



## Pengembangan Media Kartu Numeratek berbasis Game Education untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar

Desi Puji Lestari<sup>1</sup>, Alfi Laila<sup>2</sup>, Kheisyah Dewi Syafa'ah<sup>3\*</sup>, Amelia Hartiana Putri<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Nusantara PGRI, Kediri, Indonesia

\*Email: [kheisyaaff@gmail.com](mailto:kheisyaaff@gmail.com)

Submitted: 2025-05-11

DOI: 10.53088/eej.v4i2.3157

Accepted: 2025-05-20

Published: 2025-06-30

Kata Kunci:	Abstrak
Literasi Numerasi Media Pembelajaran	<p><b>Latar Belakang :</b> Rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar masih menjadi permasalahan dalam pembelajaran matematika akibat pembelajaran yang kurang kontekstual dan minim keterlibatan aktif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media kartu NUMERATEK berbasis game education yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa.</p> <p><b>Metode :</b> Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&amp;D) dengan model 4D yang meliputi tahap define, design, develop, dan disseminate. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Efektivitas media dianalisis menggunakan uji N-Gain berdasarkan hasil pretest dan posttest.</p> <p><b>Hasil :</b> Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh skor validitas sebesar 3,66 dengan kategori sangat valid dan skor kepraktisan sebesar 4,47 dengan kategori sangat praktis. Media juga efektif meningkatkan hasil belajar siswa dari 69,14 menjadi 89,29. Hasil analisis N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 73,63 dengan kategori tinggi.</p> <p><b>Implikasi :</b> Media kartu NUMERATEK berbasis game education berimplikasi pada terciptanya pembelajaran numerasi yang lebih interaktif, kontekstual dan inovatif sehingga dapat meningkatkan keterlibatan aktif serta literasi numerasi siswa sekolah dasar.</p> <p><b>Kebaruan :</b> Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media berbasis kartu yang mengintegrasikan mekanisme game education secara terstruktur sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna.</p>

### PENDAHULUAN

Dalam menghadapi tuntutan abad ke-21, siswa dituntut memiliki kemampuan literasi numerasi sebagai salah satu kompetensi dasar yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga

kemampuan memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai situasi kontekstual. Kemampuan ini menjadi sangat penting karena perkembangan teknologi dan informasi menuntut individu mampu berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Nityasanti et al. (2025) menyatakan bahwa literasi numerasi merupakan keterampilan esensial abad ke-21 karena mendukung kemampuan berpikir analitis dan pengambilan keputusan berbasis data. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar di Indonesia masih tergolong rendah, terutama dalam aspek pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika (Sari et al., 2025; Ulfa et al., 2022). Riyadi et al. (2025) juga mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan numerasi siswa disebabkan oleh pembelajaran matematika yang masih berorientasi pada hafalan rumus dan kurang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata.

Rendahnya kemampuan literasi numerasi tidak terlepas dari proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Pembelajaran matematika di sekolah dasar umumnya masih dilakukan melalui metode ceramah dan latihan soal rutin sehingga siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Mulyani (2023) menyebutkan bahwa pembelajaran yang monoton menyebabkan rendahnya motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar matematika. Selain itu, Riyadi et al. (2025) menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran yang kurang interaktif membuat siswa cenderung pasif dalam memahami konsep numerasi. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan kontekstual agar kemampuan numerasi siswa dapat berkembang secara optimal.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan literasi numerasi siswa adalah *game-based learning*. Pendekatan ini mengintegrasikan unsur permainan ke dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Mu'jizah dan Ahsani (2023) menjelaskan bahwa *game* edukasi mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan hasil belajar matematika. Penelitian Karseno (2023) menunjukkan bahwa pengembangan media *game* edukasi efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas IV sekolah dasar. Qomariah et al. (2024) juga menemukan bahwa penggunaan *game* edukatif berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi dan numerasi peserta didik sekolah dasar. Selain itu, Adnyana (2024) menyatakan bahwa media *game* edukasi berbasis website pada materi operasi hitung mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa. Penelitian Surya et al. (2025) menunjukkan bahwa permainan tradisional dapat meningkatkan kemampuan numerasi sekaligus motivasi belajar matematika siswa sekolah dasar. Gumelar et al. (2024) juga mengungkapkan bahwa program numerasi berbasis *game* edukasi dan media visual efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Selanjutnya, Istiqomah et al. (2025) menyatakan bahwa *game* edukasi berbasis Android efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Selain pendekatan berbasis *game*, penggunaan media pembelajaran berbasis kartu juga dinilai efektif membantu siswa memahami konsep matematika secara konkret. Jaya et al. (2024) menyatakan bahwa media kartu dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Penelitian Antika et al. (2022) menunjukkan bahwa media kartu domino modifikasi dengan pendekatan kontekstual mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas III sekolah dasar. Ramadhan et al. (2023) juga menemukan bahwa media pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan numerasi siswa. Penggunaan media yang menarik dan kontekstual dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh Putri et al. (2025) yang menyatakan

