



PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN PINTAR TERHADAP PEMAHAMAN DAN KEMANDIRIAN SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Dzurrotul Muntasyiroh¹, Zainal Arifin²

STKIP PGRI Bangkalan^{1,2}

e-mail: dzurrotulmuntasyiroh07@gmail.com¹, zainal@stkippgri-bkl.ac.id²,

Diterima: 29/1/2026; Direvisi: 4/2/2026; Diterbitkan: 15/2/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Media Pembelajaran Papan Pintar Terhadap Pemahaman dan Kemandirian Siswa Kelas IIA Pada Mata Pelajaran Matematika di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode one grup pretest posttest desain. Teknik pengumpulan data menggunakan soal dan angket. Untuk kevalidan instrumen menggunakan uji validitas dan uji reliabelitas, sedangkan metode analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas, uji paired sampel t-test. Berdasarkan uji paired sampel t-test Pemahaman belajar yang telah diuji diperoleh data rata-rata mean pada pretest pemahaman belajar sebesar 35,00 dan nilai posttest pemahaman belajar sebesar 83,64 serta data nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran papan pintar terhadap pemahaman belajar. Berdasarkan uji paired sampel t-test kemandirian belajar diperoleh data rata-rata mean pada pretest kemandirian belajar sebesar 19,27 sedangkan nilai rata-rata posttest kemandirian belajar sebesar 34,95 serta nilai signifikan $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran papan pintar terhadap kemandirian belajar.

Kata Kunci: *Media pembelajaran papan pintar, Pemahaman belajar, Kemandirian Belajar*

ABSTRACT

This study aims to determine the Effect of Smart Board Learning Media on the Understanding and Independence of Class IIA Students in Mathematics Subjects at UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan. The type of research used is quantitative research with the one group pretest posttest design method. Data collection techniques use questions and questionnaires. For instrument validity using validity and reliability tests, while the data analysis methods used are normality tests, paired sample t-tests. Based on the paired sample t-test test, the learning understanding that has been tested obtained average mean data on the pretest learning understanding of 35.00 and the posttest value of learning understanding of 83.64 and significant value data of $0.000 < 0.05$ so it can be concluded that there is an influence of smart board learning media on learning understanding. Based on the paired sample t-test of learning independence, the average mean data obtained in the pretest of learning comprehension was 19.27, while the average value of the posttest of learning comprehension was 34.95 and a significant value of $0.000 < 0.05$, so it can be concluded that there is an influence of smart board learning media on learning independence.

Keywords: *Smart Board Learning Media, Learning Comprehension, Learning Independence*



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses terencana yang bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui kurikulum yang responsif terhadap perkembangan zaman. Kurikulum memegang peranan vital sebagai kerangka dasar yang menentukan arah keberhasilan proses instruksional di sekolah secara menyeluruh. Melalui kurikulum yang tepat, potensi jasmani dan rohani siswa dapat dikembangkan secara optimal sesuai dengan nilai-nilai sosial dan tuntutan kemajuan teknologi yang sangat dinamis. Guru dan tenaga pendidik wajib memahami esensi kurikulum agar dapat menciptakan atmosfer pembelajaran yang *interactive*, efektif, dan menyenangkan bagi seluruh peserta didik. Dalam konteks ini, pendidikan bukan sekadar transfer pengetahuan, melainkan upaya menumbuhkan kesadaran kritis yang memungkinkan siswa beradaptasi dengan perubahan dunia yang serba cepat. Pendidikan juga berfungsi sebagai wadah untuk membentuk perilaku yang lebih baik melalui interaksi berkelanjutan dengan lingkungan belajar di sekitarnya (Setyowati et al., 2025; Utama et al., 2025; Zahra et al., 2023). Oleh karena itu, perencanaan kurikulum yang matang sangat menentukan apakah seorang siswa mampu bertransformasi menjadi individu yang kompeten atau tidak dalam menghadapi masa depan. Keberlanjutan sistem pendidikan sangat bergantung pada bagaimana kurikulum tersebut diimplementasikan untuk menjawab tantangan modernisasi yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi secara konsisten (Anggraini et al., 2026; Hamilaturroyya & Adibah, 2025; Mushlihah et al., 2026).

