

PENGEMBANGAN MEDIA KARTU DOMINO HITUNG MATEMATIKA-KODE *QUICK RESPONSE* (KOMIKA-QR) PADA MATERI PECAHAN SISWA SEKOLAH DASAR

Miftakhul Jannah

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

miftakhul.18194@mhs.unesa.ac.id

Wiryanto

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

wiryanto@unesa.ac.id

Abstrak

KOMIKA-QR adalah singkatan dari Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* yang terdiri dari kartu berpasangan antara soal dan jawaban disertai dengan kode *quick response* yang dapat memunculkan ilustrasi video sesuai soal yang terdapat pada kartu. Media ini berfokus pada materi pecahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Media ini dibuat untuk menumbuhkan minat siswa pada pelajaran matematika dan dapat mengubah anggapan kebanyakan siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan. Tujuan penelitian untuk mengembangkan media yang layak dengan mengukur kevalidan dan kepraktisan media pada materi pecahan. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model yang dikemukakan oleh Borg and Gall dengan 10 tahapan, namun karena masa pandemi covid-19 dan diberlakukan pembatasan beberapa tempat salah satunya sekolah, maka peneliti hanya melakukan 7 tahapan. Subjek dari penelitian ini adalah 10 siswa kelas IV SDN Kertajaya I/207 Surabaya. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi materi dan media serta angket respon pengguna yang diberikan kepada siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskripsi dengan menggunakan presentase. Hasil tingkat kevalidan materi oleh para ahli sebesar 95%, kevalidan media sebesar 96,66% dan kepraktisan dari angket respon pengguna (siswa) sebesar 87,7%. Simpulan penelitian bahwa pengembangan media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) dapat dinyatakan "layak dan praktis" untuk digunakan dalam pembelajaran konsep pecahan di SD.

Kata Kunci : pengembangan media, kartu domino, materi pecahan.

Abstract

KOMIKA-QR stands for *Kartu Domino Hitung Matematika-Kode Quick Response* which consists of paired cards between questions and answers accompanied by a quick response code that can display video illustrations according to the questions on the card. This media focuses on fractional material presented in the form of story questions. This media is created to foster students' interest in mathematics and can change the perception of most students that mathematics is a boring subject. The purpose of this research is to develop appropriate media by measuring the validity and practicality of the media on fractional materials. The type of research used in this study is the type of development (*Research and Development*) using the model proposed by Borg and Gall with 10 stages, but due to the COVID-19 pandemic and restrictions were imposed on several places, one of which was a school, the researchers only carried out 7 stages. The subjects of this study were 10 fourth grade students at SDN Kertajaya I/207 Surabaya. The instruments used were material and media validation sheets and user response questionnaires given to students. The data analysis technique used is descriptive statistics using percentages. The results of the level of validity of the material by experts are 95%, the validity of the media is 96.66% and the practicality of the user (student) questionnaire is 87.7%. The conclusion of the research is that the development of the *Kartu Domino Hitung Matematika-Kode Quick Response* (KOMIKA-QR) can be declared "feasible and practical" to be used in learning the concept of fractions in elementary school.

Keywords: media development, dominoes, fractional

PENDAHULUAN

Era digital semakin hari berkembang sangat pesat. Banyak inovasi baru terbentuk di berbagai bidang, salah satunya pendidikan. Pendidikan mempunyai pengaruh besar dalam kehidupan. Melalui pendidikan manusia dapat bertindak dan menjalani kehidupan dengan sebaik-baiknya. Menurut Setyowati (2020), pendidikan memiliki pengaruh dan dapat dijadikan tolak ukur dalam menentukan maju tidaknya suatu bangsa, kemajuan bangsa dilihat dari seberapa bagus kualitas pendidikan yang ada, semakin bagus pendidikan yang diajarkan di negara tersebut semakin bagus pula pengelolaan negara pada pendidikan. Salah satu jenis pendidikan adalah pendidikan formal yang dilakukan di sekolah. Sekolah adalah suatu lembaga atau badan dalam kegiatan belajar mengajar bagi siswa-siswa dibawah pengawasan guru. Tujuan dari sekolah antara lain yaitu menambah ilmu pengetahuan, mengasah kemampuan dan menambah teman. Tingkatan dalam sekolah terbagi menjadi beberapa tingkatan salah satunya adalah sekolah dasar. Usia minimal untuk masuk di sekolah dasar ialah 6 tahun dan masa belajar selama 6 tahun. Sekolah memiliki pedoman atau program yang harus dijalankan yakni kurikulum. Berdasarkan PERMENDIKBUD RI No 57 Th 2014 tentang ditetapkannya kurikulum 2013 SD/MI, yang semula menggunakan kurikulum KTSP (2006) diubah menjadi kurikulum 2013 (K13).