bahwa pembelajaran yang relevan dengan pengalaman siswa dapat memperkuat pemahaman konsep numerasi.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis storytelling mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika dan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Riyadi et al. (2025) menjelaskan bahwa integrasi narasi, visual, dan interaksi digital dapat meningkatkan motivasi belajar dan membantu siswa memahami konsep numerasi secara lebih konkret dan bermakna. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa game berbasis cerita dan multimedia interaktif efektif meningkatkan kemampuan number sense, pemahaman konsep bilangan, dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan bahwa game edukasi dan media kartu efektif digunakan dalam pembelajaran matematika, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penggunaan media secara terpisah atau berbasis digital. Media kartu yang digunakan dalam pembelajaran umumnya belum mengintegrasikan konsep game-based learning secara sistematis, seperti penggunaan level permainan, tantangan berbasis masalah, sistem poin, dan interaksi antar pemain. Selain itu, penelitian mengenai media pembelajaran berbasis kartu yang dirancang khusus untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar masih relatif terbatas. Padahal, Riyadi et al. (2025) menegaskan bahwa desain media yang memadukan unsur visual, interaktivitas, dan alur permainan yang terstruktur dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran numerasi. Dengan demikian, terdapat kekosongan penelitian (research gap) berupa masih terbatasnya pengembangan media kartu berbasis game education yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

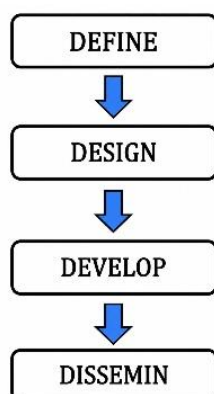
Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran kartu NUMERATEK berbasis game education yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Media ini diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, dan kontekstual sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan numerasi siswa secara optimal.

## METODE

### Jenis dan Desain

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Fokus penelitian ini yaitu pengembangan media pembelajaran kartu NUMERATEK berbasis *game education* untuk meningkatkan literasi numerasi dan sikap sosial siswa sekolah dasar. Penelitian dilaksanakan di sekolah dasar berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih rendah serta penggunaan media pembelajaran inovatif dalam pembelajaran matematika masih terbatas.

---



**Gambar 1:** Tahapan Pengembangan Model 4D

### Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi proses pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa terkait kebutuhan pembelajaran, serta saran dan masukan dari validator ahli materi dan ahli media terhadap media yang dikembangkan. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil angket penilaian validitas dan kepraktisan media serta hasil tes pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Sumber data penelitian ini yaitu siswa kelas III sekolah dasar yang berjumlah 20–30 orang dan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, guru kelas, serta validator yang terdiri atas ahli materi dan ahli media yang berpengalaman dalam bidang pembelajaran dan pengembangan media.

### Teknik Pengumpulan Data

#### Observasi

Observasi dalam penelitian ini menggunakan metode observasi partisipatif, yaitu peneliti terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk memperoleh data yang lebih mendalam dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi pembelajaran literasi numerasi, karakteristik siswa kelas III sekolah dasar, penggunaan media pembelajaran oleh guru, aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, serta kendala yang muncul dalam pembelajaran matematika khususnya pada kemampuan literasi numerasi siswa. Hasil observasi digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kebutuhan pengembangan media kartu NUMERATEK berbasis *game education*.

#### Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini bersifat semi terstruktur, yaitu peneliti menyiapkan pedoman pertanyaan namun tetap memberikan kesempatan kepada responden untuk memberikan jawaban secara lebih luas sesuai kondisi yang dialami. Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pembelajaran literasi numerasi dan kebutuhan media pembelajaran. Butir-butir pertanyaan wawancara untuk guru yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana Bapak melaksanakan pembelajaran literasi numerasi di kelas III selama ini?
- b. Bagaimana kemampuan literasi numerasi siswa di kelas III saat ini?
- c. Apa kendala yang Bapak hadapi dalam mengajarkan literasi numerasi di kelas?
- d. Bagaimana pendapat Bapak tentang penggunaan game edukasi dalam pembelajaran di sekolah dasar, khususnya pada aspek literasi numerasi?

- e. Menurut Bapak, apakah pembelajaran yang menarik berbasis permainan dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa? Mengapa?

Butir-butir pertanyaan wawancara untuk siswa yaitu sebagai berikut

- a. Apakah kamu suka pelajaran matematika? Mengapa?
- b. Apakah kamu pernah mengerjakan soal cerita matematika?
- c. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit dari soal cerita?
- d. Apakah kamu suka bermain game?
- e. Menurut kamu, apakah belajar sambil bermain game itu seru? Mengapa?

### Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui triangulasi teknik dan validasi ahli. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, angket, dan tes untuk memperoleh data yang konsisten dan akurat. Selain itu, validasi ahli dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan, kesesuaian isi, tampilan, serta penggunaan media kartu NUMERATEK berbasis *game education*.

### Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan saran validator. Sementara itu, data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran. Efektivitas media dianalisis menggunakan uji N-Gain berdasarkan hasil pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah menggunakan media kartu NUMERATEK berbasis *game education*.

## HASIL

### Tahap Define

Sebagai dasar untuk pengembangan media kartu NUMERATEK, tahap definisi bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan masalah yang terjadi di lapangan. Untuk melakukan analisis ini, guru di sekolah dasar kelas III diobservasi dan diwawancarai. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih rendah, terutama dalam memahami cerita dan mengaitkan konsep matematika dengan situasi kontekstual. Siswa sering kesulitan menemukan informasi penting dalam soal dan menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Selain itu, metode pembelajaran tetap konvensional, dengan fokus pada latihan soal rutin dan penggunaan buku teks.

Siswa sekolah dasar lebih suka belajar melalui aktivitas yang konkret, interaktif, dan menyenangkan. Berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, terutama aktivitas atau permainan yang melibatkan interaksi langsung, membantu siswa memahami materi.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan konsep numerasi dengan aktivitas bermain, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus membantu mereka memahami konsep secara lebih bermakna. Oleh karena itu, dikembangkan media kartu NUMERATEK berbasis *game education* sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut.

### Tahap Design

Setelah analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap definisi, tahap desain dilakukan untuk merancang media kartu NUMERATEK. Perancangan media berkonsentrasi pada penggabungan elemen permainan (pendidikan permainan) dengan materi literasi numerasi yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Media kartu NUMERATEK

dimaksudkan untuk digunakan dalam permainan eksplorasi kelas yang terdiri dari tiga jenis kartu utama: kartu teka-teki, kartu pertanyaan, dan kartu nafas.

Kartu *clue* berfungsi sebagai petunjuk yang mengarahkan siswa untuk menemukan lokasi tertentu di dalam kelas. Setiap kartu berisi instruksi lokasi yang bersifat kontekstual, seperti posisi benda atau area tertentu di kelas, misalnya di bawah meja, dekat papan tulis, atau di sekitar jendela kelas. Kartu ini dirancang untuk menciptakan aktivitas eksploratif sehingga siswa tidak hanya belajar secara pasif, tetapi juga bergerak dan berinteraksi dengan lingkungan belajar.



Gambar 2: Design Kartu *Clue* Tampak Depan dan Belakang

Soal-soal ini berisi masalah numerasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Mereka disusun dalam bentuk cerita untuk membantu siswa memahami masalah, menemukan informasi, dan menemukan cara untuk menyelesaikannya.



Gambar 3: Design Kartu Soal Tampak Depan dan Belakang

Media ini dilengkapi dengan kartu nafas yang berfungsi sebagai elemen pendukung dalam permainan. Kartu ini memberikan tambahan waktu kepada siswa, seperti 1 menit, 2 menit, hingga 5 menit, yang dapat digunakan untuk berpikir ulang atau berdiskusi dengan kelompok. Kehadiran kartu nafas bertujuan untuk mengurangi tekanan belajar serta

memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyelesaikan soal dengan lebih tenang dan kolaboratif.



**Gambar 4:** Design Kartu Nafas Tampak Depan dan Belakang

Mekanisme permainan NUMERATEK diawali dengan pembagian siswa ke dalam beberapa kelompok yang masing-masing diberi nama atau simbol sebagai identitas, kemudian setiap kelompok memperoleh tiga kartu petunjuk (*clue*) yang digunakan untuk menemukan kartu soal. Berdasarkan petunjuk tersebut, siswa melakukan pencarian hingga menemukan kartu question yang berisi soal Matematika untuk diselesaikan. Dalam prosesnya, kelompok dapat menggunakan maksimal dua kartu nafas apabila mengalami kesulitan, namun penggunaannya akan mengurangi poin sesuai ketentuan pada kartu. Permainan berlangsung secara berurutan hingga seluruh soal terselesaikan, dan pada akhir kegiatan kelompok dengan perolehan poin tertinggi ditetapkan sebagai pemenang.

Dari segi visual, kartu dirancang dengan tampilan sederhana namun jelas, menggunakan penomoran serta tata letak yang sistematis agar mudah digunakan oleh siswa. Setiap jenis kartu dibedakan berdasarkan fungsi dan isi, sehingga memudahkan siswa dalam mengenali dan menggunakan media selama permainan berlangsung. Dengan demikian, tahap *design* menghasilkan rancangan media kartu NUMERATEK yang tidak hanya menyajikan materi numerasi, tetapi juga mengintegrasikan aktivitas fisik, interaksi sosial, dan strategi permainan sebagai bagian dari proses pembelajaran.

