi pada kemajuan teknologi sehingga tercipta media pembelajaran yang inovatif. Media pembelajaran dapat dipahami secara mendalam dalam istilahnya, yaitu sarana atau alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi, pesan, ide, atau gagasan kepada penerima yang dituju, yakni peserta didik (Melani & Handayani, Diana Endah, 2025:861-862). Penggunaan media pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam pemahaman konsep dan motivasi belajar (Wardani dkk., 2024:137). Dalam pembelajaran pengurangan, aplikasi papan pengurangan menjadi media pembelajaran yang relevan dan inovatif. Media ini

memungkinkan siswa memvisualisasikan proses pengurangan secara nyata, sehingga mereka dapat mengamati perubahan jumlah secara langsung dan menghubungkan konsep abstrak dengan situasi konkret. Integrasi aplikasi papan pengurangan ke dalam model PBL diharapkan dapat memperkuat pemahaman siswa melalui penyelesaian masalah kontekstual yang lebih mudah dipahami.

Berdasarkan urgensi tersebut, upaya yang akan dilakukan penulis yaitu melakukan penelitian menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan terhadap hasil belajar kelas I SDN Karangtempel serta mendeskripsikan implementasi model PBL melalui aplikasi papan pengurangan di kelas I SDN Karangtempel. Pemilihan model dan media pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, khususnya pada kelas rendah, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih mendalam dan mencapai hasil belajar yang optimal.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Karangtempel, yang berlokasi di Jl. Maluku Utara No. 36, Karangtempel, Kecamatan Semarang Timur, Kota Semarang. Penelitian dilakukan terhitung dari awal direncanakan mulai Juli s/d November semester I tahun pembelajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Pre-Experimental Design*. Desain yang dipilih adalah *One-Group Pretest–Posttest Design*, yaitu desain yang melibatkan satu kelompok subjek tanpa kelompok kontrol. Dalam desain ini, siswa kelas I diberikan *Pretest* sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal pada materi pengurangan, kemudian diterapkan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan, dan selanjutnya diberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar setelah perlakuan. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan model PBL berbantu aplikasi papan pengurangan, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa pada materi pengurangan.

Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas I SDN Karangtempel pada tahun pelajaran 2025/2026. Penelitian menggunakan teknik sampling jenuh, karena seluruh populasi yang berjumlah 26 siswa dijadikan sampel penelitian. Teknik ini dipilih karena jumlah siswa relatif kecil dan seluruh subjek dianggap penting untuk memperoleh gambaran menyeluruh terkait penerapan model pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik utama. Pertama, observasi, yang bertujuan memantau aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan dengan teknik partisipatif, di mana peneliti tidak hanya mengamati tetapi juga terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga pemahaman terhadap dinamika kelas menjadi lebih utuh. Kedua, wawancara tidak terstruktur dengan guru kelas sebagai informan utama. Wawancara ini memberikan data mendalam mengenai pelaksanaan pembelajaran sebelumnya, tantangan yang dihadapi siswa, serta respon guru terhadap penggunaan model dan media pembelajaran baru. Ketiga, peneliti menggunakan tes hasil belajar berupa *Pretest* dan *posttest* yang terdiri dari kombinasi soal pilihan ganda dan esai. Tes ini disusun untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terkait konsep pengurangan baik sebelum maupun setelah perlakuan. Keempat, dokumentasi, yang meliputi pengumpulan

foto kegiatan pembelajaran, catatan administrasi peserta didik, serta dokumen pendukung lain yang penting dalam memperkuat temuan penelitian.

Instrumen penelitian terdiri dari pedoman wawancara, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, serta perangkat tes hasil belajar. Instrumen tes terlebih dahulu diuji coba untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Product Moment, dan dari 25 butir soal yang diuji, sebanyak 20 soal dinyatakan valid. Reliabilitas tes diuji menggunakan Cronbach's Alpha, dan hasil uji menunjukkan nilai 0,968, yang termasuk dalam kategori sangat reliabel. Selain itu, soal diuji berdasarkan tingkat kesukaran untuk mengetahui apakah soal tergolong mudah, sedang, atau sulit, serta daya pembeda untuk memastikan bahwa setiap butir soal mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

