



IMPROVING STUDENTS' UNDERSTANDING OF MULTIPLICATION THROUGH THE USE OF MUSI BOARD AS A LEARNING MEDIUM IN MATHEMATICS

Desty Sintia Agustina¹

Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan, Universitas Garut, Indonesia

destyshintia999@gmail.com

Naskah diterima: 17 Juli, 2025, direvisi: 3 Agustus, 2025, diterbitkan: 31 September, 2025

ABSTRACT

This study addresses the challenge of low mathematics learning outcomes and limited student interest in multiplication among second-grade students at MI Al-Amin. A qualitative descriptive approach was adopted, involving 20 students selected through purposive sampling. Data collection methods included observation, interviews, and documentation to evaluate the impact of using the Papan Musi instructional media. The findings indicated that the use of Papan Musi demonstrated potential effectiveness in enhancing students' understanding of multiplication. Visual and hands-on learning approaches appeared to increase student engagement, enthusiasm, and comprehension. This was evidenced by improvements in daily test scores and supported by positive feedback from students, who reported greater enjoyment and clarity in learning. Although not without limitations, such as visibility issues and classroom noise, the overall response suggested that Papan Musi may serve as a useful tool to support concept acquisition in early mathematics education.

Keywords: instructional media, learning motivation, multiplication, pictorial aid, Papan Musi

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar dan kurangnya minat siswa kelas II MI Al-Amin terhadap materi perkalian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan penggunaan alat peraga papan musi dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan alat tersebut. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan melibatkan 20 siswa yang dipilih. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk melihat dampak penggunaan media pembelajaran Papan Musi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Papan Musi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian. Pendekatan visual dan praktik langsung membantu meningkatkan keterlibatan, antusiasme, dan pemahaman siswa. Terdapat peningkatan partisipasi siswa setelah menggunakan alat peraga hal ini ditunjukkan dengan peningkatan nilai ulangan harian serta diperkuat oleh tanggapan positif dari siswa yang merasa pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah dipahami. secara keseluruhan hasil penelitian mengindikasikan bahwa Papan Musi dapat menjadi alat bantu yang bermanfaat dalam mendukung pemahaman konsep dasar matematika pada jenjang pendidikan dasar.

Kata Kunci: media pembelajaran, pemahaman konsep, perkalian, papan musi.

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu hal yang harus diperhatikan oleh semua pihak, bukan hanya orang tua saja tapi pemerintah dan masyarakat, dengan adanya pendidikan, kehidupan akan lebih terarah dan bermakna, selain itu juga dalam ajaran Islam pendidikan dapat mengangkat derajat manusia. Sebagaimana dalam Al-Qur'an Surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi

"Yā ayyuhal-lazīna āmanū iżā qīla lakum tafassahū fil-majālisī fafsaḥū yafsahillāhu lakum, wa iżā qīlansyuzū fansyuzū yarfa'illāhul-lazīna āmanū minkum, wal-lazīna ūtul-'ilmā darajāt(in), wallāhu bimā ta'malūna khabīr(un)."

"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu"

Selain daripada itu, Rasulullah SAW pun menjamin kebahagian bagi siapa saja yang menuntut ilmu. Sebagaimana dalam hadis-Nya :

"Barang siapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu.

Barang siapa menginginkan akhirat, hendaklah ia menguasai ilmu. Dan barang siapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat), hendaklah ia menguasai ilmu." (HR Ahmad)"

Sangat jelas dalam hadis tersebut, bahwa siapa saja yang menginginkan sebuah kebahagiaan baik untuk di dunia maupun di akhirat maka semuanya harus dengan ilmu, belajar merupakan suatu proses perubahan individu secara sadar maupun tidak sadar yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya. Perubahan tersebut menyangkut dalam seluruh aspek tingkah laku, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor (Wijaya et al., 2021).

Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 37 Ayat 1 menyatakan bahwa "kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat: pendidikan agama, pendidikan kewarganegaraan, bahasa, matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, seni dan budaya, pendidikan jasmani dan olahraga, keterampilan/kejuruan, dan muatan lokal", Jadi, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari dan diajarkan di tingkat dasar dan menengah, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang fundamental dalam pendidikan dasar, Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang kerap ditemui, tidak hanya dalam proses pembelajaran di sekolah, tetapi juga dalam berbagai kegiatan sehari-hari. Dalam kehidupan, matematika selalu hadir, mulai dari rutinitas harian hingga kemajuan teknologi yang berdampak secara global (Pramiswari et al., 2023). Pada tingkat Sekolah Dasar (SD), matematika berfungsi sebagai dasar bagi pengembangan keterampilan berpikir logis dan problem solving siswa (Bulu et al., 2022), akan tetapi, banyak yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti dan akhirnya banyak siswa yang kurang antusias pada mapel tersebut dengan dalih berbagai kendala, Kesulitan belajar yang dialami siswa menunjukkan bahwa kemampuan matematika mereka masih tergolong rendah. Menurut Hooleys, sebagian siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menimbulkan rasa takut, cemas, bahkan kemarahan dalam proses belajar (Suryani, 2023).

Merujuk dari penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsepnya, dan guru masih menggunakan media pembelajaran yang kurang optimal, khususnya saat menyampaikan materi matematika. Proses pembelajaran hanya mengandalkan buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar, sehingga membuat siswa cenderung menjauhi matematika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya (Milah & Rabbani, 2024). Perkalian merupakan topik yang amat

krusial/penting dalam pembelajaran matematika karena sering dijumpai terapannya dalam kehidupan sehari-hari (Husna et al., 2022).

Pemahaman matematika merupakan kemampuan siswa dalam menguasai konsep, prinsip, dan keterampilan dalam menyelesaikan soal-soal matematika secara tepat. Untuk mencapai pemahaman yang optimal, diperlukan dukungan dari berbagai faktor, salah satunya adalah minat belajar. Minat belajar yang tinggi dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan tekun dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi matematika yang dipelajari (Siregar et al., 2022), ada beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan minat belajar matematika yaitu faktor internal dan eksternal. Pada Faktor internal yang berasal dari peserta didik itu sendiri meliputi sikap peserta didik terhadap pembelajaran belajar, kurangnya motivasi belajar peserta didik, tidak memiliki kesehatan tubuh yang optimal, dan kemampuan pengindraan peserta didik yang kurang. Sedangkan faktor eksternal yang berasal dari luar peserta didik itu sendiri seperti kurangnya kreativitas guru dalam mengajar, penggunaan media pembelajaran yang membosankan sehingga hasilnya tidak maksimal, sarana prasarana di sekolah kurang mendukung, serta lingkungan keluarga yang dominan kedua orang tuanya bekerja dan menyerahkan pendidikan sepenuhnya kepada guru disekolah. (Anggraeni et al., 2020), Siswa Sekolah Dasar umumnya berusia antara 6–7 tahun hingga 12–13 tahun, berdasarkan teori Piaget, mereka berada dalam tahap perkembangan kognitif operasional konkret. Mengingat pembelajaran matematika memiliki sifat yang abstrak, sedangkan berpikir siswa sekolah dasar baru sampai pada tahap operasional konkret, maka alternatif solusinya yaitu guru dapat mengajarkan matematika menggunakan benda-benda konkret, (Amalia & Mawardini, 2023) Pada tahap ini, anak mulai mampu berpikir logis dan menerapkan aturan-aturan logika, namun masih terbatas pada hal-hal konkret yang dapat mereka amati dan rasakan secara langsung melalui pancaindra (Rohaeti et al., 2019).

Konsep matematika yang bersifat abstrak menyebabkan matematika sulit untuk anak pahami, Kesulitan belajar berdampak pada hasil belajar peserta didik yang rendah. Kasus seperti ini terjadi pada peserta didik kelas 2 MI Al-Amin yang kurang minat dalam pembelajaran matematika. Menurut (Anggraeni et al., 2020) sebagai calon pendidik di jenjang sekolah dasar, penting untuk memahami berbagai kesulitan belajar yang kerap dialami oleh peserta didik, terutama dalam mata pelajaran matematika yang sering dianggap menakutkan. Mengingat tahapan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar, mereka umumnya masih menghadapi hambatan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak, Kesulitan belajar ialah sebuah kekurangan yang membuat seseorang melaksanakan aktivitas belajar tidak efektif. Kesulitan Belajar ialah kesulitan belajar terlihat dari kekurangan siswa di bidang akademik, yaitu dalam pemahaman materi pembelajaran siswa (Farhan & Jumardi, 2023), Pembelajaran matematika sebaiknya difokuskan pada pemahaman konsep. Siswa yang menguasai konsep dengan baik akan lebih mudah dalam memahami materi matematika dan mampu menerapkannya saat mengerjakan soal-soal dari guru (Sarumaha & Kurniasih, 2022).