Berlakunya kurikulum 2013 menuntut guru dan siswa menjalankan proses belajar mengajar secara interaktif, aktif, menyenangkan dan memotivasi. Guru dan siswa diberikan kebebasan dalam mengeksplor pengetahuan dan mengembangkan ilmu yang telah dimiliki sebelumnya. Menurut Kurniawan & Noviana (2017), pada kurikulum 2013 terdapat sebuah prinsip utamanya didalamnya yakni ialah penekanan pada kemampuan yang dimiliki oleh pendidik dalam menjalankan proses belajar mengajar otentik, menantang dan bisa memberi makna untuk peserta didik, dengan demikian tujuan pendidikan nasional dapat dicapai melalui potensi diri siswa yang berkembang. Potensi diri adalah kekuatan yang masih terpendam dan belum dimanfaatkan dengan baik meliputi fisik, karakter, bakat dan minat, serta kecerdasan (Fatimah, 2018). Sejak di bangku sekolah dasar siswa diharapkan mampu mulai mengembangkan potensi diri yang ada dan terbiasa dengan suasana serta peraturan di sekolah guna dapat mengembangkan potensi dan menguasai aspek-aspek yang akan diajarkan. Aspek pendidikan yang perlu dikuasai pada tingkat sekolah dasar meliputi semua mata pelajaran diantaranya yakni matematika.

Matematika memiliki pengaruh cukup besar dalam meningkatkan kualitas diri karena, menurut Rahmah (2013), bahwa matematika dapat terbentuk dari pengalaman, percobaan atau pengamatan yang telah dilakukan manusia itu sendiri melalui dunianya. Lalu pengalaman, percobaan atau pengamatan tersebut diproses dan diolah secara analisis dengan penalaran pengetahuan yang mengakibatkan terbentuknya konsep-konsep matematika yang mudah dipahami oleh orang lain dan dapat dimanipulasi secara tepat. Sedangkan menurut Agustien & Razak (2020), matematika mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan. Melalui mata pelajaran matematika, kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif”.

Matematika adalah salah satu ilmu yang selalu ada dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pada bidang studi matematika menjadi mata pelajaran yang selalu diajarkan mulai dari tingkat rendah hingga tinggi, mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi baik secara langsung maupun tidak langsung. Karakteristik dari matematika yang abstrak membutuhkan konsentrasi dan keseriusan yang tinggi untuk memahaminya. Pemahaman yang diperoleh ketika belajar matematika dapat menumbuhkan kemampuan berpikir yaitu berpikir matematis. Berpikir matematis memberikan manfaat dalam belajar matematika di kehidupan sehari – hari dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir ke tingkat yang lebih tinggi. Menurut Dewi (2014), kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi meliputi kemampuan pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, komunikasi matematis, dan koneksi matematis. Tujuan dari pendidikan matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: 1) memahami konsep matematika adalah salah satu kompetensi dalam menggunakan konsep dan menjelaskan keterkaitan antarkonsep secara tepat, efisien, akurat dan luwes dalam pemecahan masalah, 2) dapat menyelesaikan masalah melalui pola-pola sebagai dugaan dan mampu membuat generalisasi berdasarkan data yang ada, 3) menggunakan penalaran, manipulasi matematika dengan menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah maupun dalam penyederhanaan, 4) mengomunikasikan penalaran, gagasan maupun menyusun bukti matematika dengan kalimat lengkap, diagram, tabel, simbol, atau media lain untuk memperjelas keadaan, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yakni rasa ingin tahu, ulet, perhatian, dan percaya diri dalam pemecahan masalah, 6) memiliki sikap yang sesuai dengan nilai-nilai dalam pembelajaran matematika, yakni konsisten, toleransi, menghargai pendapat orang lain, kreatif dan sebagainya, 7) melakukan kegiatan motorik dengan pengetahuan matematika, 8) menggunakan alat peraga dalam melakukan kegiatan matematik baik alat peraga sederhana maupun hasil teknologi (Pujiadi, 2016).