Pada tahap awal, guru menerangkan tujuan dari kegiatan belajar serta memperkenalkan konsep dasar pengurangan sebagai suatu proses yang melibatkan pengurangan, pengambilan sebagian dari suatu jumlah. Kemudian, guru menyajikan contoh-contoh praktis dengan menggunakan alat bantu nyata, seperti benda-benda yang bisa dimanipulasi atau papan pengurangan, supaya siswa bisa memahami proses pengurangan melalui penglihatan. Guru mendemonstrasikan setiap langkah secara bertahap, dimulai dari menentukan angka awal, mengurangi sejumlah benda, sampai menemukan sisa yang ada. Setelah contoh disampaikan, siswa dipandu untuk berlatih secara perlahan melalui latihan-latihan sederhana, dengan mendapat bimbingan langsung jika dibutuhkan. Pada langkah selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk berlatih sendiri guna memastikan bahwa mereka mampu menghitung pengurangan tanpa bantuan dari guru. Seluruh rangkaian kegiatan tersebut kemudian ditutup dengan penyampaian umpan balik agar siswa menyadari kesalahan mereka dan memperdalam pemahaman konsep. Melalui pendekatan pembelajaran eksplisit ini, siswa dapat menguasai materi pengurangan dengan cara yang lebih terstruktur, jelas, dan mudah dicerna.

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk untuk menentukan apakah data *Pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Uji ini dipilih karena sampel berjumlah kurang dari 30 siswa, sehingga sesuai dengan karakteristik data. Kedua, dilakukan uji hipotesis menggunakan *Paired Sample t-test* pada aplikasi SPSS untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara nilai *Pretest* dan *posttest*. Kriteria pengambilan keputusan adalah nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah penerapan model PBL berbantu aplikasi papan pengurangan. Ketiga, analisis ketuntasan belajar dilakukan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75. Siswa dinyatakan tuntas secara individu apabila memperoleh nilai ≥ 75 , sedangkan ketuntasan klasikal terpenuhi apabila minimal 85% siswa mencapai nilai tersebut.

Melalui prosedur penelitian yang sistematis, pengujian instrumen yang ketat, serta analisis data yang komprehensif, penelitian ini dirancang untuk memberikan bukti empiris yang kuat mengenai penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan terhadap hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inovatif, konkret, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Karangtempel, dengan sampel 26 siswa kelas I. Hasil penelitian diperoleh melalui analisis nilai *Pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan, yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Pertumbuhan Jumlah Penduduk.

Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	presentase
85 – 100	Sangat baik	0	0%
70 – 85	Baik	7	27%
55 – 70	Sedang	9	35%
30 – 55	Rendah	9	35%
0 – 30	Sangat rendah	1	3%

Sebelum model pembelajaran *Problem Based Learning* diterapkan, peneliti terlebih dahulu memberikan *Pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam memahami konsep pengurangan. Hasil *Pretest* menunjukkan bahwa tingkat penguasaan materi masih tergolong rendah dan belum memenuhi standar ketuntasan yang ditetapkan. Berdasarkan distribusi nilai, tidak ada satu pun siswa yang mencapai rentang nilai 85–100, sehingga tidak ada siswa yang masuk kategori sangat baik. Pada rentang 70–85 terdapat 7 siswa yang berada pada kategori baik, namun jumlah tersebut masih relatif kecil dibandingkan total peserta. Sebanyak 9 siswa memperoleh nilai pada rentang 55–70 dan termasuk kategori sedang, menunjukkan bahwa hampir sepertiga siswa baru mampu menyelesaikan sebagian soal dengan benar. Selain itu, terdapat 9 siswa pada kategori rendah dengan rentang nilai 30–55, mencerminkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami langkah-langkah pengurangan. Sementara itu, 1 siswa berada pada kategori sangat rendah (0–30), menandakan pemahaman yang sangat terbatas terhadap konsep dasar pengurangan.

Setelah penerapan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan aplikasi papan pengurangan, peneliti memberikan *posttest* untuk mengukur perubahan hasil belajar. Hasil *posttest* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hampir seluruh kategori nilai. Maka dapat diketahui bahwa hasil *posttest* sebagai berikut :

Tabel 2. Data Hasil *Posttest* Siswa

Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	presentase
85 – 100	Sangat baik	10	40%
70 – 85	Baik	14	54%
55 – 70	Sedang	1	3%
30 – 55	Rendah	1	3%
0 – 30	Sangat rendah	0	0%