### Tahap Develop

#### Uji Kevalidan

##### 1) Hasil Validasi Ahli Media

Dengan menggunakan angket skala Likert 4–1, ahli media memvalidasi media kartu NUMERATEK terhadap aspek tampilan, penyajian, dan teknis media. Hasil penilaian menunjukkan bahwa dari 16 indikator yang dinilai, 7 memperoleh skor 4 dan 9 memperoleh skor 3. Sebagian besar elemen media telah berada pada kategori baik hingga sangat baik, menurut distribusi skor. Indikator dengan skor 4 menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria optimal, terutama dalam hal keterpaduan desain, kejelasan instruksi permainan, dan kesesuaian elemen visual dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Sementara itu, indikator dengan skor 3 menunjukkan bahwa masih ada beberapa aspek yang belum maksimal.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa semua orang mendapatkan total 55 skor, dengan rata-rata 3,44. Nilai-nilai ini masuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk desain dan penyajian, tetapi masih diperlukan beberapa perbaikan untuk mencapai kualitas terbaik. Jika dilihat lebih lanjut, nilai rata-rata yang tidak mencapai kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa elemen visual dan estetika media masih perlu diperkuat. Hal ini penting mengingat siswa sekolah dasar cenderung lebih tertarik pada media pembelajaran yang menarik secara visual dan interaktif. Oleh karena itu, desain yang lebih baik dapat mempengaruhi tidak hanya aspek estetika tetapi juga kemungkinan peningkatan keterlibatan siswa dalam belajar. Untuk membuat desain visual lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar, ahli media menyarankan untuk memperbaiki pilihan warna dan tata letak.

## 2) Hasil Validasi Ahli Materi

Kelayakan isi, kesesuaian dengan capaian pembelajaran, dan kebahasaan adalah elemen yang divalidasi oleh ahli materi untuk media kartu NUMERATEK. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket skala Likert 4–1. Dari 15 indikator yang dievaluasi, 13 memperoleh skor 4 dan 2 memperoleh skor 3.

Sebagian besar indikator telah memenuhi kriteria dengan sangat baik, seperti yang ditunjukkan oleh distribusi skor ini. Seperti yang ditunjukkan oleh skor utama 4, materi yang digunakan dalam media kartu NUMERATEK sesuai dengan gagasan literasi numerasi, relevan dengan tujuan pembelajaran, dan memiliki kemampuan untuk mendukung proses berpikir siswa saat menyelesaikan soal berbasis konteks. Selain itu, materi yang dievaluasi telah menunjukkan hubungan antara konsep matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator dengan skor 3 menunjukkan bahwa banyak hal yang perlu diperbaiki, terutama dalam hal tingkat kompleksitas soal dan kejelasan bahasa. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun materi sudah sesuai secara konseptual, penyesuaian masih diperlukan agar media dapat digunakan dengan lebih baik.

Hasil perhitungan menunjukkan total 58 skor, dengan rata-rata 3,87. Ini adalah nilai yang sangat valid. Ini menunjukkan bahwa konten yang disajikan di kartu NUMERATEK sesuai dengan gagasan numerasi dan tingkat pembelajaran siswa sekolah dasar.

Nilai validasi ahli materi yang tinggi menunjukkan bahwa kekuatan utama media ini terletak pada kualitas isi dan struktur penyajian materi. Ini adalah komponen penting dalam pengembangan media pembelajaran karena kesesuaian materi adalah kunci untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penyederhanaan bahasa pada beberapa soal dan penyesuaian tingkat kesulitan agar lebih sesuai dengan karakteristik siswa adalah masukan dari ahli materi.

## 3) Rekapitulasi Hasil Validasi

**Tabel 1.** Rekapitulasi Hasil Validasi

Validator	Total Item	Skor Rata-rata	Kategori
Ahli Media	16	3,44	Valid
Ahli Materi	15	3,87	Sangat Valid
Rata-rata	-	3,66	Sangat Valid