Pada kenyataannya dalam kehidupan, matematika masih dianggap suatu momok yang menakutkan dan sulit untuk dipahami. Anggapan tersebut berkembang sejak anak masuk di bangku sekolah. Menurut Nurfitriyanti & Lestari (2016), matematika dianggap sulit oleh peserta didik karena membutuhkan ketelitian dan pemikiran yang tinggi dalam mempelajarinya. Tidak hanya itu, belajar matematika juga membutuhkan penalaran dan logika yang kuat.

Kesulitan terjadi pada umumnya adalah siswa tidak memahami konsep pelajaran sehingga merasa bosan pada pelajaran matematika, mereka hanya menerima apa yang diberikan guru tanpa memahami prosesnya dengan baik. Saat ini masih banyak yang menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan dalam proses pembelajaran di sekolah. Selain itu media pembelajaran yang terbatas sering kali menghambat penanaman konsep kepada siswa, padahal media pembelajaran sangat penting sebagai penunjang pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Putri dkk., (2021) bahwa media pembelajaran sangat penting digunakan guru sebagai sarana mentransfer materi dalam menanamkan konsep kepada siswa. Sehingga tidak menutup kemungkinan kebosanan dan ketidakpahaman materi yang diajarkan guru dialami oleh siswa yang mengakibatkan materi tidak dapat diterima secara maksimal.

Salah satu materi matematika yang dirasa sulit adalah pecahan. Pecahan adalah sepele terhadap keseluruhan. Pecahan juga dapat diartikan pembagian dengan bagian sama. Pecahan disimbolkan dengan $\frac{a}{b}$, a sebagai pembilang dan b sebagai penyebut. a dan b merupakan bilangan bulat serta $b \neq 0$. Bilangan $\frac{a}{b}$ dibaca "a per b" (Hobri, dkk., 2018). Jenis-jenis pecahan adalah : 1) Pecahan biasa. 2) Pecahan Campuran. 3) Pecahan Senilai. 4) Pecahan Desimal. Macam-macam bentuk operasi hitung pecahan adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Pecahan dalam pengaplikasian di sekolah dasar dikemas dengan dua cara, yaitu secara langsung dan tidak langsung (dalam bentuk cerita). Pengaplikasian pecahan dalam bentuk tidak langsung membutuhkan pemahaman yang lebih agar dapat merumuskan pecahan yang diminta pada cerita. Hal tersebut membuat siswa merasa sulit dalam memecahkan pecahan yang diminta dan menimbulkan kebosanan apabila tidak dikemas dengan media yang menarik.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru di SDN Kertajaya I disimpulkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami konsep pecahan dalam matematika. Terlihat dari nilai ulangan harian matematika yang terdapat pada portofolio. Kebosanan pada pelajaran

matematika juga terlihat ketika peneliti melakukan proses belajar mengajar saat kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan, hanya beberapa siswa yang aktif mengikuti pembelajara. Hal tersebut terjadi karena pengajaran sebelumnya yang dilakukan oleh guru hanya menggunakan media buku dan papan tulis saat pembelajaran berlangsung serta anggapan siswa bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang susah dipahami, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang menarik dan menyenangkan, mengingat karakteristik anak siswa sekolah dasar yang masih senang bermain serta membutuhkan gambaran konkrit dari suatu peristiwa. Meskipun kelas IV sekolah dasar tergolong tingkat tinggi, namun masih butuh penggambaran yang konkrit dari soal cerita tersebut.

Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi dengan digunakannya media pembelajaran yang menarik dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Media dalam bahasa Latin berasal dari kata *medium* yang berarti perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan (Pribadi, 2017). Umumnya media dikenal sebagai perantara dari suatu informasi yang berasal dari suatu sumber. Media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat bantu pembelajaran. Menurut Arsyad (2014) media dalam pembelajaran mempunyai peran utama untuk sarana yang membantu proses belajar mengajar dan berpengaruh pula di suasana pembelajaran dalam ruangan.

Berikut ini beberapa fungsi media yang dijadikan penunjang saat proses belajar mengajar adalah : 1) Dapat meningkatkan proses dan hasil pembelajaran, karena penyajian pesan dan informasi disampaikan secara jelas. 2) Media pembelajaran untuk memusatkan perhatian sehingga muncul motivasi belajar anak. 3) Media pembelajaran membantu meminimalisir kekurangan panca indra. 4) Media pembelajaran sebagai sarana penyampaian pesan sehingga muncul hubungan siswa dan objek yang dijadikan bahan dalam materi ajar. Media pembelajaran juga biasa sebagai perantara dalam menstimulus perhatian siswa dan perasaan siswa sehingga memudahkan pelaksanaan belajar dan mengajar. Seperti yang diungkapkan Gagne dalam Wena (2011), menyebut jika pembelajaran dapat disebut efektif apabila dilakukan dengan berbagai macam media yang dapat menunjang pembelajaran. Selain itu, salah satu cara yang dapat dilakukan agar dapat menunjang pembelajaran adalah membuat media yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yakni memasukkan materi pelajaran dalam suasana permainan (Setiawan, dkk. 2020). Adapun maksud tersebut dapat berupa media edukatif dengan menggabungkan pendidikan bersamaan teknologi dan memasukkan unsur permainan dalam proses pembelajaran.

Penggabungan teknologi dan pendidikan menjadi suatu hal yang penting dilakukan guna mengikuti perkembangan zaman yang semakin maju dan untuk menunjang proses pembelajaran, salah satunya penggunaan media

pembelajaran kartu domino dipadukan dengan Kode *Quick Response* yang dapat diakses melalui *smartphone*. Menurut Meliawati (2020), *QR-Code* merupakan bagian dari simbologi dua dimensi atau multidimensi yang dapat memuat dan menyimpan data lebih banyak karena memiliki kelebihan dalam menyimpan data dari dua sisi dibandingkan dengan *barcode*. Kode-QR dapat diakses *smartphone* dengan *scan* ataupun pembaca QR. Cara penggunaan cukup mendekatkan pembaca QR pada *smartphone* dengan Kode-QR yang akan diakses. *Smartphone* yang digunakan pada umumnya harus terhubung dengan jaringan internet.

Penggunaan *smartphone* dan internet pada siswa sekolah dasar sudah bukan menjadi hal yang sulit dalam penggunaannya. Melalui media yang menggunakan Kode-QR memberikan kemudahan dalam mengakses segala informasi hanya dengan sebuah simbol. Hal ini sesuai dengan Setyorini (2018:7), bahwa selain memberikan kemudahan dalam penggunaan, Kode-QR juga dapat diakses secara gratis serta mampu menyediakan berbagai jenis tipe data dalam satu simbol.

