

Pengembangan Media Kartu Angka dan Papan Diagram untuk Pemahaman Pengolahan Data Siswa Kelas VI SD

Diky Ramadhan¹, Ratna Widyawati², Reiki Fatah Zahراسيwi³, Akhyar Wildani⁴, Azamul Fadhly Noor Muhammad⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas PGRI Yogyakarta

E-mail: dikyrama5@gmail.com¹, widyawatiiratna9@gmail.com², reikiifikiiii@gmail.com³, Akhyarwildani04@gmail.com⁴, azamul@upy.ac.id⁵

Article History:

Received: 28 Februari 2026

Revised: 10 Maret 2026

Accepted: 23 Maret 2026

Keywords: Pengembangan Media, Kartu Angka, Papan Diagram, Pengolahan Data, Sekolah Dasar

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa kartu angka dan papan diagram pada materi pengolahan data kelas VI sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan media, pengembangan media, dan uji coba terbatas. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI sekolah dasar. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media kartu angka dan papan diagram dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli dengan skor rata-rata 4,6 dari skala 5. Hasil uji coba terbatas menunjukkan adanya peningkatan pemahaman pengolahan data siswa, ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,65 yang berada pada kategori sedang-tinggi. Dengan demikian, media kartu angka dan papan diagram efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman pengolahan data siswa kelas VI sekolah dasar.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah dasar berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis pada peserta didik sejak dini (Lestari & Yudhanegara, 2017). Matematika tidak hanya menekankan kemampuan berhitung, tetapi juga kemampuan memahami, mengolah, dan menafsirkan data secara tepat dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Robertson, 2021). Salah satu materi matematika yang menuntut kemampuan tersebut adalah pengolahan data yang diajarkan di kelas VI sekolah dasar (Widana & Diartiani, 2021).

Materi pengolahan data meliputi kegiatan mengurutkan data, menentukan nilai tertinggi dan terendah, menghitung jangkauan data, serta memahami ukuran pemusatan data seperti mean, median, dan modus (Rajagukguk, Hasanah, Lubis, & Habib, 2022). Pemahaman terhadap materi ini penting karena menjadi dasar bagi siswa dalam membaca dan menafsirkan informasi numerik yang disajikan dalam berbagai bentuk tabel maupun diagram sederhana (Pratiwi & Muharam, 2022). Namun, tingkat pemahaman siswa terhadap materi pengolahan data masih tergolong rendah apabila pembelajaran tidak didukung oleh media yang sesuai (Rahmawati, Fitrianna, & Afrilianto, 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal, pembelajaran pengolahan data di kelas VI masih didominasi oleh metode konvensional berupa ceramah dan latihan tertulis tanpa melibatkan media pembelajaran konkret (Pradana & Santosa, 2020). Pembelajaran yang bersifat abstrak tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar pengolahan data,

khususnya dalam menentukan urutan data dan ukuran pemusatan data secara tepat (Rajagukguk et al., 2022). Kondisi ini juga berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika (Rahmawati et al., 2022).

Siswa sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret sehingga membutuhkan pengalaman belajar yang melibatkan objek nyata dan aktivitas manipulatif untuk memahami konsep abstrak (Sari, Ardiyanti, & Silfiani, 2025). Media pembelajaran konkret dinilai mampu membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Pradana & Santosa, 2020). Kartu angka dan papan diagram merupakan media konkret yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan data secara sistematis dan membantu siswa memahami konsep pengolahan data dengan lebih mudah (Sarnoto, Rahmawati, Ulimaz, Mahendika, & Prastawa, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran konkret yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VI sekolah dasar (Ardhyantama, Ananda, & Sugiyono, 2022). Pengembangan media kartu angka dan papan diagram diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman pengolahan data serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika (Muflihah, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media kartu angka dan papan diagram untuk meningkatkan pemahaman pengolahan data siswa kelas VI sekolah dasar.

