

RANCANG BANGUN DAN UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN KARTU KARMATIKA (KARUTA MATEMATIKA) UNTUK SISWA SMP [DESIGN AND VALIDITY TESTING OF KARMATIKA CARDS (MATHEMATICS KARUTA) LEARNING MEDIA FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS]

Sekar Arum Suwardani Ratnaningtyas¹, Danang Setyadi², Helti Lygia Mampouw³
^{1,2,3}Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, JAWA TENGAH

Correspondence Email: 202016011@student.uksw.edu

ABSTRACT

This study aims to develop and examine the theoretical feasibility of Karmatika (Mathematics Karuta), a card-based learning medium designed for geometry instruction in junior high schools. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate), limited to the Develop stage, particularly expert appraisal. Data were collected using validation sheets completed by media and material experts on a four-point Likert scale. The findings revealed that the Karmatika media achieved a validity score of 94.4% from media experts, categorized as “Highly Valid,” and 83.3% from material experts, categorized as “Valid.” These results indicate that the Karmatika card media is theoretically feasible for use in mathematics learning, particularly in geometry instruction. This study contributes an innovative mathematics learning medium adapted from the traditional Japanese karuta game and designed to align with the cognitive development characteristics of junior high school students.

Keywords: research and development, learning media, karuta, geometry

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan teoretis media pembelajaran berbasis kartu Karmatika (Mathematics Karuta) pada materi geometri untuk siswa sekolah menengah pertama. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), yang dibatasi hingga tahap Develop, khususnya pada proses expert appraisal. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi yang diisi oleh ahli media dan ahli materi menggunakan skala Likert empat poin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Karmatika memperoleh skor validitas sebesar 94,4% dari ahli media dengan kategori “Sangat Valid” dan 83,3% dari ahli materi dengan kategori “Valid.” Temuan ini menunjukkan bahwa media kartu Karmatika layak secara teoretis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa inovasi media pembelajaran matematika yang diadaptasi dari permainan tradisional Jepang karuta dan dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: penelitian pengembangan, media pembelajaran, karuta, geometri

PENDAHULUAN

Keberhasilan siswa dalam belajar matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal (Destiyanti & Ahmad, 2026; Meliana et al., 2023). Faktor internal merupakan faktor yang muncul dari siswa itu sendiri, misalnya kecerdasan, bakat, minat, motivasi, kondisi psikis, kondisi fisik, dan kemampuan belajar siswa sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang muncul dari lingkungan dimana individu tersebut belajar (Puspitasari, 2016). Faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan sosial (Bire et al., 2014). Faktor lain yang juga berpengaruh adalah media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Media pembelajaran merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk membantu dan mendukung siswa untuk dapat lebih memahami materi yang diajarkan oleh gurunya (Arsyad, 2011). Pada awalnya media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru hanya terbatas pada papan tulis, kapur, sketsa, bagan dan sebagainya, namun seiring dengan bertambahnya media pembelajaran yang dapat digunakan media pembelajaran dibagi menjadi dua jenis. Jenis media pembelajaran yang pertama adalah media pembelajaran sederhana yang merupakan media pembelajaran yang bahan bakunya mudah didapat dan murah harganya seperti media grafis dan media cetak. Jenis media pembelajaran yang kedua adalah media pembelajaran moderen yang bahan bakunya sulit didapatkan dan dalam pembuatan dan pemanfaatannya membutuhkan keahlian khusus seperti proyektor dan video game (Kustiawan, 2016).

Media pembelajaran sendiri berperan untuk meningkatkan motivasi siswa, sehingga siswa terdorong untuk berinovasi dan aktif dalam kegiatan pembelajaran (Deviana & Prihatnani, 2018). Bagi guru, media pembelajaran dapat memberikan kemudahan dalam menciptakan suasana yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran yang dapat dinikmati oleh siswa (Hasnida, 2015).

Siswa pada jenjang SD umumnya berada pada tahap operasional konkret, sedangkan siswa SMP mulai memasuki tahap operasional formal. Pada fase ini, anak juga menunjukkan ketertarikan yang kuat terhadap permainan berbasis aturan (*games with rules*), yang mencerminkan perkembangan kognitif dan sosialnya (Tedjasaputra, 2005). Hal ini berarti bahwa siswa pada jenjang ini masih memiliki ketertarikan yang besar pada permainan, namun ketertarikan pada permainan pada kedua jenjang tersebut memiliki perbedaan. Pada jenjang SD kegiatan bermain siswa lebih banyak dikendalikan oleh aturan permainan, sedangkan pada jenjang SMP berada pada tahap dimana peraturan dalam permainan diberlakukan lebih ketat dan kaku, namun anak tetap menikmati kegiatan bermain bahkan terpacu untuk mencapai hasil terbaik (Rahmatin & Khabibah, 2016).