Pengembangan kartu domino sebagai media pembelajaran sebelumnya telah dikembangkan oleh Setiawan dkk., pada tahun 2020 yakni dengan memodifikasi kartu tersebut menjadi angka-angka pecahan berupa kartu pasangan soal dan jawaban beserta dengan gambar khas budaya sebagai tambahan wawasan nusantara. Media yang dikembangkan pada soal berisi gambar pecahan yang direpresentasikan dalam bentuk gambar kemudian siswa diminta mencocokkan dengan bentuk bilangan pecahan yang sesuai dengan gambar. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kevalidan sebesar 87,7% yang menunjukkan predikat sangat layak. Kemudian skor rata-rata respon peserta didik dengan presentase 90,2% dan skor rata-rata tes pemahaman peserta didik sebesar 88,3% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Penelitian lain pada pengembangan media kartu domino juga telah dikembangkan oleh Fardillah dkk., pada tahun 2021, yakni dengan membuat media menggunakan kartu domino berukuran 7 cm dan 3 cm yang masing-masing sisi berisi gambar representasi pecahan melalui gambar berbagai bentuk dan bilangan pecahan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa skor validasi media sebesar 95,83% dan ahli materi 89,06%, keduanya mendapatkan kategori sangat valid. Kemudian pada respon siswa mendapat skor 90,625% dan respon orang tua terhadap media kartu domino pecahan yang dikembangkan mendapatkan skor 95,13%, keduanya berkategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran

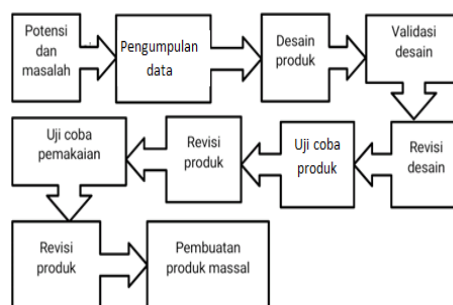
menggunakan kartu domino dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengembangkan kartu domino berdasarkan kevalidan materi dan media serta keefektifan media. Media ini berupa media konkrit yakni berupa kartu yang berisikan soal dan jawaban, dengan kelebihan yaitu dilengkapi kode *quick response*. Melalui kode *quick response* dalam kartu soal, dapat memberikan gambaran yang apabila di *scan* dapat menampilkan video animasi sesuai soal yang dimaksud dan terdapat operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal tersebut dapat membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita yang tersedia.

Peneliti berharap melalui media kartu domino dapat menarik minat siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi pecahan berupa soal cerita dan kebosanan serta ketegangan selama mengikuti pembelajaran menjadi berkurang, sehingga hal tersebut diwujudkan melalui penelitian “Pengembangan Media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) pada Materi Pecahan Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media dengan mengetahui kevalidan dan kepraktisan media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) pada materi pecahan berupa soal cerita pada siswa sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini dianalisis dengan pendekatan penelitian Pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model yang dikemukakan oleh Borg and Gall, karena menurut Sugiyono (2020), penelitian pengembangan adalah bentuk riset dasar guna memperoleh informasi kebutuhan pengguna. Sementara pengembangan (*development*) adalah strategi untuk menghasilkan sekaligus menguji proses efektifitas produk dihubungkan dalam pendidikan, maka penelitian pengembangan digunakan untuk mengembangkan sekaligus sarana memvalidasi produk pendidikan tersebut. Penelitian *Research and Development* yang dikemukakan oleh Borg and Gall (Sugiyono, 2020) terdapat 10 tahapan seperti gambar berikut :



Gambar 1 Tahapan R&D menurut Borg and Gall

Pengembangan Media Kartu Domino Hitung Matematika

Namun, situasi dan kondisi dalam pembelajaran menerapkan pembelajaran tatap muka terbatas, peneliti menyesuaikan kebutuhan dengan melakukan pembatasan tahapan dikarenakan masa new normal saat pandemi.