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki tanggung jawab besar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Bidang akademik ini mempelajari pola hubungan, struktur, ruang, serta bilangan yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi pesatnya perkembangan teknologi modern. Selain penguasaan materi, kemandirian belajar juga menjadi elemen esensial yang harus ditanamkan sejak dini agar siswa memiliki rasa percaya diri yang kuat. Kemandirian memberikan kebebasan bagi siswa untuk mengelola proses belajarnya sendiri tanpa selalu bergantung pada instruksi guru secara terus-menerus. Hasil belajar yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan merupakan indikator nyata dari keberhasilan proses penyesuaian diri siswa terhadap pengalaman baru. Pencapaian akademik yang maksimal atau *learning outcome* yang baik akan memberikan dampak positif bagi perkembangan masa depan siswa dalam kehidupan bermasyarakat (Muzakir & Susanto, 2023; Nurharyanto & Jailani, 2024; Waruwu & Ginting, 2024). Oleh karena itu, sinergi antara pemahaman konsep matematika yang mendalam dan karakter mandiri merupakan target utama yang harus dicapai dalam setiap kegiatan instruksional. Melalui proses mental yang terstruktur, siswa diharapkan mampu menginterpretasikan fakta dan data secara akurat serta menggunakannya untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam konteks kehidupan nyata.

Kenyataan yang ditemukan melalui observasi di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup tajam antara harapan kurikulum dengan praktik di lapangan. Proses pembelajaran matematika masih didominasi oleh metode konvensional di mana guru menyampaikan materi secara satu arah atau *lecturing*. Pola komunikasi yang kaku ini menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri secara otonom. Guru belum memanfaatkan alat peraga yang inovatif dan masih mengandalkan buku Lembar Kerja Siswa sebagai sumber utama, sehingga proses belajar terasa sangat monoton. Akibatnya, banyak siswa yang merasa bosan, kehilangan fokus, dan cenderung membuat keramaian sendiri saat penjelasan berlangsung. Rendahnya partisipasi aktif ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar belum dikelola secara kondusif untuk



menumbuhkan minat intelektual siswa. Ketidakhadiran media interaktif membuat konsep matematika yang abstrak sulit divisualisasikan dengan jelas oleh para siswa kelas rendah. Situasi ini menghambat pencapaian tujuan pendidikan yang mengamanatkan agar siswa terlibat secara aktif dalam mengembangkan potensi dirinya melalui interaksi yang bermakna dengan berbagai sumber belajar di sekolah. Kondisi ini pada akhirnya menyebabkan rendahnya motivasi dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika, yang berujung pada prestasi belajar yang kurang memuaskan (Dila et al., 2025; Indah, 2024; Kurniawan & Sutriyani, 2025).

Kesenjangan prestasi belajar di sekolah tersebut terpotret jelas melalui data kuantitatif yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika siswa masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan sebesar 75. Berdasarkan hasil pengamatan mendalam terhadap 22 siswa, ditemukan fakta bahwa 15 siswa belum mencapai pemahaman materi yang memadai sesuai standar yang diharapkan. Selain itu, sebanyak 16 siswa teridentifikasi belum memiliki kemandirian belajar yang baik dan masih sangat bergantung pada bantuan orang lain dalam menyelesaikan tugas sekolah. Angka ini mencerminkan kegagalan metode pengajaran lama dalam mengakomodasi kebutuhan belajar siswa kelas rendah secara efektif. Kurangnya keterlibatan fisik dan mental dalam membedah konsep operasi hitung menyebabkan pemahaman mereka bersifat dangkal dan mudah terlupa. Masalah kemandirian yang rendah ini juga menghambat pembentukan karakter percaya diri yang seharusnya menjadi bagian integral dari hasil pendidikan dasar. Tanpa intervensi yang tepat, jumlah siswa yang gagal memenuhi kriteria ketuntasan kemungkinan besar akan terus meningkat dan berdampak buruk pada kesiapan akademik mereka di jenjang berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan solusi instruksional yang mampu menjembatani hambatan kognitif dan motivasi siswa secara signifikan.

Solusi inovatif yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah penggunaan media papan pintar sebagai alat peraga non-digital yang dirancang dengan karakteristik empat dimensi atau *four-dimensional*. Inovasi ini memberikan nilai baru bagi pengajaran matematika karena mampu mengubah suasana kelas yang pasif menjadi lebih dinamis melalui kegiatan mencocokkan atau menata elemen bilangan secara langsung. Penggunaan papan pintar melibatkan siswa dalam proses manipulatif yang membantu mereka memahami operasi hitung penjumlahan dengan cara yang jauh lebih konkret dan menarik. Media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih kemandirian siswa dalam memecahkan masalah tanpa selalu menunggu arahan guru. Melalui metode yang menyenangkan atau *fun learning*, diharapkan siswa kelas 2A dapat meningkatkan fokus dan semangat belajarnya secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sejauh mana efektivitas papan pintar tersebut dalam mendongkrak tingkat pemahaman konsep sekaligus membentuk kemandirian akademik siswa. Dengan memanfaatkan sumber belajar yang terstruktur, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih efisien dan mampu menghasilkan perubahan perilaku yang positif. Implementasi media ini merupakan langkah nyata dalam merekonstruksi model pembelajaran konvensional menuju paradigma yang berorientasi pada keberhasilan akademik.