Melihat kondisi tersebut beberapa peneliti sudah mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Deviana & Prihatnani, 2018) yang mengembangkan monopoli matematika dan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmatin & Khabibah, 2016) yang mengembangkan media permainan kartu umath (uno

mathematics). Namun, media monopoli yang sudah dikembangkan tersebut dinilai masih kurang praktis. Ukuran yang besar dan bahan yang terbuat dari kayu membuat media tersebut sulit untuk dibawa, sedangkan pengembangan kartu umath dapat masuk dalam kategori baik dan praktis. Dari hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media fisik yang berbasis permainan yang nantinya akan mudah dibawa kemana-mana. Maka dari itu peneliti mengembangkan media pembelajaran Karmatika (Karuta Matematika).

Karuta merupakan permainan yang berasal dari Jepang. Kata karuta berasal dari kata carta yang merupakan permainan kartu yang diperkenalkan oleh bangsa Portugis pada abad ke enam belas (Bull, 1996). Karuta memiliki beberapa macam tema kartu yang dapat dimainkan, salah satunya yang paling klasik dan dikenal adalah Iroha Karuta yang merupakan tema permainan yang paling cocok dimainkan oleh para pemula dan anak-anak serta Uta Garuta yang biasa digunakan untuk kompetisi resmi. Uta Garuta pada jaman modern ini digunakan dalam pertandingan satu lawan satu yang disebut Kyogi Karuta (Saitama Prefecture Karuta Association, 2010).

Materi yang digunakan pada media pembelajaran Karmatika ini adalah bangun datar dan bangun ruang. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Darmawati (2017) diperoleh informasi yang menunjukkan bahwa masih tingginya kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada materi bangun datar persegi. Dengan adanya permasalahan ini juga nantinya akan mempengaruhi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada jenjang berikutnya. Maka dengan adanya permasalahan tersebut diharapkan media pembelajaran Karmatika dapat membantu siswa dalam mengenali bangun ruang dan bangun datar lebih mendalam lagi.

TINJAUAN LITERATUR

Media Pembelajaran Matematika

Media pembelajaran secara etimologis berasal dari bahasa Latin "medius" yang berarti perantara atau pengantar. Dalam konteks pendidikan, media pembelajaran didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pendidik kepada peserta didik, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa dalam proses belajar (Arsyad, 2011). Dalam pembelajaran matematika yang memiliki objek kajian bersifat abstrak, media berperan sebagai alat komunikasi yang krusial untuk menjembatani abstraksi tersebut menjadi bentuk representasi yang lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa.

Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai sarana bantu untuk mempermudah penyampaian informasi agar hambatan komunikasi antara guru dan siswa dapat diminimalisir. Penggunaan media memberikan manfaat besar dalam meningkatkan motivasi belajar siswa (Arsyad, 2011; Setyadi & Qohar, 2017). Selain itu, media pembelajaran bermanfaat dalam menciptakan persepsi yang seragam antar siswa terhadap suatu konsep, mengefisienkan waktu pembelajaran, serta memungkinkan terjadinya interaksi yang lebih aktif antara siswa dengan materi yang sedang dipelajari.

Pembelajaran Berbasis Permainan

Pembelajaran berbasis permainan atau Game-Based Learning (GBL) merupakan sebuah pendekatan instruksional yang mengintegrasikan materi pendidikan ke dalam mekanisme permainan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Menurut (Plass et al., 2015), GBL bukan sekadar aktivitas bermain tanpa arah, melainkan sebuah metode yang dirancang dengan tujuan pembelajaran eksplisit untuk menyeimbangkan materi pelajaran dengan permainan. Karakteristik utama dari pendekatan ini meliputi adanya tantangan, aturan yang jelas, tujuan akhir (goal) (Garris et al., 2002), serta umpan balik langsung yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam mengonstruksi pengetahuan mereka.

Dalam praktiknya di bidang matematika, terdapat berbagai contoh permainan yang telah diadaptasi menjadi media pembelajaran, baik dalam bentuk fisik maupun digital. Beberapa contoh yang populer dikembangkan adalah monopoli matematika (Saputri et al., 2025; Miesofa et al., 2025; Yuniwati et al., 2025; Zulfa et al., 2025), serta permainan kartu seperti "Umath" atau Uno Mathematics (Anita et al., 2022; Rahmatin & Khabibah, 2016; Utami & Leonard, 2023) dan juga permainan kartu tradisional Jepang seperti Karuta, yang dapat diadaptasi menjadi Karuta Matematika.

Implementasi pembelajaran berbasis permainan memberikan manfaat besar, terutama dalam menurunkan tingkat kecemasan matematika yang sering dialami siswa (Rahayu et al., 2023; Yahya Ayyasy & History, 2024). Dengan suasana belajar yang rileks namun tetap menantang, keterlibatan siswa (student engagement) akan meningkat karena mereka merasa terpacu untuk berpartisipasi dalam dinamika permainan.

