



PENGARUH MEDIA PAPAN PINTAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR NEGERI BERTINGKAT, BERASTAGI, KABUPATEN KARO

Erwin Peratenta Pelawi^{1*}, Nurlia Ginting², Wisnu Saputra Sembiring³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Quality Berastagi

*Email: erwinpelawi123@gmail.com, gintingnurlia@gmail.com, Wisnu.depari@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i3.4640>

Abstrak

Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering menghadapi berbagai kendala karena banyak konsep matematika yang bersifat abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi pada materi perkalian dan pembagian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment) menggunakan desain pretest-posttest control group design. Populasi penelitian berjumlah 34 siswa kelas IV yang terdiri dari dua kelas. Sampel penelitian terdiri dari kelas IV-A sebagai kelas kontrol dan kelas IV-B sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test dengan bantuan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 86 sedangkan kelas kontrol sebesar 78. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 2,71 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,037 dengan nilai signifikansi $0,011 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan pintar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi.

Kata Kunci: Media Papan Pintar, Hasil Belajar Matematika, Media Pembelajaran.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama yang berperan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi kognitif, afektif, dan psikomotorik secara optimal sehingga dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pendidikan di sekolah berlangsung melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan interaksi antara guru, siswa, serta sumber belajar yang tersedia di lingkungan belajar. Pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga pada bagaimana siswa dapat memahami konsep secara mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna. Oleh karena itu, guru dituntut untuk merancang proses pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Salah satu aspek penting yang memengaruhi keberhasilan pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat. Dengan media pembelajaran yang sesuai, proses penyampaian materi dapat menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar yang dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam proses tersebut, berbagai komponen pembelajaran seperti tujuan, materi, metode, media, dan evaluasi harus dirancang secara sistematis agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam membantu guru menyampaikan konsep kepada siswa secara lebih jelas dan konkret. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media



pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar, memperjelas konsep yang bersifat abstrak, serta meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, media pembelajaran juga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan bagi siswa sehingga proses pembelajaran tidak bersifat monoton. Dengan demikian, pemilihan media pembelajaran menjadi salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan dasar. Mata pelajaran ini tidak hanya berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berhitung, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis pada peserta didik. Dalam kehidupan sehari-hari, konsep matematika digunakan dalam berbagai aktivitas seperti menghitung, mengukur, membandingkan, serta memecahkan berbagai permasalahan praktis. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang secara efektif agar siswa dapat memahami konsep yang dipelajari secara mendalam. Namun dalam praktiknya, pembelajaran matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik bagi siswa sekolah dasar. Hal ini disebabkan karena konsep matematika yang bersifat abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa jika hanya disampaikan secara verbal tanpa bantuan media pembelajaran.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematika juga ditemukan pada siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, diketahui bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi perkalian dan pembagian. Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal tanpa didukung penggunaan media pembelajaran yang menarik. Akibatnya, siswa cenderung pasif, mudah merasa bosan, dan kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika siswa. Data hasil ulangan matematika siswa menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar masih rendah. Berdasarkan data hasil ulangan harian siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70, dari total 34 siswa hanya 14 siswa atau sekitar 41% yang mencapai nilai di atas KKM, sedangkan 20 siswa atau sekitar 59% memperoleh nilai di bawah KKM sehingga dinyatakan belum tuntas. Permasalahan ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Media pembelajaran yang bersifat konkret dan visual dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa karena siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika secara lebih efektif. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah media papan pintar. Media papan pintar merupakan alat peraga pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep operasi hitung seperti perkalian dan pembagian secara lebih konkret. Media ini biasanya berbentuk papan yang dilengkapi dengan berbagai komponen visual seperti angka, wadah, atau alat bantu lainnya yang memungkinkan siswa melakukan aktivitas berhitung secara langsung. Melalui penggunaan media papan pintar, siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga dapat melakukan aktivitas belajar secara aktif melalui kegiatan manipulatif. Hal ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam serta meningkatkan hasil belajar mereka.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis alat peraga dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Media pembelajaran yang menarik dan interaktif mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran serta membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga dapat mengurangi kejenuhan siswa selama