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang berperan penting untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, Penelitian-penelitian melaporkan keunggulan pembelajaran inovatif dibandingkan pengajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan siswa (Rohaeti et al., 2019), Media pembelajaran juga merupakan alat atau benda yang membantu peserta didik dalam menyelesaikan konsep model pembelajaran matematika (Farhan & Jumardi, 2023).

Siswa benar-benar membutuhkan pendamping dalam menerima pembelajaran matematika. Peran permainan dapat membuat siswa lebih fokus, melatih sportivitas mereka, dan juga melatih mereka dalam menyelesaikan masalah karena terdapat tantangan dalam permainan yang harus diselesaikan dengan cepat dan tepat. Jika permainan dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran, maka permainan dapat menjadi sumber belajar. (Astriani & Khairani, 2022) Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar peserta didik, mengurangi atau menghindari terjadinya verbalisme, membangkitkan nalar yang teratur, sistematis, dan untuk menumbuhkan pengertian dan mengembangkan nilai-nilai pada diri peserta didik. Di samping itu, penggunaan media pembelajaran sangat penting karena dapat menyingkat waktu.(Yani et al., 2022), alat peraga yang digunakan peneliti adalah papan musi yang merupakan benda konkret, benda konkret yaitu benda yang sebenarnya dapat diamati secara langsung oleh Panca Indera dengan cara melihat, mengamati dan memegangnya secara langsung tanpa melalui alat bantu. Konkret mempunyai arti nyata untuk disentuh, dilihat dan diungkapkan melalui kemampuan verbal (Maisyarah et al., 2021), Papa musi juga digunakan sebagai alat permainan oleh siswa.

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pemahaman, hasil belajar, dan keefektifan alat peraga papan musi pada siswa dalam memahami konsep perkalian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan penggunaan alat peraga papan musi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi perkalian, serta mendeskripsikan pemahaman matematika siswa setelah diterapkannya alat peraga tersebut. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pendidik dalam memilih dan memanfaatkan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa

2. Metodologi

Pendekatan penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif yang merupakan suatu jenis pendekatan dalam penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami fenomena secara mendalam berdasarkan data yang bersifat naratif atau non-numerik. Teknik pengumpulan data merupakan cara atau metode yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data atau informasi yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah penelitian pada penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara dan dokumentasi, instrumen observasi menggunakan lembar observasi, informan wawancara merupakan siswa itu sendiri dan instrumen untuk dokumentasi berupa nilai ulangan harian, Lokasi penelitian ini bertempat di MI Al-Amin Desa Cimanganten, Kecamatan Tarogong Kaler. Sekolah tersebut merupakan tempat peneliti mengajar, objek penelitian diambil dengan teknik purposive sampling. Teknik purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan, seperti memilih orang atau sekelompok orang yang dianggap paling tahu tentang apa yang ingin diteliti atau memiliki wewenang yang dapat memudahkan peneliti, dan didapatkanlah kelas untuk objek penelitian dengan jumlah 20 orang.

Teknik analis data merupakan proses mengorganisir, memilah, dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan agar dapat ditarik kesimpulan yang bermakna sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam pendekatan kualitatif, analisis data dilakukan secara induktif dan berfokus pada makna atau pemahaman terhadap fenomena yang diteliti, bukan sekadar angka atau statistik. Data yang diperoleh melalui observasi ini adalah rubrik centang skala biner, yang didapatkan dari hasil analisis visual peneliti guna mengisi lembar observasi, isi lembar observasi yang digunakan peneliti menggunakan poin

yang merujuk pada “teori kognitif” yang dicetuskan oleh Bruner (1966) yang menyatakan bahwa teori kognitif berfokus pada proses mental internal seperti persepsi, memori, pemecahan masalah, dan penalaran. Efektivitas belajar dalam pandangan kognitif tidak hanya tentang apa yang siswa ketahui, tetapi bagaimana mereka memahami dan memproses informasi. Dalam proses observasi juga peneliti menggunakan variabel dikotomi atau biner untuk menentukan ada tidaknya poin yang telah ditentukan pada masing-masing siswa dan menyatukannya sebagai rata-rata. (Wibowo & Fery Muhamad Firdaus, 2024).