Permainan Karuta

Karuta awalnya dikembangkan untuk mengenalkan puisi klasik dan literatur Jepang melalui cara yang kompetitif dan menyenangkan (Taynton & Yamada, 2011). Namun seiring berjalannya waktu, mekanisme Karuta mulai diadopsi ke dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan (Azimah & Susiawati, 2024; Tarigan & Hati, 2021).

Struktur utama permainan Karuta terdiri dari dua jenis kartu, yaitu yomi-fuda (kartu pembaca) dan tori-fuda (kartu pengambil) (Miyakawa et al., 2021). Yomi-fuda berisi teks deskriptif atau petunjuk yang dibacakan oleh seorang pembaca soal, sedangkan tori-fuda berisi gambar atau jawaban visual yang diletakkan secara acak di hadapan para pemain.

Mekanisme permainan Karuta sangat mengandalkan kombinasi antara kecepatan, ketepatan, dan konsentrasi tinggi. Siswa harus mendengarkan instruksi pada yomi-fuda dengan saksama, kemudian dengan cepat mengidentifikasi dan mengambil kartu tori-fuda yang sesuai sebelum pemain lain melakukannya. Proses ini melatih refleks kognitif siswa dalam mengolah informasi auditori menjadi identifikasi visual secara simultan, sehingga sangat efektif untuk memperkuat penguasaan konsep dasar dalam waktu yang relatif singkat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). R&D merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019)

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. (1974), yang terdiri dari empat tahap yaitu: Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebarluasan) (Arkadiantika et al., 2020; Indaryanti et al., 2025). Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap ketiga yaitu Develop, khususnya pada bagian uji validitas ahli.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berfokus pada validasi oleh pakar (*expert judgment*) untuk menilai kevalidan media pembelajaran Karmatika dari aspek media dan materi. Validasi ini melibatkan dua orang validator yang dipilih berdasarkan kualifikasi spesifik: satu orang Dosen Pendidikan Matematika berperan sebagai ahli media sedangkan satu orang Guru Matematika bertindak sebagai ahli materi. Data dari para pakar dikumpulkan melalui instrumen validasi berupa angket atau lembar penilaian. Angket ini memuat berbagai indikator penilaian yang relevan, yang akan diisi oleh pakar menggunakan skala tertentu, guna mengukur tingkat kevalidan media pembelajaran Karmatika secara keseluruhan.

Analisis kevalidan media dilakukan dengan cara memberikan penilaian terhadap masing-masing indikator, yaitu 1 untuk “tidak baik”, 2 untuk “cukup baik”, 3 untuk “baik”, dan 4 untuk “sangat baik”. Adapula kriteria kevalidan media dibagi menjadi empat, yaitu “valid”, “cukup valid”, “kurang valid” dan “tidak valid”. Hasil yang diperoleh dari proses penghitungan kemudian diubah kedalam presentase menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai}(\%) = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase hasil penilaian untuk kevalidan media dan materi dikategorikan berdasarkan kriteria yang diadaptasi dari (Ferdyan & Setyadi, 2026) seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Persentase (%)	Kriteria Validasi
90-100	Sangat Valid
80-89	Valid
65-79	Cukup Valid
55-64	Kurang valid
0-54	Tidak valid

Data kualitatif berupa kritik dan saran dari validator digunakan sebagai pedoman untuk merevisi media Karmatika hingga dihasilkan produk akhir yang dinyatakan layak secara teoretis untuk digunakan dalam pembelajaran.

HASIL & PEMBAHASAN

Tahap *Define*

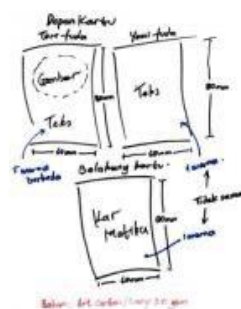
Pengembangan media pembelajaran Karmatika melalui dua jenis proses analisis, yaitu analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa memerlukan media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam mengingat berbagai macam bentuk geometri dan sifat-sifatnya namun juga dapat meningkatkan konsentrasi siswa dan dapat menjadi bahan rekreasi ditengah pembelajaran yang kaku serta dapat digunakan secara mandiri oleh siswa sehingga media tersebut bisa digunakan kapan saja. Berdasarkan dari analisis terhadap kurikulum, kurikulum merdeka menuntut siswa lebih aktif belajar tanpa harus bergantung sepenuhnya kepada guru sehingga dengan dikembangkannya Karmatika siswa dapat membantu siswa untuk lebih aktif belajar.

Tahap *Design*

Setelah tahap analisis dilakukan, maka tahap berikutnya yang dilakukan adalah tahap desain. Tahap desain yang dilakukan dalam membuat Karmatika meliputi penyusunan materi, desain kartu, desain box/wadah dari kartu Karmatika, serta desain dari *guidebook*.