Menurut hasil rekapitulasi yang ditunjukkan pada Tabel 3, ahli media memperoleh skor rata-rata 3,44 untuk kategori valid, dan ahli materi memperoleh skor rata-rata 3,87 untuk kategori sangat valid. Secara keseluruhan, skor rata-rata gabungan dari kedua validator adalah 3,66, yang merupakan kategori sangat valid. Dengan demikian, setelah

revisi sesuai dengan rekomendasi validator, media kartu NUMERATEK dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Perbedaan nilai antara ahli media dan ahli materi menunjukkan adanya ketidakseimbangan pada aspek yang dinilai. Aspek materi memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan aspek media, yang mengindikasikan bahwa kualitas isi, kesesuaian dengan capaian pembelajaran, serta struktur penyajian materi telah memenuhi kriteria sangat baik. Sebaliknya, elemen media yang termasuk dalam kategori valid menunjukkan bahwa beberapa aspek perlu disempurnakan, terutama desain visual dan penyajian. Temuan ini menunjukkan bahwa kekuatan utama media kartu NUMERATEK terletak pada substansi materi yang disajikan, sementara aspek tampilan visual belum sepenuhnya optimal. Padahal, dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, aspek visual memiliki peran penting dalam menarik perhatian dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, revisi yang dilakukan dalam pengembangan media difokuskan pada penyempurnaan aspek visual, seperti pemilihan warna, tata letak, dan daya tarik desain, tanpa mengubah struktur serta kualitas materi yang telah dinilai sangat valid. Dengan perbaikan tersebut, diharapkan media kartu NUMERATEK tidak hanya layak secara isi, tetapi juga optimal dalam mendukung pengalaman belajar siswa secara lebih menarik dan interaktif.

#### Uji Kepraktisan

Setelah penggunaan media kartu NUMERATEK dalam pembelajaran, angket yang diberikan kepada guru dan siswa digunakan untuk mengukur efektivitas media. Kepraktisan dapat dinilai dari berbagai aspek, termasuk kemudahan penggunaan, kejelasan instruksi, keterlaksanaan pembelajaran, dan keterlibatan siswa. Tabel 2 menunjukkan hasil angket kepraktisan.

**Tabel 2. Hasil Kepraktisan Media**

Responden	Skor Rata-rata	Kategori
Guru	4,50	Sangat Praktis
Siswa	4,45	Sangat Praktis
Rata-rata	4,47	Sangat Praktis

Menurut Tabel 3, rata-rata skor kepraktisan guru adalah 4,50, yang merupakan kategori sangat praktis, dan rata-rata skor kepraktisan siswa adalah 4,45, yang merupakan kategori sangat praktis. Secara keseluruhan, rata-rata skor kepraktisan media adalah 4,47, yang merupakan kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa media kartu NUMERATEK mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Guru menilai bahwa media memiliki instruksi yang jelas, mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, serta tidak memerlukan persiapan yang kompleks. Selain itu, media dinilai fleksibel untuk digunakan dalam berbagai kondisi kelas. Dari sisi siswa, kepraktisan media ditunjukkan melalui kemudahan dalam memahami aturan permainan serta kemampuan siswa dalam menggunakan media secara mandiri maupun kelompok. Siswa dapat mengikuti alur permainan dengan baik tanpa mengalami kesulitan yang berarti.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa kartu NUMERATEK tidak hanya layak secara teoritis, tetapi juga aplikatif dalam pembelajaran. Ini penting untuk mengembangkan media pembelajaran karena media yang sah belum tentu digunakan secara praktis di lapangan. Kepraktisan media juga memengaruhi proses pembelajaran. Media yang mudah digunakan memungkinkan guru untuk lebih fokus pada interaksi siswa-guru dan memungkinkan siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, kepraktisan media merupakan salah satu komponen pendukung yang meningkatkan kualitas pembelajaran.

### Uji Keefektifan

Setelah penggunaan media dalam pembelajaran, hasil pretest dan posttest siswa dibandingkan untuk mengetahui seberapa efektif kartu NUMERATEK. Tabel 3 menunjukkan distribusi hasil belajar siswa.

**Tabel 3.** Distribusi Hasil Pretest dan Posttest

Kategori Nilai	Pretest	Posttest
100	0 siswa	15 siswa
80	11 siswa	9 siswa
60	14 siswa	2 siswa
0–40	3 siswa	2 siswa
Jumlah	28 siswa	28 siswa

Berdasarkan Tabel 2, tampak adanya perubahan distribusi hasil belajar siswa yang cukup jelas ke arah kategori nilai yang lebih tinggi setelah penggunaan media kartu NUMERATEK. Pada kondisi awal (pretest), belum terdapat siswa yang mencapai nilai 100, sementara sebagian besar siswa berada pada kategori nilai 60 (14 siswa) dan 80 (11 siswa), serta masih terdapat 3 siswa pada kategori nilai rendah (0–40). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran, kemampuan siswa masih didominasi pada tingkat sedang dan belum mencapai penguasaan materi secara optimal.