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data adalah berbagai cara atau teknik yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data sebagai suatu metode yang independen terhadap metode analisis data, bahkan dapat berperan sebagai alat utama

dalam proses dan teknik analisis data.. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif adalah jenis penelitian yang dirancang secara terstruktur dengan data yang disajikan dalam bentuk angka. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menarik kesimpulan dan digunakan dalam menggambarkan kondisi secara umum atau dalam cakupan yang lebih luas. Dan juga metode penelitian ini menggunakan *metode eksperimen yaitu PreEksperimental Designs dengan jenis One Group Pretest-Posttest Design*. Yang dimaksud yaitu desain penelitian ini menggunakan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok sampel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan atau peningkatan pemahaman serta kemandirian belajar siswa.

Tabel 1. Desain dan Rancangan Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ¹	X	O ²

Keterangan:

O¹ : Tes awal (*Pretest*) sebelum pemberian perlakuan

X : *Treatment* atau perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan media pembelajaran papan pintar

O² : Tes akhir (*Posttest*) sesudah pemberian perlakuan

Pada desain rancangan penelitian ini, peneliti meneliti di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan, yaitu populasi yang digunakan adalah kelas IIA yang jumlahnya 22 siswa, 11 laki – laki dan 11 perempuan, dan sampel dengan jumlah 22 siswa 11 laki – laki dan 11 perempuan. Sampel yang digunakan oleh peneliti adalah sampel jenuh. Sampel jenuh teknik pengambilan sampel dengan menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa soal-soal dan instrumen non tes berupa angket. Instrumen tersebut digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman dan kemandirian belajar. Instrumen merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk membantu mengumpulkan data selama pelaksanaan penelitian (Putu Gede Subhaktiyasa, 2021). Indikator pemahaman dari instrumen penelitian ini, yaitu: 1). Siswa mampu menjawab soal yang diberikan oleh guru 2). Siswa mampu memahami materi yang dipelajarinya 3). Siswa mampu menjelaskan materi kembali. Sedangkan indikator kemandirian, yaitu: 1). Siswa dapat menyelesaikan tugas sendiri tanpa bantuan orang lain 2). Siswa dapat mengatur waktu belajar 3). Siswa dapat mengembangkan keterampilan belajar. Soal untuk mengukur pemahaman siswa berjumlah 10 butir, dan terdapat 10 pertanyaan angket kemandirian belajar dalam mengikuti proses pembelajaran. Angket tersebut memuat berbagai indikator kemandirian belajar siswa dengan menggunakan skala Likert.

Tabel 2. Skala Likert Kemandirian

Skala Likert		
SL	Selalu	4
SR	Sering	3
KD	Kadang-kadang	2
TP	Tidak pernah	1

Variabel dalam penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel *Independent* (bebas) dan variabel *Dependent* (terikat). Variabel bebas pada penelitian ini media pembelajaran papan pintar. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini pemahaman dan kemandirian. Dalam penelitian ini, teknik penguraian data yaitu menggunakan uji validitas, uji



reliabilitas, uji normalitas, uji paired sample t-test. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji validitas.

Uji validitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk menguji suatu alat tersebut valid atau tidak, seperti soal atau angket. Sehingga setiap bagian dari instrumen perlu diuji validitasnya, dengan pengambilan keputusan: a). Apabila $r_{tabel} > 0.05$ maka instrumen tersebut dikatakan valid, sedangkan b). Jika $r_{tabel} < 0.05$ maka instrumen tersebut dikatakan tidak valid. Uji reliabilitas hanya dilakukan pada butir-butir soal valid yang diperoleh dari hasil uji validitas. Kemudian untuk melihat tingkat reliabilitas suatu data, maka peneliti dapat menggunakan bantuan SPSS 2.1 For windows untuk mengukur reliabilitas suatu data. Dengan pengambilan keputusan, yaitu: a). Jika nilai Cronbach Alpha > 0.05 maka instrumen tersebut reabel b). Sebaliknya jika nilai Cronbach Alpha < 0.05 maka instrumen tersebut tidak reabel.