Tahap desain yang pertama adalah penyusunan materi. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran Karmatika adalah materi mengenai geometri khususnya bangun datar dan bangun ruang. Bangun datar terdiri dari persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, belahketupat, trapesium, layang-layang, dan lingkaran. Bangun ruang terbagi menjadi dua jenis, yaitu bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar terdiri dari kubus, balok, prisma, dan limas. Bangun ruang sisi lengkung terdiri dari tabung kerucut dan bola. Yang menjadi fokus materi dari media pembelajaran kartu Karmatika adalah definisi dan sifat-sifat dari bangun-bangun tersebut, rumus-rumus yang digunakan saat menentukan luas dan keliling dari bangun datar, jaring-jaring pembentuk dari bangun ruang, serta rumus menentukan banyak titik sudut, banyak rusuk, banyak sisi, banyak diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, volume dan luas permukaan dari bangun ruang tersebut.

Tahap desain yang kedua adalah tahap desain dari kartu. Desain kartu dari media pembelajaran kartu Karmatika meliputi ukuran dan jenis kertas yang akan digunakan. Ukuran panjang dan lebar yang digunakan untuk kartu adalah sebesar 60 mm x 80 mm . Bahan yang digunakan adalah ivory/art carton 310 gsm. Kemudian materi yang sudah disusun ditata menjadi kartu Karmatika menggunakan program CorelDraw X7. Kartu terdiri menjadi dua jenis, yaitu yomi-fuda dan tori-fuda. Yomi-fuda didesain hanya menggunakan satu warna, sedangkan tori-fuda didesain terdiri dari lima warna. Hal ini bertujuan agar memudahkan pengguna membedakan antara yomi-fuda dan tori-fuda. Sketsa awal dari kartu dapat dilihat pada Gambar 1.



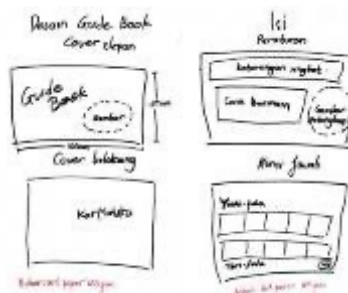
Gambar 1. Desain Kartu

Tahap yang ketiga adalah tahap desain dari box/wadah dari kartu Karmatika. Desain wadah dari Karmatika sama seperti desain kartu, yaitu meliputi ukuran dan jenis kertas yang akan digunakan. Wadah terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian wadah dalam dan tutup. Ukuran dari wadah meliputi panjang, lebar dan tinggi. Ukuran yang digunakan untuk bagian tutup adalah 132 mm x 172 mm x 70 mm dan ukuran yang digunakan untuk wadah bagian dalam adalah 127 mm x 167 mm x 70 mm. Bahan yang digunakan adalah karton duplex 500gsm. Sketsa awal dari box kartu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Kasar Cover

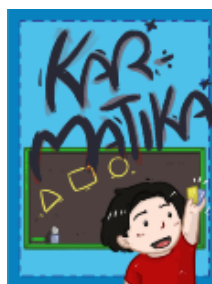
Tahap yang keempat adalah tahap pembuatan guidebook. Dalam mendesain guidebook menggunakan program CorelDraw X5. Ukuran yang digunakan adalah 160 mm x 115 mm dan bahan yang digunakan adalah art paper 150 gsm. Sketsa awal dari *guide book* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Kasar Guidebook

Tahap Design

Setelah selesai mendesain, proses pengembangan yang sebenarnya dilakukan. Pengembangan media dilakukan berdasarkan desain yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya. Yang terpenting dalam pengembangan dari media pembelajaran kartu Karmatika adalah membuat media yang dapat menarik minat siswa untuk menggunakan media tersebut sebagai sarana belajar dan bermain. Tampilan dari wadah kartu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Wadah Kartu

Seperti pada desain awal kartu dibedakan menjadi dua, yaitu tori-fuda dan yomi-fuda. Tori-fuda sengaja dibuat berwarna-warni dengan tujuan agar siswa tidak cepat bosan saat memainkan Karmatika sedangkan yomi-fuda tetap dibiarkan memiliki satu warna saja. Kemudian media ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan dan juga pasangan-pasangan dari setiap kartu yang tertera dalam guidebook. Berikut tampilan dari kartu dan guidebook yang dapat dilihat pada Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7, Gambar 8.



Gambar 5. Kartu tori-fuda dan yomi-fuda



Gambar 6. Cover Depan dan Belakang Guidebook



Gambar 7. Cara Bermain



Gambar 8. Kunci Jawaban

Setelah melalui proses pembuatan desain dan pencetakan, media Karmatika berikutnya akan melalui proses validasi media dan juga validasi materi. Validasi media dilakukan oleh ahli media yang merupakan salah satu dosen prodi Pendidikan Matematika sedangkan validasi materi dilakukan oleh guru matematika SMP. Guru dipilih menjadi validator materi dikarenakan guru merupakan figur yang selalu berhadapan dengan siswa.