Setelah diberikan perlakuan melalui penggunaan media kartu NUMERATEK, terjadi perubahan distribusi yang signifikan. Jumlah siswa yang memperoleh nilai 100 meningkat drastis menjadi 15 siswa. Peningkatan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan pemahaman hingga mencapai tingkat penguasaan yang tinggi. Pada kategori nilai 80, jumlah siswa sedikit menurun dari 11 menjadi 9 siswa. Penurunan ini bukan menunjukkan penurunan kemampuan, melainkan adanya perpindahan siswa ke kategori nilai 100 sebagai hasil dari peningkatan capaian belajar. Perubahan yang cukup mencolok juga terlihat pada kategori nilai 60, di mana jumlah siswa menurun tajam dari 14 menjadi 2 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa yang sebelumnya berada pada tingkat pemahaman sedang telah mengalami peningkatan dan berpindah ke kategori nilai yang lebih tinggi. Sementara itu, pada kategori nilai rendah (0–40), jumlah siswa menurun dari 3 menjadi 2 siswa, yang menunjukkan adanya perbaikan meskipun tidak terlalu besar pada kelompok siswa dengan kemampuan rendah.

Secara kuantitatif, perubahan ini juga diperkuat oleh hasil perhitungan nilai rata-rata. Nilai rata-rata pretest sebesar 67,14 meningkat menjadi 89,29 pada posttest, sehingga terjadi peningkatan sebesar 22,15 poin. Peningkatan rata-rata ini menunjukkan bahwa perubahan hasil belajar tidak hanya terjadi pada beberapa siswa saja, tetapi mencerminkan peningkatan kemampuan secara keseluruhan dalam kelas. Jika dianalisis lebih lanjut, peningkatan ini tidak hanya bersifat kuantitatif, tetapi juga menunjukkan adanya perbaikan kualitas pemahaman siswa terhadap materi numerasi. Hal ini terlihat dari pergeseran distribusi nilai yang semakin terkonsentrasi pada kategori tinggi serta berkurangnya jumlah siswa pada kategori sedang dan rendah. Dengan demikian, media kartu NUMERATEK mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih merata. Selain itu, jumlah siswa pada pretest dan posttest yang tetap sama menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar tidak dipengaruhi oleh perubahan jumlah subjek penelitian, melainkan murni sebagai dampak dari proses pembelajaran yang dilakukan. Oleh karena itu, data yang diperoleh dapat merepresentasikan efektivitas penggunaan media secara lebih akurat.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media kartu NUMERATEK berbasis *game education* efektif dalam meningkatkan kemampuan

literasi numerasi siswa sekolah dasar. Efektivitas ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata kelas, bertambahnya jumlah siswa pada kategori nilai tinggi, serta menurunnya jumlah siswa pada kategori nilai sedang dan rendah, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar secara lebih merata dan bermakna. Selain itu, hasil analisis menggunakan perhitungan N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 73,63 yang termasuk dalam kategori tinggi. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar yang terjadi tidak hanya bersifat sederhana, melainkan berada pada tingkat efektivitas yang kuat. Dengan demikian, peningkatan yang terjadi bukan sekadar perubahan nilai secara kuantitatif, tetapi juga mencerminkan keberhasilan media dalam membantu siswa memahami konsep numerasi secara lebih mendalam. Temuan ini semakin memperkuat bahwa media kartu NUMERATEK memiliki kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam mendorong ketercapaian hasil belajar yang optimal pada sebagian besar siswa.

### Disseminate

Tahap disseminate dilakukan melalui implementasi media kartu NUMERATEK berbasis *game education* dalam kegiatan pembelajaran di kelas III sekolah dasar. Pada tahap ini, siswa melakukan praktik pembelajaran menggunakan media kartu NUMERATEK secara berkelompok sesuai dengan aturan permainan yang telah dirancang. Kegiatan pembelajaran diawali dengan penjelasan aturan permainan oleh peneliti, kemudian siswa memainkan kartu NUMERATEK untuk menyelesaikan soal-soal numerasi yang disajikan dalam bentuk permainan edukatif.

Siswa terlihat aktif dalam permainan, berbicara dengan teman kelompok, dan menyelesaikan tantangan soal yang diberikan selama pembelajaran berlangsung. Penggunaan media berbasis permainan meningkatkan suasana pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan, meningkatkan motivasi siswa untuk belajar numerasi. Guru juga melihat penggunaan media sebagai sesuatu yang mudah digunakan dan membantu siswa memahami materi dengan cara yang lebih jelas.