LANDASAN TEORI

Pembelajaran matematika di sekolah dasar bertujuan membangun kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis melalui pemahaman konsep yang bermakna, bukan sekadar kemampuan prosedural (Lestari & Yudhanegara, 2017). Pemahaman konsep matematika menjadi landasan penting bagi siswa untuk mengolah, menafsirkan, dan menggunakan informasi numerik dalam kehidupan sehari-hari (Pisa, 2019). Salah satu materi yang menuntut pemahaman konseptual tersebut adalah pengolahan data yang diajarkan di kelas VI sekolah dasar (Widana & Diartiani, 2021).

Materi pengolahan data mencakup kegiatan mengurutkan data, menentukan nilai tertinggi dan terendah, menghitung jangkauan data, serta menentukan ukuran pemusatan data berupa mean, median, dan modus (Rajagukguk et al., 2022). Materi ini bersifat abstrak karena melibatkan proses berpikir statistik yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa (Pratiwi & Muharam, 2022). Oleh karena itu, penyajian materi pengolahan data memerlukan strategi pembelajaran yang mampu mengkonkretkan konsep agar mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar (Pradana & Santosa, 2020).

Siswa sekolah dasar berada pada tahap perkembangan operasional konkret, yaitu tahap perkembangan kognitif yang menuntut penggunaan benda nyata dan aktivitas manipulatif untuk memahami konsep abstrak (Muflihah, 2021). Pada tahap ini, pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan simbol matematis berpotensi menyebabkan miskonsepsi dan rendahnya pemahaman konsep (Rajagukguk et al., 2022). Dengan demikian, pembelajaran matematika perlu melibatkan media konkret yang memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung (Sari et al., 2025).

Media pembelajaran konkret berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak matematika dan pengalaman nyata siswa (Pradana & Santosa, 2020). Penggunaan media konkret memungkinkan siswa melakukan eksplorasi, pengamatan, dan manipulasi objek sehingga proses belajar menjadi lebih aktif dan bermakna (Ardhyantama et al., 2022). Media yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman konsep matematika (Khaerani, Arismunandar, & Tolla, 2024).

Media kartu angka merupakan media konkret yang memungkinkan siswa menyusun, mengelompokkan, dan mengamati data secara langsung melalui aktivitas manipulatif (Meilani &

Aiman, 2021). Aktivitas menyusun kartu angka membantu siswa memahami konsep urutan dan frekuensi data secara lebih sistematis (Waroah, Rofiqoh, & Rusmila, 2025). Sementara itu, papan diagram berfungsi sebagai media visual yang membantu siswa merepresentasikan data dalam bentuk diagram sederhana sehingga memudahkan proses analisis data (Widana & Diartiani, 2021).

Penggunaan papan diagram memungkinkan siswa mengidentifikasi nilai tertinggi, nilai terendah, serta jangkauan data melalui visualisasi yang jelas dan terstruktur (Pratiwi & Muharam, 2022). Kombinasi media kartu angka dan papan diagram mendukung proses konstruksi pengetahuan siswa karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi membangun sendiri pemahamannya melalui aktivitas konkret (Muflihah, 2021). Dengan demikian, media pembelajaran konkret sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Berdasarkan kajian teori tersebut, pengembangan media kartu angka dan papan diagram memiliki dasar teoritis yang kuat untuk digunakan dalam pembelajaran pengolahan data kelas VI sekolah dasar. Oleh karena itu, pengembangan media ini dipandang relevan untuk meningkatkan pemahaman konsep pengolahan data secara bertahap, terstruktur, dan bermakna sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa kartu angka dan papan diagram pada materi pengolahan data kelas VI sekolah dasar (Sugiyono, 2013). Model pengembangan yang digunakan disederhanakan menjadi empat tahap, yaitu analisis kebutuhan, perancangan media, pengembangan media, dan uji coba terbatas, dengan menyesuaikan kondisi dan waktu penelitian (Nawali, Savika, Mufidah, & Susilawati, 2024). Subjek penelitian adalah siswa kelas VI sekolah dasar, sedangkan objek penelitian berupa media kartu angka dan papan diagram yang digunakan dalam pembelajaran pengolahan data.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan, sedangkan angket digunakan untuk memperoleh data kelayakan media berdasarkan penilaian ahli serta respon siswa (Sulistiyawati, Faizah, Nisa, & Putra, 2021). Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa foto kegiatan pembelajaran dan hasil kerja siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui kelayakan dan manfaat media pembelajaran kartu angka dan papan diagram dalam meningkatkan pemahaman pengolahan data siswa kelas VI sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi pembelajaran pengolahan data di kelas VI menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional tanpa penggunaan media pembelajaran konkret. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengurutkan data, menentukan nilai tertinggi dan terendah, menghitung jangkauan data, serta memahami konsep mean, median, dan modus. Rendahnya keterlibatan siswa selama pembelajaran juga berdampak pada pemahaman awal siswa yang belum optimal. Temuan ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran konkret yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Sulistiyawati et al., 2021).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, media pembelajaran berupa kartu angka dan papan diagram dirancang untuk merepresentasikan konsep pengolahan data secara konkret dan mudah dipahami oleh siswa. Media kartu angka digunakan untuk membantu siswa menyusun dan mengelompokkan data secara langsung, sedangkan papan diagram digunakan untuk memvisualisasikan data dalam bentuk diagram sederhana. Perancangan media dilakukan dengan