Melalui proses validasi tersebut, diperoleh beberapa masukan, yaitu:

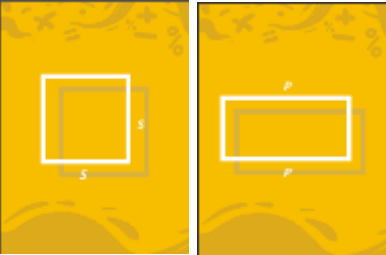
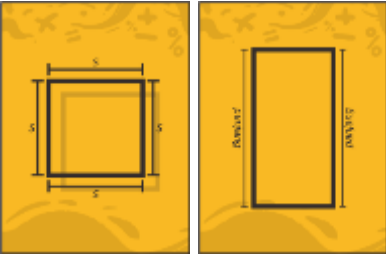
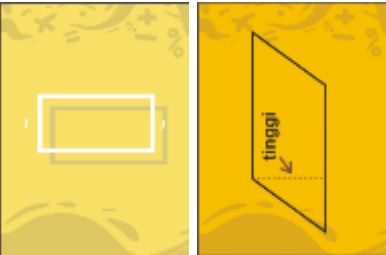
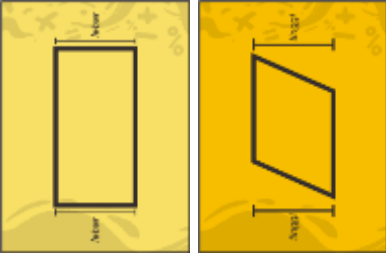
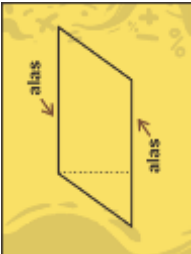
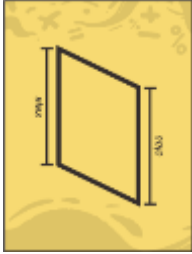








Setelah dilakukan validasi ada juga kritik dan saran yang diberikan oleh validator mengenai media yang sudah dibuat. Kritik dan saran yang diberikan oleh validator akan menjadi acuan untuk memperbaiki media pembelajaran kartu Karmatika, yaitu sebagai berikut:

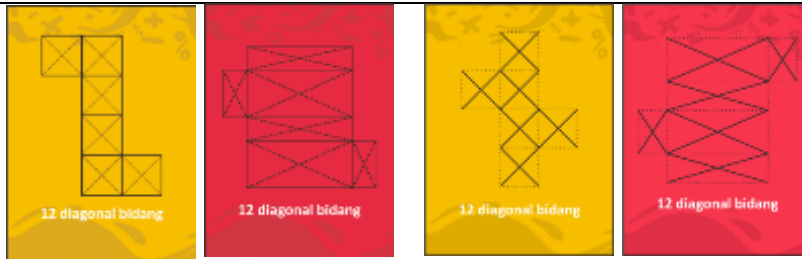
1. Jika suatu kartu ingin menuju suatu bagian dari bangun datar, maka bagian yang dituju tersebut harus bisa menjadi fokus dari kartu tersebut, sehingga memudahkan siswa dalam membedakan kartu-kartu tori-fuda yang terlihat hampir identik. Seperti saat menunjukkan panjang dan lebar dari persegi, diagonal dan sisi dari jajar genjang dan layang-layang.
2. Saat menggambarkan simetri putar dari segitiga jangan digambarkan menggunakan lingkaran. Dikarenakan siswa bisa salah dalam mengartikan bahwa gambar tersebut dengan segitiga dalam lingkaran dan harus lebih dijelaskan bahwa dalam memutar bidang ada pusat simetri putar yang digunakan.

3. Pada kartu yang menggambarkan lingkaran harus lebih diperjelas mengenai definisi dari lingkaran
4. Pada kartu masih menjelaskan bahwa jari-jari dan apotema merupakan ruas garis yang seharusnya jari-jari dan apotema merupakan jarak.

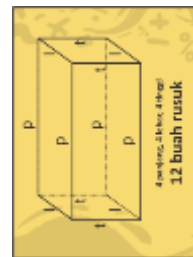
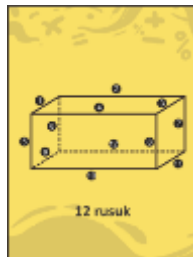
Berdasarkan kritik dan saran tersebut dilakukanlah tindakan revisi yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Revisi Media Berdasarkan Kritik dan Saran Validator

No.	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi	Keterangan
1			<p>Pada bagian yang menunjukan bagian-bagian pada bangun yang pada awalnya hanya ditulis dan diberi tanda panah digantikan dengan tulisan yang lebih jelas dan diberi garis penanda</p>
			
			
			<p>Pada bagian diagonal yang tadinya hanya diberi tanda panah diperjelas dengan memberikan garis tebal dan bangun digambarkan dengan garis putus-putus.</p>
			
			
			



Untuk menghindari kesalahpahaman siswa terhadap diagonal, garis jaring-jaring diubah menjadi garis putus-putus.