Untuk mendapatkan data dari instrumen observasi, disajikan 5 poin poin observasi berikut merupakan 5 poin observasi yang diobservasi oleh peneliti. Dalam penelitian ini, terdapat lima poin observasi yang digunakan untuk mengamati aktivitas dan respons siswa selama pembelajaran menggunakan alat peraga papan musi. Pertama, diperhatikan tingkat perhatian siswa terhadap papan musi saat proses pembelajaran berlangsung, apakah siswa fokus dan tertarik melihat alat peraga tersebut. Kedua, partisipasi aktif siswa dalam menggunakan papan musi saat pembelajaran perkalian, seperti keterlibatan mereka dalam menjawab soal atau berinteraksi dengan alat peraga. Ketiga, respons siswa terhadap penjelasan guru yang menggunakan papan musi sebagai media pembelajaran, termasuk kesediaan siswa untuk mengikuti arahan dan memahami materi. Keempat, kerja sama antar siswa selama kegiatan pembelajaran, terutama dalam situasi yang melibatkan diskusi atau pengembangan kelompok dengan papan musi. Terakhir, tingkat konsentrasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung, apakah mereka tetap fokus dan tidak mudah terganggu saat menggunakan alat peraga ini, dan peneliti mencantang bagian Ada/Tidak ada, lalu mengambil seluruh bagian observasi untuk jumlah rata-rata, sedangkan data dokumentasi berupa nilai ulangan harian siswa rata-rata 6 hari sebelum dan sesudah praktik penggunaan alat peraga.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 . Hasil

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi, ditemukan bahwa, setelah digunakannya papan musi, terlihat peningkatan semangat belajar anak-anak yang dijadikan objek penelitian terhadap pelajaran matematika, ini dapat juga diamati dari data yang dikumpulkan dari hasil nilai matematika yang dikumpulkan dari responden, terlihat peningkatan signifikan sebelum dan sesudah penggunaan papan musi, yang akan dibahas berikut ini:

3.1.1. Pemahaman peserta didik pada konsep perkalian.

Setelah dilakukannya pembelajaran dengan alat peraga, peserta didik menganalisis bagaimana cara perkalian itu bekerja dengan cara melihat warna-warna yang berbeda pada angka, selain itu peserta didik juga mempelajarinya dengan melihat rangkaian dan formasi posisi angka yang berderet di papan secara horizontal, diagonal, maupun vertikal, untuk menentukan kelipatan angka, disertai dengan jarum atau penanda lainnya untuk menandakan angka yang sedang dihitung.



Gambar 1. Papan Musi (Multi Fungsi) Perkalian

Oleh karena itu siswa dapat dengan mudah menghitung kelipatan angka sebagai konsep perkalian secara visual, dengan memberikan penanda pada angka yang diperlukan, dengan begitu siswa tidak perlu menghitung secara manual dengan jari, pena atau angka di dalam pikiran yang memperlambat penghitungan siswa.

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa warna-warna yang berbeda membentuk formasi diagonal sebagai kelipatan, dan jika dirunut secara vertikal akan didapatkan angka kelipatan sepuluh, dan jika secara horizontal merupakan kelipatan satu, setiap warna yang sama adalah kelipatan 11, dan siswa juga dapat memberikan penanda jarum (atau yang lainnya) dengan warna yang berbeda, seperti contohnya untuk menghitung 4×3 memerlukan 4 warna jarum yang berbeda dengan jumlah masing-masing 3 buah, dan disematkan ke angka secara berurutan untuk mendapatkan hasil, selain itu siswa juga dapat mencari KPK dan FPB dari suatu angka dengan melihat rangkaian warna dan posisi.