Uji normalitas merupakan uji analisis instrumen yang bertujuan untuk menganalisis sebaran data dalam suatu kelompok apakah berdistribusi normal atau tidak. Menggunakan bantuan aplikasi SPSS 2.1 For windows. Dengan ketentuan, yaitu: a). Jika nilai signifikansi < 0.05 maka dikatakan bahwa distribusi dari instrumen dikatakan tidak normal b). Jika nilai signifikansi > 0.05 dikatakan bahwa distribusi dari instrumen dikatakan normal. Uji Paired Sampel T-test merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berpasangan. Yang dimaksud adalah sampel yang serupa tetapi memiliki data yang berbeda. Untuk melihat Uji Paired Sampel T-Test peneliti memerlukan bantuan aplikasi SPSS 2.1 For windows. Dengan mengambil keputusan, yaitu: a). Jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 maka ada pengaruh yang signifikan terhadap data tes awal dan data tes akhir. b). Jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 maka tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap data awal dan data akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data metode pada penelitian ini yaitu menggunakan *PreEksperimental Designs* dengan jenis *One Group Pretest-Pottest Design*. Yang dimana metode pada penelitian ini menggunakan pretest (tes awal) dan posttest (tes akhir) yang dimaksud penelitian yang dilakukan dengan dua kali tes untuk melihat perubahan atau peningkatan setelah suatu perlakuan atau pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran papan pintar. Dalam penelitian ini peneliti mengangkat judul “ Pengaruh Media Pembelajaran Papan Pintar Terhadap Pemahaman dan Kemandirian siswa kelas IIA pada mata pelajaran Matematika di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan ”

Hasil uji coba yang telah dilakukan oleh peneliti yang dilakukan di UPTD SDN Burneh 01 Bnagkalan, pada tanggal 21 November 2025. Peneliti menggunakan soal untuk mengetahui dan memperoleh pemahaman belajar siswa. Soal berisi 15 pertanyaan yang akan dijawab 19 siswa kelas IIB dan data angket untuk mengetahui kemandirian belajar siswa. Angket berisi 15 pertanyaan yang akan dijawab 19 siswa kelas IIB untuk dianalisis menggunakan uji validitas dan reliabilitas. Dan kemudian peneliti melakukan uji prasyarat pada tanggal 26 November 2025 untuk melakukan pretest dan 3 Desember 2025 diberikan perlakuan dan posttest kepada kelas yang diteliti yaitu dikelas IIA dengan jumlah 22 siswa, dan pada penelitian ini akan menggunakan uji normalitas dan uji pairt sample T-test.

1. Uji instrumen

a. Uji validitas Soal Pemahaman

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Pemahaman

No. Item	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,548	0,456	Valid
2	0,460	0,456	Valid
3	0,380	0,456	Tidak Valid
4	0,179	0,456	Tidak valid
5	0,420	0,456	Tidak valid
6	0,577	0,456	Valid
7	0,625	0,456	Valid
8	0,796	0,465	Valid
9	0,460	0,456	Valid
10	0,586	0,456	Valid
11	0,606	0,456	Valid
12	0,519	0,456	Valid
13	0,519	0,456	Valid
14	0,361	0,456	Tidak valid
15	0,554	0,456	Valid

Berdasarkan tabel 3 uji validitas soal diatas mengenai pemahaman belajar siswa dari 15 soal hanya 11 soal yang valid dan 4 soal tidak valid. Sehingga dalam penelitian hanya menggunakan 10 soal pemahaman Pretest dan posttest yang bisa digunakan kepada kelas yang akan dilakukan penlit.

b. Uji Validitas Angket Kemandirian

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kemandirian

No. Item	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,472	0,456	Valid
2	0,757	0,456	Valid
3	0,490	0,456	Valid
4	0,409	0,456	Tidak valid
5	0,601	0,456	Valid
6	0,520	0,456	Valid
7	0,706	0,456	Valid
8	0,383	0,465	Tidak valid
9	0,650	0,456	Valid
10	0,540	0,456	Valid
11	0,472	0,456	Valid
12	0,753	0,456	Valid
13	0,616	0,456	Valid
14	0,895	0,456	Valid
15	0,894	0,456	Valid

Berdasarkan tabel 4 hasil uji coba validitas angket mengenai kemandirian belajar siswa yang berisi 15 pertanyaan hanya 13 yang valid serta 2 tidak valid. Sehingga angket kemandirian yang bisa digunakan hanya 10 keterangan untuk pretest dan posttest yang akan diberikan ke kelas yang dilakukan peneliti.