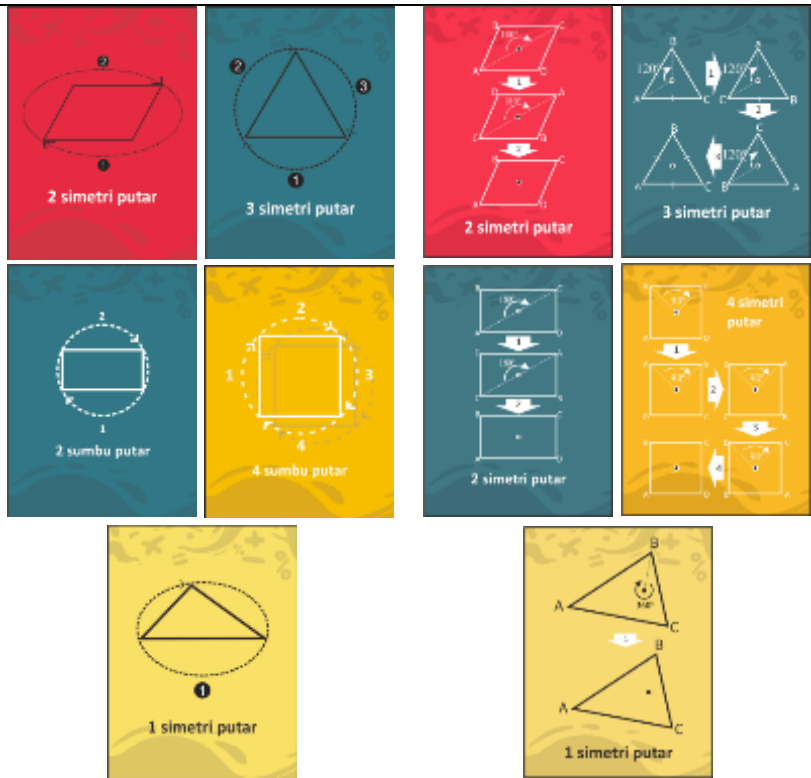


Angka penanda banyaknya rusuk diubah menjadi simbol penanda panjang, lebar, dan tinggi. Kemudian keterangan yang awalnya hanya menuliskan 12 rusuk ditambahkan lagi dengan menuliskan keterangan 4 panjang, 4 lebar, 4 tinggi.

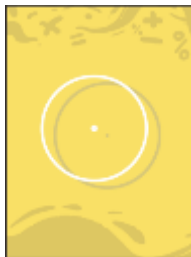
2



Agar menghindari kesalahpahaman siswa dalam megartikan lingkaran, simetri putar diubah dengan tanda panah dan diberi keterangan derajat, abjat penanda, serta banyaknya putaran dilakukan.

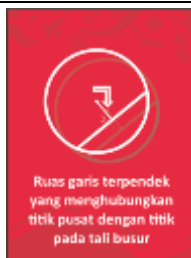


3



Lingkaran diberi keterangan tambahan

4



Ruas garis diubah menjadi jarak

Setelah melalui proses revisi secara berulang-ulang, diperoleh nilai akhir validasi media dan materi seperti yang terlihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Nilai Akhir Validasi Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian
1	Desain	Desain media menarik	4
		Huruf dan <i>font</i> yang digunakan mudah dibaca dan jelas	4
		Tata letak dan penyusunan konten disusun dengan baik	4
		Penggunaan warna tepat	3
		Bahan yang digunakan merupakan bahan yang awet dan tidak mudah rusak.	3
2	Penggunaan	Media mudah dibawa kemana-mana	4
		Media mudah untuk digunakan	4
3	Penyajian	Petunjuk penggunaan yang disajikan dalam media jelas dan mudah dipahami	4
		Ilustrasi sesuai dengan materi yang disajikan	4
Total Skor Penilaian			34
Nilai validasi			94.4%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa persentase penilaian validasi media terhadap media Karmatika yang didapatkan adalah 94.4%. Berdasarkan persentase yang didapatkan tersebut diperoleh informasi bahwa media pembelajaran Karmatika valid.

Tabel 4. Nilai Akhir Validasi Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian
1	Materi	Materi relevan dengan kompetisi yang harus dikuasai siswa	4
		Kelengkapan materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4
		Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai	4
		Ilustrasi media sesuai dengan materi yang disajikan	3
		Kesesuaian konsep bangun datar	3
		Kesesuaian konsep bangun ruang	3
2	Bahasa	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan standar bahasa Indonesia yang baik dan benar	3
		Kalimat yang digunakan runtut dan efektif	3
		Sudah menggunakan gaya bahasa yang baku.	3
Total Skor Penilaian			30
Nilai validasi			83.3

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat persentase penilaian validasi materi terhadap media Karmatika yang didapatkan adalah 83,3%. Berdasarkan persentase yang didapatkan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran Karmatika valid dalam hal materi

Pembahasan

Kevalidan Materi dan Koreksi Miskonsepsi

Capaian validitas materi sebesar 83,3% menunjukkan bahwa isi media Karmatika telah sesuai dengan standar kompetensi kurikulum. Poin krusial dalam tahap pengembangan materi adalah proses revisi terhadap definisi dan visualisasi geometri. Sebagaimana ditemukan oleh Darmawati (2017), banyak siswa mengalami kesalahan konsep pada materi bangun datar. Masukan validator mengenai perubahan istilah "ruas garis" menjadi "jarak" pada jari-jari dan apotema merupakan langkah preventif untuk mencegah kesalahan konsep sejak dini. Selain itu, perbaikan visualisasi simetri putar dengan menambahkan pusat simetri dan indikator derajat putaran memastikan bahwa media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat permainan, tetapi juga sebagai sumber belajar yang akurat secara saintifik.