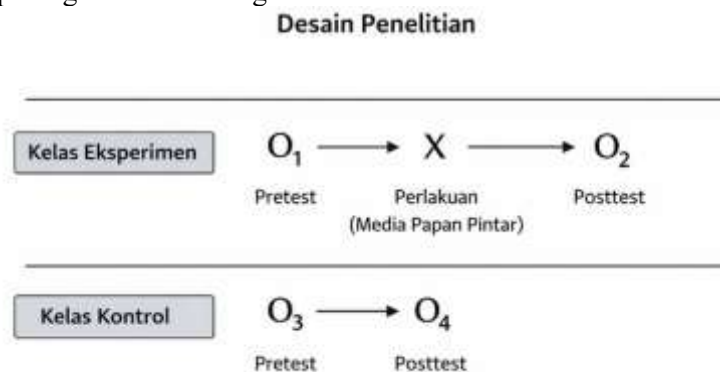


proses pembelajaran berlangsung. Meskipun demikian, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus mengkaji penggunaan media papan pintar dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi perkalian dan pembagian di sekolah dasar. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui sejauh mana media papan pintar dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian di kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan efektif di sekolah dasar. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi guru, siswa, maupun pihak sekolah dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment). Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest–Posttest Control Group Design. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar matematika siswa. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok terlebih dahulu diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan media papan pintar, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran tanpa menggunakan media papan pintar. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir (posttest) untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

O1 : Pretest kelas eksperimen

O2 : Posttest kelas eksperimen

O3 : Pretest kelas kontrol

O4 : Posttest kelas kontrol

X : Perlakuan menggunakan media papan pintar

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Bertingkat Berastagi yang beralamat di Jalan Letjen Jamin Ginting, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian masih tergolong rendah sehingga diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran.



Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi Tahun Pelajaran 2025/2026 yang berjumlah 34 siswa. Siswa tersebut terbagi ke dalam dua kelas yaitu kelas IV-A dan kelas IV-B.

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik purposive sampling. Teknik ini digunakan karena peneliti memilih kelas yang telah terbentuk oleh pihak sekolah dan memiliki karakteristik kemampuan yang relatif sama. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas dengan jumlah 34 siswa. Kelas IV-A yang berjumlah 17 siswa digunakan sebagai kelas kontrol, sedangkan kelas IV-B yang berjumlah 17 siswa digunakan sebagai kelas eksperimen.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media papan pintar dalam pembelajaran matematika. Media papan pintar merupakan alat peraga pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa memahami konsep operasi hitung khususnya perkalian dan pembagian secara lebih konkret melalui aktivitas visual dan manipulatif. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa. Hasil belajar yang dimaksud adalah kemampuan kognitif siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur melalui tes hasil belajar.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan dokumentasi. Teknik tes digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan empat pilihan jawaban. Namun setelah dilakukan uji validitas, hanya 15 soal yang dinyatakan valid dan digunakan dalam penelitian. Tes diberikan dua kali yaitu pretest yang diberikan sebelum pembelajaran dan posttest yang diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Sedangkan teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kondisi sekolah, jumlah siswa, serta kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan instrumen dalam mengukur hasil belajar siswa. Uji validitas dilakukan menggunakan rumus korelasi Product Moment. Berdasarkan hasil uji validitas diperoleh 15 butir soal yang dinyatakan valid sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Cronbach Alpha. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,934 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi sehingga instrumen dinyatakan reliabel.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik dengan bantuan program SPSS. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok data bersifat homogen. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dinyatakan homogen.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Independent Sample t-test. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan media papan pintar dengan siswa yang tidak menggunakan media papan pintar. Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis alternatif diterima yang berarti penggunaan media papan pintar berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian mengenai pengaruh penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi pada materi perkalian dan pembagian. Data penelitian diperoleh melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Deskripsi Data Hasil Pretest

Tes awal (pretest) diberikan kepada kedua kelas sebelum perlakuan pembelajaran dilakukan. Tujuan pemberian pretest adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi perkalian dan pembagian sebelum menggunakan media papan pintar.

Tabel 1. Hasil Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Kontrol	17	55	80	67
Eksperimen	17	56	82	68

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas kontrol sebesar 67, sedangkan nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen sebesar 68. Perbedaan nilai rata-rata kedua kelas tidak terlalu signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas relatif sama sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.