c. Uji Reliabilitas Soal Pemahaman

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Pemahaman

Berdasarkan tabel 5 nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,773, maka hasil $r_{\text{Alpha}} 0,773 > r_{\text{tabel}} 0,456$ dinyatakan bahwa hasil soal pemahaman belajar siswa reliabel atau tetap.

d. Uji Reliabilitas Angket Kemandirian

Tabel 6. Hasil Uji Reliabilitas Kemandirian

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,772	13

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis uji reliabilitas angket pemahaman diatas yang diperoleh nilai Cronbach's alpha 0,772, hasil dari $r_{\text{Alpha}} 0,772 > r_{\text{tabel}} 0,456$ yang dianggap bahwa hasil angket kemandirian belajar siswa sudah reliabel atau tetap.

e. Uji Normalitas Soal Pemahaman

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Pemahaman

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	10,78846053
Most Extreme Differences	Absolute	,104
	Positive	,104
	Negative	-,088
Kolmogorov-Smirnov Z		,489
Asymp. Sig. (2-tailed)		,970
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		

Uji normalitas pada tabel 7 digunakan dengan tujuan memperoleh data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas diatas, menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,970 > 0,05 dengan demikian bisa disimpulkan bahwa data hasil penelitian pemahaman siswa dikatakan normal.

f. Uji Normalitas Angket Kemandirian

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kemandiriand

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	7,41264671
Most Extreme Differences	Absolute	,110
	Positive	,107
	Negative	-,110
Kolmogorov-Smirnov Z		,514
Asymp. Sig. (2-tailed)		,954
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		

Tabel 8 uji normalitas digunakan dengan tujuan memperoleh data berdistribusi normal. Berdasarkan analisis uji normalitas diatas, menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,954 > 0,05$ dengan demikian bisa disimpulkan bahwa data hasil penelitian kemandirian dikatakan normal.

g. Uji Paired Sample T-test Soal Pemahaman

Tabel 9. Hasil Uji Paired Sample T-test Pemahaman

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Pemahaman - Posttest Pemahaman	-48,636	15,521	3,309	-55,518	-41,755	-14,698	21	,000

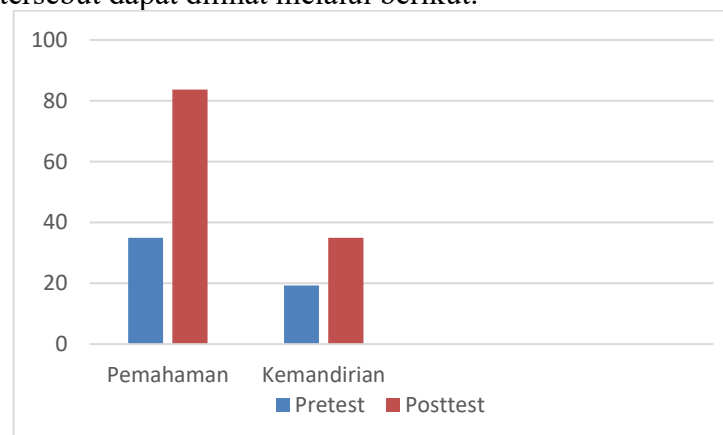
Hasil tabel 9 diatas diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ maka bisa dinyatakan bahwa ada pengaruh terhadap penggunaan media pembelajaran papan pintar terhadap pemahaman belajar siswa.

h. Uji Paired Sample T-test Angket Kemandirian

Tabel 10. Hasil Uji Paired Sample T-test Kemandirian

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Kemandirian - Posttest Kemandirian	-15,682	7,606	1,622	-19,054	-12,310	-9,671	21	,000

Hasil tabel 10 diatas diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ maka bisa dinyatakan bahwa ada pengaruh terhadap penggunaan media pembelajaran papan pintar terhadap kemandirian belajar siswa. Berdasarkan berbagai pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat dibuktikan bahwa terdapat perbedaan antara kondisi sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran Papan Pintar terhadap pemahaman dan kemandirian belajar siswa. Perbedaan tersebut dapat dilihat melalui berikut.



Gambar 1. Hasil pemahaman dan kemandirian belajar siswa

Berdasarkan gambar 1 tersebut, terlihat adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan terhadap pemahaman dan kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan materi penjumlahan di kelas II SD di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan.