Menurut observasi yang dilakukan peneliti dengan demikianlah cara siswa mendapatkan perspektif baru mengenai perkalian dengan alat peraga dan terdapat peningkatan performa dan semangat siswa yang akan dijelaskan pada poin berikutnya yaitu :

3.1.2. Hasil belajar peserta didik.

Sebelum menentukan meningkat atau tidaknya hasil belajar peserta didik dalam perkalian menggunakan alat peraga, dengan purpose sampling peneliti mengumpulkan dokumentasi hasil nilai rata-rata ulangan siswa sebelum menggunakan alat peraga dan membandingkannya dengan setelah menggunakan alat peraga papan musi. Nilai ulangan harian rata-rata 20 siswa purpose sampling yang diamati :

Tabel 1. Nilai Rata-rata Purpose Sampling

Nilai Matematika Sebelum Papan Musi	Nilai Matematika Sesudah Papan Musi
Hari ke 1 : 72	Hari ke 1 : 80
Hari ke 2 : 75	Hari ke 2 : 88
Hari ke 3 : 80	Hari ke 3 : 90
Hari ke 4 : 88	Hari ke 4 : 95
Hari ke 5 : 90	Hari ke 5 : 97
Hari ke 6 : 95	Hari ke 6 : 100

Peneliti melakukan observasi selama 12 hari yang dibagi dalam dua periode untuk melihat perbedaan dan dampak penggunaan papan musi pada pembelajaran perkalian matematika. Pada 6 hari pertama, nilai rata-rata siswa berkisar antara 72 hingga 95. Setelah penerapan pembelajaran menggunakan papan musi pada 6 hari berikutnya, terjadi peningkatan rata-rata nilai yang konsisten dalam rentang 80 hingga 100. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan papan musi memudahkan siswa dalam memahami materi perkalian.

Selain itu, terdapat peningkatan semangat belajar siswa yang tercermin dari naiknya tingkat kehadiran siswa sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga tersebut. Namun, untuk memperkuat klaim ini, perlu dilakukan analisis statistik sederhana seperti menghitung selisih rata-rata nilai sebelum dan sesudah penggunaan papan musi atau persentase peningkatan hasil belajar siswa. Penambahan data kuantitatif tersebut akan memberikan dasar yang lebih kuat dalam menyimpulkan efektivitas papan musi sebagai media pembelajaran matematika.

Data di atas dianalisis setiap ulangan harian siswa dengan jumlah soal sebanyak 5 soal, dengan nilai penuh sebanyak 100 poin, untuk melihat jumlah poin ulangan harian yang didapatkan siswa, peneliti membagikan jumlah benar soal dikalikan dengan 100 dibagi jumlah keseluruhan soal, contoh :

$$15 \times 100 / 15 = 100$$

Dan jika jumlah soal yang benar sebanyak 10 maka :

$$10 \times 100 / 15 = 66,6$$

Dengan cara demikian lah peneliti mendapatkan nilai siswa yang diamati selama 7 hari masing-masing sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga, dapat diamati pada data yang tersedia pada tabel ditemukan bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai ulangan harian pada siswa, tabel di atas merepresentasikan pengaruh hasil belajar dengan bantuan alat peraga papan musi, data tersebut diperkuat dengan beberapa pernyataan hasil wawancara kepada para siswa.

Peneliti membuat sesi wawancara sambil belajar dengan anak-anak dari hari ke hari, semangat belajar dan terbantunya anak dengan papan musi dinyatakan oleh peserta didik dengan berbagai tanggapan diantaranya sebagai berikut:

Cuplikan wawancara dengan siswa menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi terhadap penggunaan alat peraga papan musi dalam pembelajaran matematika, khususnya materi perkalian. Secara umum, siswa menyatakan bahwa penggunaan papan musi membuat pembelajaran menjadi lebih menarik

dan menyenangkan, serta memudahkan mereka dalam memahami konsep matematika secara visual. Sebagai contoh, Rafandra Riyadi Putra (Kelas 2A) menyampaikan, “*Saya jadi lebih senang belajar karena memakai alat peraga papan musi. Pembelajaran jadi lebih seru karena ada papan yang bisa maju ke depan.*”