Deskripsi Data Hasil Posttest

Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan tes akhir (posttest). Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Kontrol	17	65	88	78
Eksperimen	17	72	95	86

Berdasarkan hasil posttest pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai siswa pada kelas kontrol adalah 78, sedangkan rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen adalah 86. Hasil ini menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan media papan pintar memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan media tersebut.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Data	Sig.	Keterangan
Pretest Kontrol	0,200	Normal
Pretest Eksperimen	0,187	Normal
Posttest Kontrol	0,164	Normal
Posttest Eksperimen	0,173	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai signifikansi seluruh data lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok data bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Levene dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Data	Sig.	Keterangan
Pretest	0,318	Homogen
Posttest	0,267	Homogen

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa nilai signifikansi pada data pretest dan posttest lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians kedua kelompok data bersifat homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Independent Sample t-test untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar



matematika siswa.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Sample t-test

Variabel	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Hasil Belajar Matematika	0,011	H0 ditolak

Berdasarkan hasil analisis uji Independent Sample t-test pada Tabel 5 diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,011. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,011 < 0,05$). Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi. Siswa yang belajar menggunakan media papan pintar memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan media tersebut.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Jika dilihat dari peningkatan nilai rata-rata antara pretest dan posttest, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tabel 6. Peningkatan Nilai Rata-rata

Kelas	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan
Kontrol	67	78	11
Eksperimen	68	86	18

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 11 poin, sedangkan peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 18 poin. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara lebih optimal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian. Media papan pintar membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret melalui aktivitas visual dan manipulatif. Selain itu, penggunaan media ini juga meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan nilai rata-rata posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata posttest sebesar **86**, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar **78**. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa t hitung sebesar 2,71 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,037 pada taraf signifikansi 0,05, serta nilai signifikansi sebesar $0,011 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Secara teoritis, peningkatan hasil belajar tersebut dapat dijelaskan melalui peran media pembelajaran dalam memfasilitasi proses pemahaman konsep matematika yang bersifat abstrak. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, siswa sering mengalami kesulitan memahami konsep-konsep seperti perkalian dan pembagian apabila pembelajaran hanya dilakukan melalui metode ceramah. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual dan manipulatif sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryani dan Agung (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga konsep yang abstrak dapat disajikan secara lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian internasional yang menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Bicer, Capraro, dan Capraro (2020) menyatakan bahwa penggunaan alat manipulatif dalam pembelajaran matematika memiliki pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa karena



memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar langsung. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas manipulatif dapat membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman belajar yang nyata.

Selain membantu pemahaman konsep, penggunaan media papan pintar juga mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar seperti mengamati, memindahkan angka, serta menyelesaikan soal secara langsung menggunakan media papan pintar. Pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa terbukti dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayat dan Nurhasanah (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.

Dalam perspektif teknologi pembelajaran, penggunaan media visual seperti papan pintar juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Media pembelajaran yang menarik mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan sehingga siswa lebih fokus dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Rahmawati dan Setiawan (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan media visual dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar.

Penelitian internasional juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dan visual dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Chao, Chen, dan Chuang (2021) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi papan interaktif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar. Media visual dan interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sehingga siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih efektif.

Jika dilihat dari peningkatan nilai rata-rata antara pretest dan posttest, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 18 poin, sedangkan kelas kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 11 poin. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media tersebut. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang bersifat visual dan manipulatif dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Moyer-Packenham dan Westenskow (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media manipulatif, baik dalam bentuk fisik maupun virtual, mampu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika secara lebih aktif. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan media manipulatif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta pemahaman konsep matematika.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang inovatif juga berkaitan dengan peningkatan motivasi belajar siswa. Menurut Wang dan Degol (2021), motivasi belajar memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih aktif dalam proses pembelajaran serta lebih mampu memahami materi yang dipelajari. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Attard, Holmes, dan Neumann (2022) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang interaktif.

Selain itu, penggunaan media papan pintar juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk mengajarkan keterampilan berhitung, tetapi juga untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan



pemecahan masalah. Hal ini didukung oleh penelitian Susanto dan Rahmawati (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika serta membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis papan pintar atau media visual interaktif mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar secara signifikan. Pratiwi dan Sari (2024) menyatakan bahwa media pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif dapat membantu siswa memahami konsep matematika melalui aktivitas belajar yang lebih konkret sehingga siswa dapat membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Dalam perspektif teori pembelajaran konstruktivisme, penggunaan media papan pintar memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar secara langsung. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif dari guru, tetapi juga terlibat dalam proses eksplorasi dan pemecahan masalah. Proses pembelajaran yang bersifat konstruktif tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian Hidayat et al. (2022) dalam *International Journal of Instruction* yang menyatakan bahwa penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep serta membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga berperan dalam menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Pembelajaran yang menarik dapat mengurangi kejenuhan siswa selama proses pembelajaran berlangsung sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati et al. (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan media visual dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan partisipasi siswa serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan berbagai manfaat dalam pembelajaran matematika, antara lain membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret, meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar siswa, serta meningkatkan hasil belajar matematika. Oleh karena itu, penggunaan media papan pintar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Dengan memanfaatkan media pembelajaran yang tepat, guru dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna bagi siswa sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar matematika siswa.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu sekolah dengan jumlah sampel yang relatif terbatas, yaitu 34 siswa, sehingga generalisasi hasil penelitian ini ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada materi perkalian dan pembagian pada siswa kelas IV sehingga belum dapat menggambarkan efektivitas penggunaan media papan pintar pada materi matematika lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda. Faktor lain seperti perbedaan gaya belajar siswa, kemampuan awal siswa, serta keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar, berbagai materi matematika, serta mengombinasikan penggunaan media papan pintar dengan model pembelajaran inovatif lainnya agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media tersebut dalam pembelajaran matematika.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan mengenai pengaruh penggunaan media papan pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri



Bertingkat Berastagi pada materi perkalian dan pembagian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan pintar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal ini terlihat dari perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen yang menggunakan media papan pintar sebesar **86**, sedangkan pada kelas kontrol sebesar **78**.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan Independent Sample t-test menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 2,71 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,037 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan ($df = 32$). Selain itu, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar **0,011 < 0,05**, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan pintar berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Bertingkat Berastagi pada materi perkalian dan pembagian.

Penggunaan media papan pintar dalam pembelajaran matematika mampu membantu siswa memahami konsep matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui aktivitas visual dan manipulatif. Selain itu, penggunaan media ini juga dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Oleh karena itu, media papan pintar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Attard, C., Holmes, K., & Neumann, M. (2022). Technology-enhanced mathematics learning in primary schools: A review of the literature. *Mathematics Education Research Journal*, 34(3), 523–544. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00372-1>
- Bicer, A., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2020). The effects of manipulative materials on students' mathematics achievement. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(4), 558–575. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1648899>
- Chao, P. Y., Chen, G. D., & Chuang, K. H. (2021). Smart board technology and student engagement in mathematics classrooms. *Educational Technology & Society*, 24(3), 94–106.
- Hidayat, T., & Nurhasanah, S. (2022). The use of manipulative media to improve mathematics learning outcomes in elementary schools. *International Journal of Instruction*, 15(2), 395–410. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15222a>
- Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Effects of digital game-based learning on students' mathematics learning achievement. *Computers & Education*, 186, 104534. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104534>
- Lai, C. L., Hwang, G. J., & Tu, Y. H. (2021). The effects of computer-supported collaborative learning on mathematics achievement. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 349–372. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09838-9>
- Moyer-Packenham, P. S., & Westenskow, A. (2021). Effects of virtual manipulatives on student achievement and mathematics learning. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1), 75–94. <https://doi.org/10.1177/0735633120948533>
- Ng, W., & Nicholas, H. (2020). A framework for sustainable digital learning environments in schools. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2321–2339. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09794-4>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. Paris: OECD Publishing.
- Pratiwi, D., & Sari, M. (2024). Development of smart board learning media to improve students' numeracy skills in elementary school. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 120–132.
- Rahmawati, Y., & Setiawan, A. (2023). The effectiveness of visual learning media on students' mathematics achievement in elementary school. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 45–56.



- Rahmawati, Y., Putra, A., & Lestari, D. (2023). Visual learning media in mathematics education: Improving student engagement and learning outcomes. *Journal of Mathematics Education Research*, 12(2), 145–158.
- Schindler, L. A., Burkholder, G. J., Morad, O. A., & Marsh, C. (2021). Computer-based technology and student engagement: A critical review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00245-x>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2020). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Suryani, N., & Agung, L. (2020). *Media pembelajaran inovatif dan pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto, A., & Rahmawati, D. (2021). The effectiveness of learning media in improving elementary school students' mathematics learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1779(1), 012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012048>
- Talan, T. (2020). The effect of digital technology on students' mathematics achievement. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 16(3), 220–236.
- Wang, M. T., & Degol, J. L. (2021). Motivational pathways to STEM career choices. *Educational Psychologist*, 56(2), 73–88. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1884572>
- Zheng, L., Li, X., & Huang, R. (2022). The impact of technology-enhanced learning environments on students' mathematics performance. *Computers & Education*, 183, 104467. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104467>
- Zhang, D., & Ma, X. (2021). A meta-analysis of the effects of technology use in mathematics instruction. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1513–1538. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09605-6>