Pembahasan

Analisis mendalam mengenai hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada aspek kognitif siswa kelas IIA di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan. Berdasarkan data statistik deskriptif yang diperoleh dari hasil pengujian, terdapat lonjakan nilai rata-rata pada kemampuan pemahaman matematika materi penjumlahan. Pada tahap awal sebelum diberikan perlakuan atau *pretest*, rata-rata nilai pemahaman siswa berada pada angka 35,00. Angka ini menunjukkan bahwa pemahaman dasar siswa terhadap materi masih tergolong rendah. Namun, setelah diterapkan intervensi menggunakan media papan pintar dan dilakukan *posttest*, rata-rata nilai siswa meningkat tajam menjadi 83,64. Peningkatan drastis ini dikonfirmasi melalui uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T-test* yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang mana nilai tersebut jauh lebih kecil dari standar probabilitas 0,05. Hasil ini secara statistik membuktikan bahwa media pembelajaran papan pintar memiliki efektivitas yang nyata dalam mengubah pemahaman konsep matematika siswa dari yang semula abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Kenaikan angka rata-rata sebesar 48,64 poin mengindikasikan bahwa media visual-taktil sangat krusial bagi siswa di usia sekolah dasar. Pengembangan kemampuan kognitif pada tahap ini menjadi pondasi fundamental bagi penguasaan konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan selanjutnya (Agam et al., 2025; Liliernawati et al., 2025; Muslimah et al., 2025; Putri & Sutriyani, 2025; Rismawati et al., 2025).

Selain aspek kognitif, penelitian ini juga menyoroti dampak media pembelajaran terhadap aspek afektif, khususnya kemandirian belajar siswa. Data lapangan memperlihatkan bahwa sebelum penggunaan media papan pintar, tingkat kemandirian siswa relatif rendah dengan nilai rata-rata *pretest* sebesar 19,27. Kondisi ini mencerminkan ketergantungan siswa yang tinggi terhadap guru dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Setelah perlakuan diberikan, terjadi perubahan perilaku belajar yang positif, ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata *posttest* kemandirian menjadi 34,95. Uji statistik pada tabel *Paired Sample T-test* untuk variabel kemandirian menunjukkan nilai *t-hitung* negatif sebesar -15,682 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi di bawah 0,05 ini menegaskan bahwa hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, yang berarti terdapat perbedaan nyata tingkat kemandirian sebelum dan sesudah penggunaan media. Peningkatan skor ini mengimplikasikan bahwa interaksi langsung siswa dengan alat peraga edukatif mampu menumbuhkan rasa percaya diri, mengurangi kecemasan dalam menghadapi pelajaran matematika, serta mendorong siswa untuk mencoba menyelesaikan tantangan belajar tanpa harus selalu menunggu instruksi verbal dari pendidik (Hasan, 2023; Nurhabibah & Yusup, 2025; Subagis & Setiawan, 2022).

Kualitas hasil penelitian ini juga didukung oleh instrumen pengumpulan data yang telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas yang ketat. Pada variabel pemahaman, dari total 15 butir soal yang diuji, terdapat 11 soal yang dinyatakan valid karena nilai *r hitung* melampaui *r tabel* sebesar 0,456, sementara 4 soal dinyatakan gugur. Sedangkan untuk angket kemandirian, 13 dari 15 item pernyataan dinyatakan valid dan layak digunakan. Tingkat keandalan instrumen juga tergolong tinggi, ditunjukkan oleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,773 untuk tes pemahaman dan 0,772 untuk angket kemandirian. Kedua nilai tersebut berada di atas ambang

batas 0,60, yang menandakan bahwa instrumen yang digunakan memiliki konsistensi yang baik dalam mengukur variabel penelitian. Data ini memperkuat argumen bahwa peningkatan hasil belajar dan kemandirian siswa bukan disebabkan oleh faktor kebetulan atau kesalahan pengukuran, melainkan murni merupakan dampak dari efektivitas media papan pintar yang dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret (Erisa et al., 2023; Feranika et al., 2023; Iswara & Yuwono, 2021; Lu'lu'a et al., 2023).

Implikasi dari temuan ini menegaskan pentingnya pergeseran metode pembelajaran dari konvensional menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan bantuan alat peraga. Penggunaan media papan pintar terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan, sehingga materi penjumlahan yang seringkali dianggap membosankan menjadi lebih menarik. Media ini berfungsi sebagai jembatan kognitif yang membantu siswa memvisualisasikan operasi hitung bilangan, yang pada akhirnya berdampak pada hasil uji normalitas data yang menunjukkan distribusi normal dengan nilai signifikansi 0,970 untuk pemahaman dan 0,954 untuk kemandirian. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil penelitian mewakili populasi secara baik. Keberhasilan ini sejalan dengan teori bahwa pelibatan indera penglihatan dan peraba melalui media manipulatif dapat memperkuat retensi memori jangka panjang siswa. Dengan demikian, papan pintar tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu mengajar bagi guru, tetapi juga sebagai sarana belajar mandiri bagi siswa yang memungkinkan mereka mengeksplorasi konsep matematika melalui pengalaman langsung atau *learning by doing*, yang terbukti meningkatkan skor kemandirian secara signifikan (Budiman et al., 2026; Darmawati, 2025; Dila et al., 2025; Noviantari et al., 2025).