Hal serupa diungkapkan oleh Mughni Syafaatul Berkah (Kelas 2A) yang mengatakan, “*Papan musi membuat pelajaran seperti permainan, saya lebih semangat belajar karena warnanya menarik.*”

Namun, dalam proses pelaksanaan ditemukan beberapa kendala teknis, seperti yang dialami oleh Keana Hafza Khairunnisa yang kesulitan melihat papan musi karena posisinya yang terlalu besar dan ia duduk di bangku paling depan. Hal ini menunjukkan bahwa faktor penempatan siswa juga perlu diperhatikan agar media pembelajaran dapat berfungsi optimal. Selain itu, beberapa siswa mengemukakan tanggapan mengenai kondisi kelas, misalnya Aqila Naila Putri yang merasa pembelajaran menjadi lebih seru tapi sedikit berisik. Namun, kebisingan tersebut tidak berhubungan langsung dengan penggunaan papan musi dan tidak mengganggu efektivitas alat peraga tersebut. Siswa lain seperti Naufal Fawwaz Fauzi dan Raisya Nur Akifa juga mengekspresikan ketertarikan pada aspek visual papan musi, terutama warna-warna yang cerah yang membuat belajar menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Muhammad Abid Rafasya Wibowo menambahkan bahwa belajar dengan papan musi membuatnya lebih fokus dan tidak mengantuk selama pelajaran.

Dalam analisis data, temuan tersebut dapat dikategorikan ke dalam beberapa tema utama, seperti: (1) peningkatan motivasi dan minat belajar melalui media visual, (2) kemudahan pemahaman konsep matematika dengan alat peraga konkret, dan (3) kendala teknis terkait penempatan dan pengaturan alat peraga. Dengan menggunakan teknik coding, setiap tanggapan siswa dapat diorganisir sesuai tema untuk memudahkan proses analisis dan pengambilan kesimpulan. Serta masih banyak lagi hasil wawancara lainnya yang menunjang data dan menunjukkan bagaimana peran papan musi dalam pelajaran matematika. Antusiasme peserta didik juga dapat diamati secara langsung.



Gambar 2 Proses belajar mengajar peserta didik

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa peningkatan semangat peserta didik semuanya terlibat.

3.1.3. Keefektifan pembelajaran matematika dalam materi perkalian

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, dalam prosesnya peneliti melakukan observasi melalui lembar observasi untuk menganalisis keefektifan pembelajaran matematika secara rata-rata dalam materi perkalian yang disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2 Hasil Lembar Observasi

No.	Poin Observasi	Jumlah	
		Ada	Tidak ada
1	Perhatian dan Konsentrasi	20	0
2	Pemahaman Konsep	19	1
3	Strategi Belajar	15	5
4	Pemecahan Masalah	4	16
5	Metakognitif & Penalaran	16	4

3.2 Pembahasan

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa dari kelima poin observasi yang diambil datanya oleh peneliti terdapat jumlah “ada” yang cenderung dominan daripada “tidak ada” ini menunjukkan bagaimana keefektifan proses pembelajaran alat peraga sesuai dengan teori yang telah dipaparkan, uraiannya disajikan di bawah ini :

Menurut teori kognitif yang dicetuskan oleh Bruner (1966) perhatian dan konsentrasi merujuk pada sejauh mana siswa fokus pada pelajaran dan tidak terganggu, sejauh observasi yang dilakukan peneliti dengan melibatkan indra visual dan pendengaran ditemukan bahwa dari 20 siswa yang menjadi objek penelitian, sejumlah 20 siswa pula memiliki tingkat fokus yang tinggi dan tidak terdistorsi, karena mereka memang tertarik dengan alat peraga. Berikutnya adalah pemahaman konsep yang berkenaan dengan kemampuan siswa untuk menjelaskan ide-ide dengan kata-kata sendiri, menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya, berdasarkan hasil observasi peneliti dengan visual dan suara dapat dilihat bahwa siswa memiliki kreativitas sendiri bahkan beberapa siswa membuat konsep papan musinya sendiri di buku masing-masing seadanya, atau mereka membuat konsep baru perkalian di luar papan musi seperti alat peraga yaitu menggunakan lidi dan sobekan kertas, namun di samping itu terdapat 1 orang siswa yang masih kesulitan memahami konsep yang peneliti sampai saat ini belum tahu apa penyebabnya.