Berdasarkan hasil analisis tabel distribusi nilai *posttest*, diketahui bahwa terdapat 10 siswa (40%) yang berada pada rentang nilai 85–100 dan termasuk dalam kategori sangat baik,

yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami konsep pengurangan secara optimal setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan. Kemudian, sebanyak 14 siswa (54%) berada pada rentang nilai 70–85 dengan kategori baik, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa mampu menyelesaikan soal-soal pengurangan dengan benar meskipun masih memerlukan penguatan pada beberapa aspek tertentu. Selanjutnya, hanya 1 siswa (3%) yang berada pada kategori sedang dengan rentang nilai 55–70, dan hal ini menggambarkan bahwa siswa tersebut telah mulai memahami konsep dasar pengurangan namun masih memerlukan pendampingan dalam mengaplikasikan langkah-langkah pengurangan secara konsisten. Sementara itu, 1 siswa lainnya (3%) berada pada kategori rendah dengan rentang nilai 30–55, yang mengindikasikan bahwa siswa tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengurangan meskipun telah diberikan intervensi pembelajaran. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori sangat rendah (rentang nilai 0–30), sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa memperoleh manfaat pembelajaran meskipun tingkat penguasaannya bervariasi.

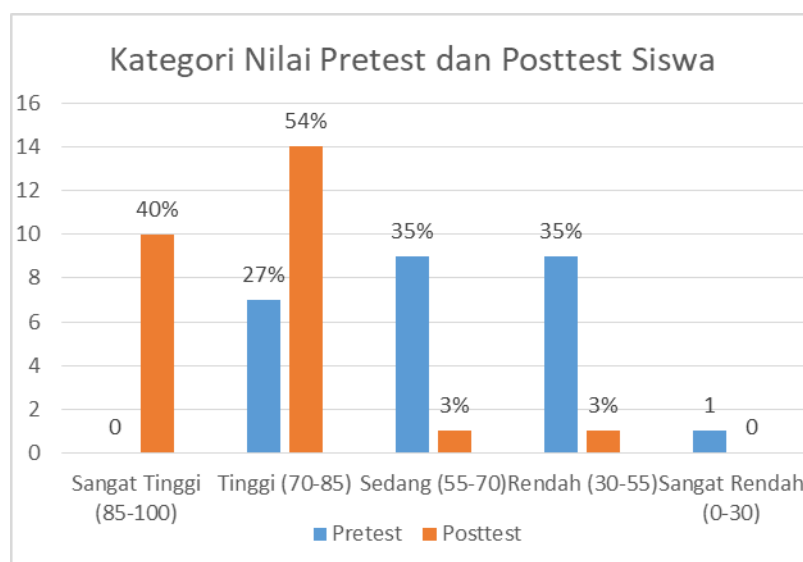
Secara keseluruhan, distribusi nilai *posttest* tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan setelah diterapkannya model PBL berbantu aplikasi papan pengurangan. Hal ini terlihat dari dominasi siswa pada kategori baik dan sangat baik yang mencapai 94% dari total siswa. Temuan ini sekaligus menguatkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan media interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep, mendorong keterlibatan aktif, serta membantu siswa kelas rendah dalam memvisualisasikan langkah-langkah pengurangan secara lebih konkret. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Sumber Variasi	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Nilai tertinggi	80	100	20
Nilai terendah	22	52	30
Rata-rata	58,84	82,92	24,08

Dari tabel perbandingan, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *Pretest* sebesar 58,84 dengan nilai terendah 22 dan nilai tertinggi 80. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* 82,92 dengan nilai terendah 52 dan nilai tertinggi 100. Data ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai antara *Pretest* dan *posttest* sebesar 24,08 pada hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel. Sebuah peningkatan sebesar 24,08 pada nilai rata-rata hasil belajar termasuk dalam kategori tinggi karena menunjukkan perubahan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam penelitian pendidikan, peningkatan lebih dari 20 poin biasanya dianggap sebagai tanda keberhasilan yang kuat, terutama dalam pembelajaran di kelas rendah seperti kelas I SD, di mana siswa yang rentan menghadapi kesulitan untuk memahami konsep dasar matematika.

Berikut adalah data nilai *Pretest* dan *posttest* disajikan dalam bentuk diagram.



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Tes Siswa

Pada gambar di atas, terdapat kategori rentang nilai *Pretest* dan *posttest* (sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pengurangan.