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu menjadi catatan untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* tanpa adanya kelas kontrol sebagai pembandingan, sehingga faktor eksternal lain yang mungkin mempengaruhi hasil belajar belum dapat dikontrol sepenuhnya. Selain itu, jumlah subjek penelitian tergolong kecil, yakni hanya 22 siswa dari kelas IIA, yang mungkin membatasi generalisasi hasil penelitian pada populasi yang lebih luas atau jenjang kelas yang berbeda. Durasi pemberian perlakuan yang terbatas pada materi penjumlahan juga menjadi batasan tersendiri, di mana efektivitas media pada materi matematika yang lebih kompleks belum teruji. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas cakupan materi, menambah jumlah sampel, serta menggunakan desain eksperimen murni dengan melibatkan kelompok kontrol untuk mendapatkan data komparatif yang lebih akurat. Kendati demikian, hasil penelitian ini tetap memberikan kontribusi empiris bahwa media papan pintar adalah solusi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

KESIMPULAN

Peneliti menetapkan judul “Pengaruh Media Pembelajaran Papan Pintar terhadap Pemahaman dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas IIA pada Mata Pelajaran Matematika di UPTD SDN Burneh 01 Bangkalan.” Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan pintar berpengaruh terhadap pemahaman dan kemandirian siswa kelas IIA dan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemandirian belajar siswa. Selain peningkatan nilai, perubahan yang nyata juga terlihat pada sikap dan perilaku belajar siswa. Sebelum menggunakan papan pintar, banyak siswa yang masih bersikap pasif dalam pembelajaran, kurang percaya diri dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, dan cenderung



bergantung pada bantuan guru atau teman. Namun, setelah diterapkannya media papan pintar, siswa menunjukkan perubahan sikap yang positif, seperti lebih berani menyampaikan pendapat, lebih aktif bertanya dan menjawab pertanyaan, serta lebih bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas tanpa harus terus diarahkan oleh guru.

Perubahan ini menunjukkan bahwa media papan pintar tidak hanya meningkatkan aspek kognitif siswa, tetapi juga mendorong perkembangan aspek afektif, termasuk disiplin, inisiatif belajar, rasa percaya diri, dan kemandirian dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain, penggunaan media papan pintar mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif serta memotivasi siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agam, M. F., Handayani, A. D., & Mujiono, M. (2025). Implementasi permainan ular tangga untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Manajerial: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 5(1), 153. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v5i1.4899>
- Anggraini, A. T., Afiah, A. N., Milosopa, E., Widiastari, N. G. A. P., Henlong, T., & Fitri, S. A. (2026). Analisis perbandingan kurikulum Indonesia dan negara maju dalam konteks kualitas pembelajaran. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8900>
- Budiman, J. L., Pulkadang, W. T., Katili, S., Pulkadang, M. A., & Husain, R. I. (2026). Meningkatkan kreativitas karya seni 3 dimensi melalui model PjBL pada siswa kelas IV. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 145. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8926>
- Darmawati, R. P. (2025). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar siswa. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 144. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4508>
- Dila, D., Saputra, H. N., & Razilu, Z. (2025). Perancangan media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi bangun datar menggunakan Construct 3 kelas VII SMP Kartika XX-6 Kendari. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(3), 1523. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.7031>
- Erisa, F., Munir, S., Muchlis, L. S., & Khairat, A. (2023). Validitas media pembelajaran interaktif berbasis Autoplay dalam mata pelajaran PAI dan budi pekerti untuk sekolah dasar. *Fondatia*, 7(1), 123. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i1.3066>
- Feranika, C., Suyitno, S., & Reffiane, F. (2023). Pengembangan media PASITAYA (Papan Sistem Tata Surya) pada mata pelajaran IPA untuk siswa kelas VI sekolah dasar. *Wawasan Pendidikan*, 3(2), 690. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i2.16077>
- Hamilaturroyya, H., & Adibah, I. Z. (2025). Dinamika pengembangan kurikulum di era digital dalam menjawab kesenjangan konsep dan praktik. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 1245. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.6631>
- Hasan, H. (2023). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas V pada materi mengenal satuan kecepatan, jarak, dan waktu melalui pembelajaran matematika realistik di Sekolah Dasar Negeri Kedungcaluk I Kecamatan Krejengan. *Jurnal Pembelajaran Dan Riset Pendidikan (JPRP)*, 3(2), 185. <https://doi.org/10.28926/jprp.v3i2.869>