Strategi belajar merujuk kepada penggunaan teknik seperti membuat catatan, membuat peta konsep, atau meringkas materi, menurut observasi yang dilakukan peneliti, terdapat 15 siswa yang mencatat dalam buku mereka, sebagian besar siswa mencatat ucapan pengajar dan sebagian kecil mencoba menulis angka-angka di papan musi, meskipun salah. Namun meski begitu, hal tersebut menjadi penanda aktifnya strategi siswa saat mencoba memahami alat peraga, namun di samping itu tak ada satu pun siswa yang dapat merancang peta konsep, lalu 5 dari 20 siswa tidak terlihat melakukan strategi belajar apa pun, 2 orang siswa dibantu oleh temannya, 3 orang terlihat lebih memilih menyimak saja

Pemecahan masalah meliputi bagaimana siswa mendekati dan menyelesaikan masalah, apakah mereka menggunakan penalaran logis atau strategi lain, berdasarkan observasi peneliti sebagian besar siswa harus dipandu apabila terdapat perbedaan konsep papan musi yang berbeda dan tidak memahami sendiri bagaimana konsep

papan musi lain bekerja, meskipun mirip, sebanyak 16 terlihat demikian, namun terdapat 4 orang yang terlihat sedikit ada kemajuan tentang penalaran logis, di samping mereka suka matematika, mereka juga terlihat selalu antusias pada mata pelajaran apa pun, namun meski begitu tidak menutup keefektifan pembelajaran alat peraga papan musi.

Metakognitif Penalaran Adalah kesadaran siswa terhadap proses berpikir mereka sendiri, kemampuan untuk memantau dan mengatur pembelajaran mereka, terlihat dari 20 siswa yang mengikuti pembelajaran dengan alat peraga papan musi, sebanyak 16 orang mengaku memiliki peningkatan kemampuan dan hasil mereka dilatarbelakangi pemahaman mereka mengenai konsep perkalian yang sebelumnya mereka tidak kuasai, namun sebanyak 4 orang tidak sadar akan peningkatan berpikir yang mereka alami dan lebih memilih fokus pada cara mereka belajar dan memahami pembelajaran.

4. Kesimpulan

Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga, khususnya papan musik, memberikan pemahaman baru bagi siswa dalam cara berhitung serta mempermudah mereka mengenal konsep-konsep dasar penghitungan dalam matematika. Penggunaan alat peraga ini tidak hanya membantu siswa memahami materi secara konkret, tetapi juga terbukti meningkatkan hasil belajar. Selain itu, alat peraga papan musi memberikan gambaran nyata tentang bagaimana berhitung dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya saat siswa menghitung jumlah barang atau membagi sesuatu secara adil, sehingga konsep matematika menjadi lebih relevan dan mudah dipahami. Papan musi juga menjadi solusi efektif dalam pembelajaran matematika, terutama bagi siswa yang mengalami kesulitan memahami cara berhitung secara abstrak. Alat ini membuka jalan bagi siswa untuk menguasai perhitungan dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi secara bertahap dan menyenangkan.

Sebagai implikasi praktis, disarankan agar guru memanfaatkan alat peraga papan musi secara rutin dalam proses pembelajaran matematika di tingkat dasar guna meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara signifikan.

5. Ucapan Terima kasih.

Pada kesempatan ini, penulis banyak berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah berperan dalam penyusunan jurnal penelitian ini, terutama kepada kedua orang tua yang tiada henti selalu memberikan dukungan dan limpahan doanya demi kelancaran, anakku tersayang Anindya Zamara Rivhan yang selalu menemaniku baik suka maupun duka dan orang yang selalu ada untukku tanpa lelah mengingatkan dan memotivasku yang tersayang Rudi Mulyana, tak lupa bapak kepala sekolah yang telah memberikan kesempatan penulis untuk kembali berkuliah, untuk rekan-rekan guru terima kasih atas motivasi nya dan teruntuk dosen yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan dan arahan sehingga akhirnya penulis mampu menyelesaikan penulisan usulan penelitian ini sesuai dengan apa yang penulis harapkan.