Menurut perbandingan nilai pretest dan posttest, hasil belajar siswa meningkat. Nilai rata-rata siswa meningkat 22,15 poin dari 67,14 pada pretest menjadi 89,29 pada posttest, yang menunjukkan peningkatan sebesar 22,15 poin. Selain itu, hasil analisis menggunakan perhitungan N-Gain menunjukkan nilai rata-rata 73,63 untuk kategori yang paling tinggi. Hasil menunjukkan bahwa media kartu NUMERATEK berbasis permainan pendidikan efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa sekolah dasar untuk membaca dan menulis.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media kartu NUMERATEK berbasis *game education* termasuk dalam kategori sangat valid, sangat praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Nilai validasi rata-rata sebesar 3,66 menunjukkan bahwa media layak digunakan dalam pembelajaran, dengan skor validasi ahli materi sebesar 3,87 lebih tinggi dibandingkan ahli media sebesar 3,44. Temuan ini menunjukkan bahwa kekuatan utama media terletak pada substansi materi yang disajikan secara kontekstual dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Antika, Renda, dan Jayanta (2022) yang menyatakan bahwa media kartu berbasis pendekatan kontekstual mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret dan bermakna. Selain itu, Jaya et al. (2024) juga menyebutkan bahwa media kartu efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Keselarasan tersebut diduga terjadi karena media kartu memberikan pengalaman belajar visual dan langsung sehingga memudahkan siswa memahami konsep abstrak melalui aktivitas yang nyata dan kontekstual.

Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa aspek visual media masih perlu disempurnakan, terutama pada pemilihan warna, tata letak, dan daya tarik desain. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan dengan penelitian Adnyana (2024) dan Istiqomah et al. (2025) yang mengembangkan media pembelajaran berbasis digital dengan tampilan visual yang lebih kompleks, interaktif, dan dilengkapi animasi digital. Perbedaan tersebut diduga karena media NUMERATEK dikembangkan dalam bentuk kartu fisik sehingga lebih menekankan interaksi langsung, aktivitas eksploratif, dan keterlibatan sosial siswa dibandingkan penguatan animasi atau visual digital. Namun demikian, penggunaan media fisik dalam penelitian ini justru memberikan kelebihan pada aspek interaksi sosial, aktivitas gerak siswa, dan keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini juga didukung oleh Surya, Salimi, dan Hidayah (2025) yang menyatakan bahwa aktivitas permainan secara langsung mampu meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran matematika berlangsung.

Dari segi kepraktisan, media kartu NUMERATEK memperoleh skor rata-rata sebesar 4,47 dengan kategori sangat praktis, yang terdiri atas penilaian guru sebesar 4,50 dan siswa sebesar 4,45. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mudah digunakan dalam pembelajaran karena memiliki instruksi yang jelas dan alur permainan yang terstruktur. Temuan ini mendukung penelitian Mu'jizah dan Ahsani (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis game mampu meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, Qomariah et al. (2024) juga menjelaskan bahwa game edukatif memberikan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga siswa lebih aktif dan antusias mengikuti pembelajaran. Kesamaan hasil tersebut diduga karena penggunaan unsur permainan mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif dan tidak monoton sehingga siswa lebih mudah memahami aturan permainan sekaligus materi numerasi yang dipelajari.

Efektivitas media terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan nilai pretest dan posttest. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 67,14 menjadi 89,29 dengan peningkatan sebesar 22,15 poin serta nilai N-Gain sebesar 73,63 dalam kategori tinggi. Peningkatan juga terlihat dari perubahan distribusi nilai siswa ke kategori yang lebih tinggi, di mana jumlah siswa yang memperoleh nilai 100 meningkat dari 0 siswa menjadi 15 siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Karseno (2023) yang menunjukkan bahwa media game edukasi efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Selain itu, Sari, Hidayatullah, dan Pratiwi (2025) menyatakan bahwa penggunaan game edukasi interaktif mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan. Penelitian Ulfa, Rahmawati, dan Susanto (2022) juga menunjukkan bahwa implementasi game based learning dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Keselarasan hasil tersebut diduga karena pembelajaran berbasis permainan memberikan pengalaman belajar yang aktif, menantang, dan bermakna sehingga siswa lebih termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan numerasi. Temuan ini juga diperkuat oleh Prayogo, Nugroho, dan Lestari (2023) yang menyatakan bahwa game edukasi berbasis Scratch dapat meningkatkan literasi numerasi siswa karena melibatkan aktivitas eksplorasi dan pemecahan masalah secara langsung.

Dari perspektif teoritis, hasil penelitian ini mendukung teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar. Media kartu NUMERATEK mendorong siswa untuk terlibat langsung dalam aktivitas eksplorasi, diskusi kelompok, dan pemecahan masalah sehingga siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi membangun pemahaman numerasi melalui pengalaman belajar yang nyata. Penggunaan aktivitas permainan, tantangan soal, dan kerja kelompok juga mendukung perkembangan keterampilan sosial siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan ini sejalan dengan pendapat Riyadi, Laila, dan Putri (2025) yang

menyatakan bahwa pembelajaran interaktif dan kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam membangun pemahaman numerasi secara lebih bermakna.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah subjek penelitian yang terbatas serta desain visual media yang belum sepenuhnya optimal berdasarkan hasil validasi ahli media. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan desain media yang lebih menarik, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pembelajaran. Selain itu, penelitian berikutnya juga dapat mengembangkan media berbasis kartu yang dipadukan dengan teknologi digital agar interaktivitas pembelajaran menjadi lebih optimal. Secara keseluruhan, media kartu NUMERATEK berbasis game education dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar melalui pembelajaran yang interaktif, kontekstual, menyenangkan, dan berpusat pada siswa.

### SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa media kartu NUMERATEK berbasis *game education* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan skor rata-rata 3,66, sangat praktis dengan skor rata-rata 4,47, serta efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata dari 79,29 pada pretest menjadi 87,86 pada posttest. Kebaruan penelitian terletak pada pengembangan media berbasis kartu yang mengintegrasikan mekanisme permainan secara terstruktur melalui aktivitas eksploratif, interaktif, dan kolaboratif sehingga pembelajaran numerasi menjadi lebih kontekstual dan berpusat pada siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran inovatif yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada jumlah subjek penelitian yang relatif sedikit sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas media pada cakupan sekolah, jenjang kelas, dan karakteristik siswa yang lebih beragam serta mengembangkan desain media yang lebih variatif. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa media kartu NUMERATEK dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran numerasi yang lebih aktif, menyenangkan, dan bermakna serta dapat menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *game education* di sekolah dasar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M. S. (2024). Pengembangan media game edukasi Belitung berbasis website pada materi operasi hitung sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3). doi:10.37630/jpm.v15i3.3398
- Antika, I. K. M., Renda, N. T., & Jayanta, I. N. L. (2022). Media kartu domino modifikasi dengan pendekatan kontekstual pada muatan pembelajaran matematika kelas III sekolah dasar. *Indonesian Journal of Instruction*, 4(1). doi:10.23887/iji.v4i1.50936
- Gumelar, A. S. B., Ningsih, N. L., Oktavia, C. D., Abadi, M. D., & Askhar, B. M. (2024). Efektivitas program numerasi berbasis game edukasi dan media visual pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*. Retrieved from <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/6685>
- Istiqomah, F., Muniroh, N., Purba, A. M., & Ratih, R. (2025). Game edukasi bangun datar berbasis Android sebagai media pembelajaran matematika di sekolah dasar. *sudo Jurnal Teknik Informatika*, 4(4). doi:10.56211/sudo.v4i4.1355
- Jaya, I. P., Rahmawati, L., & Nugraha, A. (2024). Efektivitas media kartu dalam meningkatkan



- hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(1), 33–42.
- Karseno, K. (2023). Pengembangan media game edukasi untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(2), 585–602. doi:10.26811/didaktika.v7i2.822
- Mu'jizah, U., & Ahsani, E. L. F. (2023). Implementasi game based learning berbantuan market class untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Sekolah*, 9(1), 75–84. doi:10.21009/jrpms.091.10
- Mulyani, S. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis game edukasi pada pembelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3), 101–110. doi:10.59584/jundikma.v2i03.29
- Prayogo, D. P., Nugroho, A., & Lestari, S. (2023). Pengembangan game edukasi berbasis Scratch untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 4(2), 90–100. doi:10.24127/ilmukomputer.v4i2.4171
- Putri, N., Kurniawan, A., & Hidayati, S. (2025). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 6(2), 90–101.
- Qomariah, L., Atmaja, N. A., Filianti, I. B., Awra, S. R., Nurrohmah, F. P. H., & Wahyuni, S. (2024). Pengaruh game edukatif terhadap kemampuan literasi dan numerasi peserta didik tingkat sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2). doi:10.23969/jp.v9i2.16011
- Ramadhan, D. N., Putri, A. R., & Kurniawan, B. (2023). Pengembangan game calistung untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Karya Mahasiswa*, 3(1), 15–25. doi:10.56972/jikm.v3i1.81
- Riyadi, A., Laila, N., & Putri, R. (2025). Multimedia interaktif berbasis storytelling dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(4), 278–288.
- Sari, N., Hidayatullah, M., & Pratiwi, R. (2025). Pemanfaatan game edukasi interaktif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(1), 210–220. doi:10.54371/jiip.v8i1.6460
- Surya, A., Salimi, M., & Hidayah, R. (2025). Pengaruh permainan tradisional terhadap numerasi dan motivasi belajar matematika peserta didik sekolah dasar. *Edukasi: Jurnal Penelitian dan Artikel Pendidikan*, 17(2). doi:10.31603/edukasi.v17i2.15034
- Ulfa, E. M., Rahmawati, I., & Susanto, H. (2022). Implementasi game based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10245–10254. doi:10.31004/basicedu.v6i6.3742