Tabel 4. Uji Normalitas

<i>Test of Normality</i>			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	,933	26	,189
<i>posttest</i>	,946	26	,190

a . Liliefors Significance Correction

Selanjutnya, uji normalitas Shapiro–Wilk, Karena jumlah responden dalam penelitian ini adalah 26 siswa, maka acuan yang digunakan adalah nilai signifikansi pada uji Shapiro–Wilk. Dari tabel tersebut, didapatkan nilai signifikansi (Sig.) *Pretest* siswa adalah $0,189 > 0,05$, sedangkan nilai signifikansi (Sig.) *posttest* siswa adalah $0,190 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji *Paired Sample t test*

Paired Sample Test	
t	9,984
df	25
Sig. (2-tailed)	,000
Mean Difference	24,077
Lower	29,043
Upper	19,110

Berdasarkan tabel hasil uji hipotesis diatas, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) $< 0,000 < 0,05$ artinya nilai signifikansi pada *Pretest* dan *posttest* lebih kecil dari 0,05. Kemudian dengan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $9,984 > 2,060$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel dalam menerapkan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan.

Pada uji ketuntasan belajar dengan KKM 75, diperoleh bahwa 23 dari 26 siswa mencapai nilai ≥ 75 sehingga dinyatakan tuntas secara individu, sedangkan 3 siswa belum tuntas. Secara klasikal, presentase ketuntasan mencapai 88,46%, melebihi standar minimal 85%, yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas I SDN karangtempel.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sindiyantika Sutta (2024) dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantu Media Papan Hitung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Penjumlahan dan Pengurangan Siswa Kelas IA SD Negeri Purwoyoso 04”. Hasil asesmen menunjukkan peningkatan signifikan 10 siswa berada dalam kategori baik dengan persentase 62%, 4 siswa berada dalam kategori cukup dengan persentase 25%, dan 2 siswa berada dalam kategori kurang dengan persentase 12%. Dengan melihat hasil tes evaluasi pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan mencapai nilai rata-rata 90.

Penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan nilai yang signifikan antara *Pretest* dan *posttest*, di mana rata-rata nilai siswa meningkat dari 58,84 menjadi 82,92 setelah pembelajaran diterapkan. Dibuktikan dengan menggunakan uji t diperoleh nilai Sig. $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel dalam menerapkan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan. Selain itu, berdasarkan uji ketuntasan belajar diperoleh bahwa sebanyak 23 dari 26 siswa (88,46%) telah mencapai nilai KKM ≥ 75 dan dinyatakan tuntas secara klasikal. Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar kelas I SDN Karangtempel pada materi pengurangan.

Hasil observasi lapangan dan wawancara dengan guru menunjukkan bahwa aplikasi papan pengurangan dinilai sangat membantu siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret, karena mereka dapat belajar melalui pengalaman langsung. Aplikasi papan pengurangan tersebut memudahkan siswa memahami makna proses “mengurangi” secara visual. Selain itu, selama pembelajaran berlangsung, siswa terlihat antusias dan merasa senang saat mengikuti kegiatan pengurangan menggunakan aplikasi papan pengurangan. Pembelajaran menjadi lebih menarik karena siswa dapat belajar sambil bermain melalui aktivitas menghitung pada media tersebut. Siswa juga lebih mudah memahami proses pengurangan karena dapat melihat secara langsung jumlah objek yang berkurang. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi papan pengurangan mampu menjembatani konsep abstrak menjadi bentuk yang lebih konkret dan mudah dipahami sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Hal ini selaras

dengan pendapat Haryuni (2024:161) beberapa keuntungan dari penggunaan aplikasi ini yaitu membantu siswa mempelajari dasar-dasar penjumlahan dan pengurangan serta membantu guru menjelaskan konsep matematika secara lebih mudah dipahami dan praktis.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Endah Sri Rejeki (2024), yang mengungkapkan bahwa penerapan PBL dengan media pengurangan membantu siswa menghubungkan masalah kehidupan nyata dengan konsep matematika formal. Dalam penelitian ini, siswa tidak hanya diajak mengurangi angka pada soal, tetapi juga diberikan permasalahan kontekstual yang dikaitkan dengan situasi sehari-hari, seperti “mengambil sejumlah buah dari keranjang” atau “mengurangi jumlah benda tertentu.” Dengan bantuan aplikasi papan pengurangan, siswa mampu memvisualisasikan situasi tersebut dan menyelesaikan masalah dengan lebih mudah. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi PBL dengan media pengurangan memperkuat proses berpikir logis dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep pengurangan dalam konteks nyata.