6. Daftar Pustaka

- Amalia, R., & Mawardini, A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 210–218. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i2.774>
- Anggraeni, S. T., Muryaningsih, S., & Ernawati, A. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 1(1), 704–707. <https://doi.org/10.30595/v1i1.7929>
- Annisa, S. (2014). Alat peraga pembe. *Jurnal Tarbawiyah*, 11(1), 1–15.
- Astiani, L., & Khairani, N. A. (2022). Development of a Multiplication Learning Media for Primary School Mathematics using Multiple Math Card. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(2), 712–722. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i2.pp712-722>
- Bulu, V. R., Nitte, Y. M., Rafael, A. M. D., Naitili, C., & Dollok, V. V. (2022). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Alat Peraga Matematika SD. *PEMIMPIN: Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, 2(2), 42–45.
- Farhan, M. N., & Jumardi, J. (2023). Faktor Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Dalam Belajar Matematika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 874–879. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4934>
- Husna, E. N., Rezani, R. M., Noviyanti, S., & Jambi, U. (2022). *Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di sekolah Dasar*. 4, 704–707.
- Lisnani, Setiawan, A. D., Stevani, A. L., & Septian, A. I. (2020). Pendampingan Pembelajaran Matematika Materi Operasi. *Jurnal Terapan Abdimas*, 5, 21–27.
- Maisyarah, Tindangen, M., & Mutmaiyah. (2021). Penerapan Alat Peraga Konkret Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Penjumlahan dan Pengurangan Matematika Pada Siswa Kelas III. *Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 2–5.
- Milah, N. H., & Rabbani, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran papan musi idengen menggunakan model kooperatif itipe istudent iteams achievement division (STAD) berbantuan microsoft powerpoint iuntuk meningkatkan pemahaman konsep matematika materi KPK dan FPB kelas IV SD. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(2), 382–385. <https://doi.org/10.22460/collase.v7i2.14308>
- Permatasari, K. T., Apriyani, E., & Fitriyana, Z. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Alat Peraga Jam Sudut. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 9(2), 83–88. <https://doi.org/10.21831/jpms.v9i2.25823>
- Pramiswari, E. D., Suwandyani, B. I., & Deviana, T. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Kelas 2 SD Muhammadiyah 3 Assalaam. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 16(2), 98–106. <https://doi.org/10.33369/pgsd.16.2.98-106>
- Rohaeti, E. E., Bernard, M., & Primandhika, R. B. (2019). Developing interactive learning media for school level mathematics through open-ended approach aided by visual basic application for excel. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 59–68. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5391.59-68>
- Sarumaha, Y. A., & Kurniasih, A. (2022). Pemanfaatan Alat Peraga untuk Melatih Pemahaman Peserta Didik terhadap Operasi Aljabar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 369–380. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.1112>
- Siregar, Y. S., Darwis, M., Baroroh, R., & Andriyani, W. (2022). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Media Pembelajaran yang Menarik pada Masa Pandemi Covid 19 di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan. *Jurnal Ilmiah*

- Kampus Mengajar*, 2, 69–75. <https://doi.org/10.56972/jikm.v2i1.33>
- Sri Handayani, & Arif Wiratama. (2025). Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar Islam Terpadu Asy-Syifa' Bayung Lencir. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(2), 310–318. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i2.3839>
- Suryani, I. (2023). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Pengukuran Sudut Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Kediri Kabupaten Banyumas*. https://eprints.uinsaizu.ac.id/17523/1/Cover_Bab I_Bab V_Daftar Pustaka.pdf
- Wibowo, S., & Fery Muhamad Firdaus. (2024). Implementation of Bruner's Theory to Improve the Concept Understanding of Numbers. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(2), 306–319. <https://doi.org/10.23887/jippg.v7i2.79373>
- Wijaya, R., Vioreza, N., & Marpaung, J. B. (2021). Penggunaan Media Konkret dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*, 579–587.
- Yani, F. H., Fitri, H., Rusdi, & Rahmat, T. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IX SMP N 1 Rao Selatan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(20), 1349–1358.