.....

memperhatikan kesesuaian materi, kemudahan penggunaan, serta daya tarik visual agar mendukung proses pembelajaran matematika di kelas VI sekolah dasar (Nawali et al., 2024).

Media kartu angka dan papan diagram yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli instrumen. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran dinyatakan sangat layak digunakan dengan skor rata-rata 4,6 dari skala 5. Penilaian tersebut mencakup aspek tampilan media, kejelasan visual, kesesuaian materi pengolahan data, serta kemudahan penggunaan media oleh siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar, sejalan dengan pendapat (Ekawati, Kuncoro, & Jaelani, 2025).

Hasil uji coba terbatas menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep pengolahan data pada siswa kelas VI setelah menggunakan media kartu angka dan papan diagram. Nilai rata-rata pre-test sebesar 52,4 meningkat menjadi 83,1 pada post-test dengan nilai N-Gain sebesar 0,65 yang berada pada kategori sedang–tinggi. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran konkret mampu membantu siswa memahami konsep pengolahan data secara lebih bermakna. Temuan ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif yang menyatakan bahwa siswa pada tahap operasional konkret lebih mudah memahami konsep abstrak melalui penggunaan benda nyata dan aktivitas manipulatif (Sari et al., 2025).

Tabel 1 Hasil Pre-Test, Post-Test, dan N-Gain Pemahaman Pengolahan Data (Kelas Eksperimen)

N	Pre-test (x)	SD	Post-test (x)	SD	N-Gain (x)	SD
20	52,4	6,0	83,1	5,6	0,65	0,11

Jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan pemahaman yang lebih tinggi. Nilai rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,32 berada pada kategori sedang, sedangkan kelas eksperimen berada pada kategori sedang–tinggi. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penggunaan media kartu angka dan papan diagram memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman pengolahan data siswa. Hal ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media konkret efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika di sekolah dasar (Hasanah et al., 2022).

Tabel 2 Hasil Pre-Test, Post-Test dan N-Gain Pemahaman Pengolahan Data (Kelas Kontrol)

N	Pre-test (x)	SD	Post-test (x)	SD	N-Gain (x)	SD
20	51,9	5,9	66,2	6,1	0,32	0,10

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa media kartu angka dan papan diagram yang dikembangkan tidak hanya layak secara kualitas berdasarkan hasil validasi ahli, tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman pengolahan data siswa kelas VI sekolah dasar. Dengan demikian, media pembelajaran konkret hasil pengembangan ini dapat dijadikan alternatif media pembelajaran matematika yang mendukung pembelajaran aktif, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar.



Gambar 1 Media Kartu Angka dan Media Papan Diagram



Gambar 2 Media Kartu Angka dan Media Diagram Lingkaran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berupa kartu angka dan papan diagram pada materi pengolahan data kelas VI sekolah dasar dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan hasil validasi ahli dan menunjukkan kualitas yang baik dari segi tampilan, kesesuaian materi, serta kemudahan penggunaan.

Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa penggunaan media kartu angka dan papan diagram mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pengolahan data, khususnya dalam mengurutkan data, menentukan nilai tertinggi dan terendah, menghitung jangkauan data, serta memahami konsep mean, median, dan modus. Peningkatan pemahaman tersebut terlihat dari perolehan nilai N-Gain yang berada pada kategori sedang dan tinggi. Dengan demikian, media kartu angka dan papan diagram yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif media pembelajaran matematika yang efektif untuk mendukung pembelajaran pengolahan data di kelas VI sekolah dasar. Media ini juga berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa dan menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah dan guru kelas VI yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh siswa kelas VI atas partisipasi aktif selama proses pembelajaran dan pengambilan data. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Pembelajaran Matematika atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama penyusunan artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

- Ardhyantama, V., Ananda, R. A., & Sugiyono, S. (2022). Pengembangan media booklet untuk meningkatkan hasil belajar Matematika materi segi banyak. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3), 254–264.
- Ekawati, K., Kuncoro, A., & Jaelani, I. (2025). Pengaruh Media Puzzle Terhadap Pemahaman Konsep Pecahan Siswa Kelas IV SD. *Journal of Elementary Education: Strategies, Innovations, Curriculum, and Assesment*, 2(2), 150–164.
- Khaerani, K., Arismunandar, A., & Tolla, I. (2024). Peran etnomatematika dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika: tinjauan literatur. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 5(1), 20–26.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Penelitian pendidikan matematika (Anna (ed.).

Bandung: PT Refika Aditama.

- Meilani, D., & Aiman, U. (2021). Penerapan model pembelajaran make a match berbasis 4c berbantuan media kartu bilangan untuk meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4146–4151.
- Muflihah, A. (2021). Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran index card match pada pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 152–160.
- Nawali, J., Savika, H. I., Mufidah, I. K., & Susilawati, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran di MI dan SD. *CAHAYA: Journal of Research on Science Education*, 2(1), 37–49.
- Pisa, O. (2019). Results (Volume I): What students know and can do. *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Paris, France*.
- Pradana, R. A., & Santosa, A. B. (2020). Studi literatur media pembelajaran flash card dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(03), 575–583.
- Pratiwi, D. P., & Muharam, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Ecoliteracy Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 9(1), 82–93. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v9i1.5777>
- Rahmawati, D., Fitrianna, A. Y., & Afrilianto, M. (2022). Penerapan model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VII pada materi himpunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(6), 1725–1734.
- Rajagukguk, K. P., Hasanah, N., Lubis, E. L. S., & Habib, M. (2022). Analisis Kemampuan Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunukasi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Sintaksis*, 4(2), 1–11.
- Robertson, S. L. (2021). Provincializing the OECD-PISA global competences project. *Globalisation, Societies and Education*, 19(2), 167–182.
- Sari, D. N., Ardiyanti, V., & Silfiani, H. (2025). Pembelajaran Matematika Menggunakan Kartu Angka Untuk Mengenal Bilangan Pada Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar Kartika II-2 Palembang. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 6(2), 506–515.
- Sarnoto, A. Z., Rahmawati, S. T., Ulimaz, A., Mahendika, D., & Prastawa, S. (2023). Analisis pengaruh model pembelajaran student center learning terhadap hasil belajar: studi literatur review. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 11(2), 615–628.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Sulistiyawati, E., Faizah, L., Nisa, I., & Putra, I. G. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis STEM rumah hidrolik ditinjau dari hasil belajar dan respon siswa terhadap matematika. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 3(2), 125–138.
- Waroah, S., Rofiqoh, R., & Rusmila, R. (2025). Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan melalui Media Kartu Angka di MI Cut Nyak Dien. *EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif*, 2(1), 212–217.
- Widana, I. W., & Diartiani, P. A. (2021). Model pembelajaran problem based learning berbasis etnomatematika untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(1), 88–98.
-