Secara keseluruhan, hasil observasi dan wawancara ini mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi papan pengurangan sangat efektif dalam mendukung pembelajaran matematika siswa kelas I. Media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep siswa, tetapi juga meningkatkan motivasi, rasa ingin tahu, dan keaktifan mereka selama proses pembelajaran. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan memberikan dampak positif yang nyata baik terhadap proses maupun hasil belajar matematika, serta menguatkan relevansi temuan penelitian sebelumnya dalam konteks pembelajaran di kelas rendah. Secara keseluruhan, berdasarkan teori, analisis data, dan temuan lapangan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan tidak hanya berhasil meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, tetapi juga membuat pembelajaran lebih bermakna, aktif, interaktif, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Model ini mampu membantu siswa membangun pemahaman melalui eksplorasi, kolaborasi, dan pengalaman langsung sehingga memberikan dampak positif yang kuat terhadap penguasaan konsep pengurangan.

SIMPULAN

Penerapan model *Problem Based Learning* berbantu aplikasi papan pengurangan terbukti meningkatkan hasil belajar siswa kelas I SDN Karangtempel. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata nilai siswa dari 58,84 pada *Pretest* menjadi 82,92 pada *posttest*, serta hasil uji-t yang menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan akhir siswa. Ketuntasan belajar juga meningkat secara klasikal hingga 88,46%, menunjukkan bahwa pembelajaran mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan.

Penggunaan aplikasi papan pengurangan efektif membantu siswa memahami konsep pengurangan secara konkret melalui visualisasi proses “mengurangi”. Selama pembelajaran, siswa tampak lebih aktif, antusias, dan mampu bekerja sama dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan aplikasi papan pengurangan mampu meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar matematika siswa kelas I SDN Karangtempel.

Setelah dilakukan penelitian, diharapkan guru dapat memanfaatkan model *Problem Based Learning* dengan bantuan aplikasi papan pengurangan sebagai alternatif strategi pembelajaran, karena terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep pengurangan dan keaktifan siswa. Guru juga disarankan untuk terus mengembangkan kreativitas dalam penggunaan media konkret agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa kelas rendah. Bagi peneliti berikutnya, disarankan untuk melaksanakan penelitian dengan rancangan eksperimen yang lebih kuat, menambahkan variabel pendukung seperti motivasi belajar atau keterampilan berpikir kritis, serta menguji efektivitas media papan pengurangan pada materi atau jenjang kelas yang berbeda agar hasil penelitian menjadi lebih luas dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, A. A., & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi Teori Belajar Konstruktivisme Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 358–366.
- Aulia, R. P., Eka Subekti, E., & Putriyanti, L. (2025). Keefektifan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Berbantu Quizizz Dan Diorama Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa. *Jurnal Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar*, 15(1), 24–33.
- Fatkhiyah, A., Miyono, N., Listyarini, I., & Wahyuni, T. (2023). Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Satuan Berat Siswa Kelas II SDN Kalicari 01 Semarang. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 1–6.
- Firdaus, Z., Sunaryo, & Haryuni, E. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Penjumlahan dan Pengurangan Berbantu Media Papan Jurang. *Jurnal Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas*, 2(1), 361–370.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5.
- Ibnu, S., Refiane, F., & Eka Subekti, E. (2024). Implementasi *Problem Based Learning* Berbantu Stik Bergambar Untuk Meningkatkan Literasi Budaya Kelas 1 Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 4(3), 149–158.
- Lestari, S. (2021). Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 5(1), 141.
- Melani, D., Handayani, Endah, D., & Eka Subekti, E.. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Literasi Sains Pada Materi Berkenalan Dengan Bumi Kita Kelas V Sd Negeri Krawitan. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 5(2), 860–873.
- Hidayah, N., Ikha Listyarini, M. F. U. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas II Melalui Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 5(2), 589.
- Prisma, W. N., Listyarini, I., & Purwaningrum, M. R. (2024). Implementasi Model *Problem Based Learning* Berbantu Media Panbi Dalam Meningkatkan Literasi Siswa Kelas II SD Negeri Pedurungan Lor 02 Semarang. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(3), 417–428.

- Rifai, A. (2020). *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran IPA. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2139–2144.
- Utami, N. A., & Humaidi. (2019). Analisis Kemampuan Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Pada Siswa SD. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 39–43.
- Wahyuni, N., & Suyoto, S. (2024). Analisis Kesulitan Belajar siswa dalam memahami Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bersusun (Studi pada Peserta didik Kelas II Sekolah Dasar). *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 197–201.
- Wardani, N. W., Kusumaningsih, W., & Kusniati, S. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 134–140.
- Zulva, M., Turmuzi, M., & Saputra, H. H. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Si Bula (Stik Bilangan Bulat) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Kelas IV SDN 18 Cakranegara Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 812–820.