- Indah, N. (2024). Model pembelajaran discovery learning pada operasi bilangan kelas 4 SD. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 382. <https://doi.org/10.51878/science.v4i4.3497>
- Iswara, C., & Yuwono, C. (2021). Upaya meningkatkan hasil belajar lari sprint melalui permainan smart speed flag pada siswa kelas IV SD Negeri Klepu 04 Kecamatan Pringapus Kabupaten Semarang Tahun Pelajaran 2020/2021. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 2(2), 611. <https://doi.org/10.15294/inapes.v2i2.47557>
- Kurniawan, A., & Sutriyani, W. (2025). Efektivitas penerapan model TGT berbantuan media video animasi terhadap minat belajar matematika siswa SD. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(4), 2001. <https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7826>
- Liliernawati, L., Arifin, I. N., Marshanawiah, A., Kudus, K., & Aries, N. S. (2025). Pengaruh penggunaan media kartu ruang virtual berbasis augmented reality terhadap hasil belajar matematika di kelas II SD. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 712. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5359>
- Lu'lu'a, K., Luthfiana, L., Widodo, S. T., Wahyuni, N. I., & Khusna, D. S. (2023). Strategi mengatasi kesulitan membaca pada pelajaran Pancasila siswa kelas 1 menggunakan media papan pintar Pancasila. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3913. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6405>
- Mushlihah, Y. A., Farah, K. D. A., & Khotimah, M. Z. S. (2026). Pengaruh kurikulum berjenjang terhadap kompetensi lulusan: Studi kasus spesialisasi mata kuliah Pendidikan Agama Islam di UIN Raden Mas Said Surakarta. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 197. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8896>
- Muslimah, H., Istiningsih, S., & Saputra, H. H. (2025). Pengaruh media pembelajaran berbasis multimedia interaktif terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa kelas V SD. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 857. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5718>
- Muzakir, M. I., & Susanto, S. (2023). Implementasi kurikulum Outcome Based Education (OBE) dalam sistem pendidikan tinggi di era revolusi industri 4.0. *Edukasiana Journal of Islamic Education*, 2(1), 118. <https://doi.org/10.61159/edukasiana.v2i1.86>
- Noviantari, H., Darmiany, D., & Hidayati, V. R. (2025). Efektivitas model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa kelas IV. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 473. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.4984>
- Nurhabibah, F. F., & Yusup, Y. (2025). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar ditinjau dari kecemasan belajar siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 1585. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.3847>
- Nurharyanto, D. W., & Jailani, J. (2024). Pengaruh pendekatan problem posing terhadap prestasi belajar & kemampuan penalaran matematis siswa kelas V sekolah dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(2), 155–166. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i2.p155-166>



- Putri, H. S. M., & Sutriyani, W. (2025). Pengembangan komik etnomatematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(4), 1945. <https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7825>
- Rismawati, R., Saputra, H. N., & Fajriani, A. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika pokok bahasa pengukuran kelas III SDN 85 Kendari. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(3), 1313. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.6678>
- Setyowati, E., Karomah, U., Hidayat, R., & Jannah, S. R. (2025). Peran guru Pendidikan Agama Islam dalam membentuk kemandirian belajar peserta didik di era digital. *Manajerial: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 5(2), 385. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v5i2.5747>
- Subagis, J., & Setiawan, A. (2022). Pengembangan instrumen penilaian psikomotor pada penggunaan Lego dalam mata pelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 39(1), 11. <https://doi.org/10.15294/jpp.v39i1.35838>
- Utama, E. S. W., Marfu, A., Fauzi, A., & Supardi, S. (2025). Pendidikan dan perubahan sosial budaya. *Social: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 723. <https://doi.org/10.51878/social.v5i2.5835>
- Waruwu, E., & Ginting, Y. A. B. (2024). Peningkatan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar siswa menggunakan model Student Team Achievement Division. *School Education Journal PGSD FIP UNIMED*, 14(1), 66. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v14i1.58117>
- Zahra, Z., Suharyanto, S., Hidayat, R., Purwanto, H., & Muhaimin, M. F. (2023). Edukasi mengatasi kesulitan belajar siswa SD Negeri Sukaasih 01 bagi orang tua. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 320. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v6i2.15932>