Kualitas Desain Media dan Estetika Fungsional

Media pembelajaran Karmatika menunjukkan kualitas yang sangat baik dan memenuhi standar estetika fungsional, terbukti dari persentase validitas media keseluruhan sebesar 94,4%. Penilaian validator secara spesifik menyoroti beberapa aspek desain yang sangat baik (skor 4), meliputi: 1) Desain media menarik, 2) Huruf dan font yang digunakan mudah dibaca dan jelas, dan 3) Tata letak dan penyusunan konten disusun dengan baik. Capaian ini selaras dengan prinsip Arsyad (2011) yang menekankan perlunya media pembelajaran menyeimbangkan antara daya tarik visual dan kejelasan informasi yang disajikan.

Meskipun sebagian besar aspek desain memperoleh nilai optimal, indikator 'Penggunaan warna tepat' dan 'Bahan yang digunakan merupakan bahan yang awet dan tidak mudah rusak' mendapatkan penilaian baik (skor 3). Mengenai penggunaan warna, keputusan desain menggunakan lima warna berbeda pada kartu tori-fuda memang bertujuan untuk memicu kecepatan respons kognitif siswa, sementara kesederhanaan warna pada yomi-fuda dirancang agar fokus siswa tetap terjaga pada deskripsi sifat bangun yang dibacakan. Terkait keawetan bahan, pemilihan *art carton 310 gsm* merupakan upaya untuk memastikan daya tahan media, dan penilaian baik tersebut menunjukkan bahwa bahan sudah memenuhi kriteria keawetan yang memadai untuk penggunaan di kelas. Lebih lanjut, aspek kepraktisan dan penyajian media juga dinilai sangat baik (skor 4) untuk indikator 'Media mudah dibawa kemana-mana', 'Media mudah untuk digunakan', 'Petunjuk penggunaan yang disajikan dalam media jelas dan mudah dipahami', dan 'Ilustrasi sesuai dengan materi yang disajikan', yang secara keseluruhan mendukung kelayakan Karmatika sebagai media pembelajaran.

Secara keseluruhan, integrasi antara ketepatan materi geometri dan mekanisme permainan Karuta membuat media ini layak secara teoretis sebagai instrumen pembelajaran. Meskipun penelitian ini baru mencapai tahap validasi pakar, hasil yang diperoleh memberikan landasan kuat bagi pendidik untuk menerapkan media Karmatika sebagai solusi kreatif dalam meningkatkan fokus dan pemahaman konsep geometri siswa SMP.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran kartu Karmatika (Karuta Matematika) pada materi geometri telah berhasil dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dibatasi hingga tahap ketiga (*Develop*). Hasil uji validitas

menunjukkan bahwa media ini memenuhi kriteria kelayakan teoretis yang sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan perolehan persentase validitas dari ahli media sebesar 94,4% dengan kategori “Sangat Valid” dan penilaian dari ahli materi sebesar 83,3% dengan kategori “Valid”.

Media kartu Karmatika dinyatakan layak digunakan karena telah melalui proses revisi yang komprehensif, baik dari aspek akurasi konsep geometri maupun aspek desain visual. Keunggulan media ini terletak pada kemampuannya mengintegrasikan unsur permainan kompetitif dengan materi akademik, serta sifatnya yang praktis dan mudah dibawa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran bagi guru matematika untuk meningkatkan konsentrasi dan minat belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, F. D., Balkist, P. S., & Nurcahyono, N. A. (2022). Kartu uno untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 484–493. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1009>
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan media pembelajaran virtual reality pada materi pengenalan termination dan splicing fiber optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 29–36. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>
- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Depok, Indonesia: Rajawali Pers.
- Ayyasy, H. Y., & Asrul. (2024). The effect of game based learning with math bingo in reducing math anxiety to improve students' mathematics learning outcomes in data presentation materials. *Desimal: Jurnal Matematika*, 7(2), 383–394. <https://doi.org/10.24042/djm.v7i2.23546>
- Azimah, H., & Susiawati, W. (2024). Effect of using karuta card on students' ability to comprehend vocabulary (Experimental research for the seventh grade at Sabilul Mukminin boarding school Binjai). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(5), 177–184. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i5.2772>
- Bire, A. L., Geradus, U., & Bire, J. (2014). Pengaruh gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 44(2), 168–174. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/5307>
- Bull, D. (1996). *Karuta: Sports or culture?* Retrieved from <https://www.asahi-net.or.jp/~xs3d-bull/essays/karuta/karuta.html>
- Destiyanti, F., & Ahmad, S. (2026). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas V MIN kota Jambi. *Fatih: Journal of Contemporary Research*, 3(1), 76–84. Retrieved from <https://ziaresearch.or.id/index.php/fatih/article/view/370>
- Deviana, D. R., & Prihatnani, E. (2018). Pengembangan media monopoli matematika pada materi peluang untuk siswa SMP. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 3(2), 114–131. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.2.114-131>
- Ferdyan, Y. B., & Setyadi, D. (2026). Pengembangan dan uji efektivitas game edukasi digital “Parta (Pintar persamaan kuadrat)” sebagai sarana belajar mandiri pada materi pemfaktoran untuk siswa SMA kelas X. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 10–12. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v12i1.9323>

- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation and Gaming*, 33(4), 441–467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Indaryanti, R. B., Harsono, Sutarna, Murtiyasa, B., & Soemardjoko, B. (2025). 4D research and development model: Trends, challenges, and opportunities review. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 25(1), 1410–9794. <https://doi.org/10.31599/na7deq07>
- Kustiawan, U. (2016). *Pengembangan media pembelajaran anak usia dini*. Malang, Indonesia: Gunung Samudra.
- Meliana, Dedy, A., & Budilaksana, R. (2023). 1742-Article Text-4137-1-10-20230214. *Journal on Education*, 5(3), 9356–9364. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1742>
- Miesofa, Y., Bakri, I., Anisa, D. F., & Sakinah, I. (2025). Pengembangan monopoli operasi hitung untuk pembelajaran matematika kelas III siswa sekolah dasar. *Aslama: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 27–37. <https://doi.org/10.33084/ajpi.v2i1.9940>
- Miyakawa, H., Kuratomo, N., Bilal Salih, H. E., & Zempo, K. (2021). Auditory uta-karuta: Development and evaluation of an accessible card game system using audible cards for the visually impaired. *Electronics*, 10(6), 1–23. <https://doi.org/10.3390/electronics10060750>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Puspitasari, W. D. (2016). Pengaruh sarana belajar terhadap prestasi belajar ilmu pengetahuan sosial di sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2), 105–120. <https://doi.org/10.31949/jcp.v2i2.338>
- Rahayu, S., Meizara, E., Dewi, P., & Halima, A. (2023). Efektivitas metode bermain angka terhadap kecemasan belajar matematika pada siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 143–155. <https://doi.org/10.60132/jip.v1i2.43>
- Rahmatin, R., & Khabibah, S. (2016). Pengembangan media permainan kartu Umath (Uno mathematics) dalam pembelajaran matematika pada materi pokok operasi bilangan bulat. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5), 67–73. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/16667>
- Saitama Prefecture Karuta Association. (2010). *Kyogy karuta handbook*. Retrieved from <http://karuta.game.coocan.jp/handbook%20e.pdf>
- Saputri, A., Sukriadi, Makmun, & Wahyuningsih, T. (2025). Pengembangan media pembelajaran MOTIKA (Monopoli Matematika) berbasis game edukasi pada materi bangun datar kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3), 1307–1312. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3362>
- Setyadi, D., & Qohar, D. A. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web pada materi barisan dan deret. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.5964>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Tarigan, B., & Hati, L. P. (2021). Using karuta game to enhance vocabulary mastery of elementary school students in Sidomulyo of Sibiru Biru sub-district. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 292–297. <https://doi.org/10.32734/abdimastalenta.v6i2.4987>
- Tedjasaputra, M. S. (2005). *Bermain, mainan, dan permainan*. Jakarta, Indonesia: Grasindo.

- Taynton, K., & Yamada, M. (2011). *Using a Japanese card game karuta to enhance listening and speaking skills in Japanese learners of English*. Retrieved from <https://www.shitennoji.ac.jp/assets/images/research/library/repo/kiyo53/kiyo53-22.pdf>
- Utami, S. F., & Leonard, L. (2023). Pengembangan media pembelajaran matematika kartu U-math (Uno mathematics). *Research and Development Journal of Education*, 9(2), 566-580. <https://doi.org/10.30998/rdje.v9i2.11350>
- Yuniwati, I., Trianasari, E., Sri, N., & Wilujeng, N. S. R. (2025). Implementasi game monopoli matematika bernuansa agrowisata untuk mendukung gerakan numerasi nasional pada sekolah dasar kelas 5. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(2), 1422–1428. Retrieved from <https://jabb.lppmbinabangsa.id/index.php/jabb/article/view/1912>
- Zulfa, L. R., Alfi, C., & Fatih, M. (2025). Pengembangan media hexapoli game berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas V UPT SD Negeri Wonorejo 01. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 435–447. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3810>