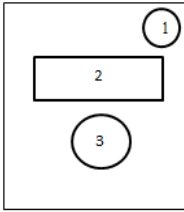
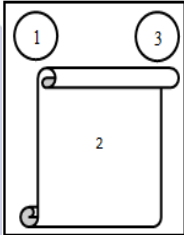
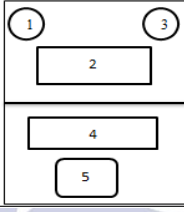
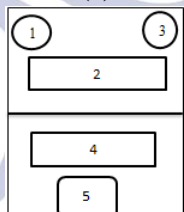
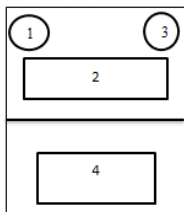
Tahapan penelitian yang digunakan yakni dengan tahap pertama potensi dan masalah. Peneliti menggunakan potensi dan masalah yang ada di sekolah dasar, dengan melakukan wawancara tidak terstruktur terhadap guru kelas IV dan melakukan observasi kepada siswa secara langsung saat kegiatan pengenalan lapangan persekolahan. Hasil yang didapatkan bahwa guru mengalami kesusahan dalam menumbuhkan minat anak terhadap mata pelajaran matematika karena mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit bagi siswa serta kurangnya media pelajaran yang mendukung penyampaian materi matematika, kemudian hasil dari observasi juga menunjukkan bahwa saat pembelajaran matematika hanya sebagian siswa yang aktif dalam pembelajaran.

Selanjutnya tahap kedua yakni tahap pengumpulan data. Pada tahap pengumpulan data, peneliti mengumpulkan informasi melalui observasi, buku-buku, bahan tertulis yang relevan dan internet. Peneliti juga melakukan kajian materi dengan menggunakan Buku Guru Matematika kelas IV dan pengkajian pada pengembangan media kartu dilengkapi dengan kode quick response. Dari hasil kajian materi, diperoleh materi pecahan berupa soal cerita karena pada soal cerita membutuhkan pemahaman yang lebih agar dapat memahami apa yang dimaksud. Materi yang dipilih disesuaikan dengan kompetensi dasar yang terdapat pada Kurikulum 2013 dan indikator dari materi pecahan. Kemudian hasil dari pengkajian pengembangan media kartu yang dilengkapi dengan kode quick response membutuhkan aplikasi *Canva* yang digunakan untuk membuat desain kartu dan perangkat lunak yang terdiri dari *Adobe Illustrator*, *Adobe After Effect*, *Adobe Premiere Pro* serta aplikasi *Barcode Generator* untuk membuat ilustrasi video dan kode *quick respons*.

Tahap ketiga adalah desain produk. Peneliti mengidentifikasi dan menganalisis materi Matematika pecahan dengan standar kompetensi siswa yang digunakan peneliti untuk membuat soal cerita beserta jawabannya. Kemudian rancangan produk dilanjutkan dengan membuat video animasi berdasarkan soal yang telah dibuat sebelumnya. Adapun dalam tahap desain produk, peneliti menentukan konsep atau isi melalui *storyboard*. *Storyboard* kartu domino yang akan dikembangkan

berisi antara lain : 1) Tampilan cover 2) Tampilan petunjuk penggunaan 3) Tampilan kartu (1) 4) Tampilan kartu (2) 5) Tampilan kartu (3) .

Tabel 1. *Storyboard* kartu

No.	Desain	Keterangan
1.	<p style="text-align: center;">Tampilan Cover</p> 	1) Logo UNESA 2) Nama media 3) Logo kartu disertai gambar domino dan tulisan "KOMIKA-QR"
2.	<p style="text-align: center;">Tampilan Petunjuk Penggunaan</p> 	1) Logo kartu 2) Petunjuk penggunaan 3) Logo UNESA
3.	<p style="text-align: center;">Tampilan Kartu (1)</p> 	1) Logo kartu 2) Gambar disertai tulisan "START" 3) Logo UNESA 4) Soal pertama 5) <i>QR Code</i>
4.	<p style="text-align: center;">Tampilan Kartu (2)</p> 	1) Logo kartu 2) Jawaban dari soal 3) Logo UNESA 4) Soal selanjutnya 5) <i>QR Code</i>
5.	<p style="text-align: center;">Tampilan Kartu (3)</p> 	1) Logo kartu 2) Jawaban dari soal 3) Logo UNESA 4) Gambar disertai tulisan "FINISH"

Setelah membuat desain produk, tahap selanjutnya adalah validasi desain. Validasi desain dilakukan guna

mengetahui kekuatan dan kelemahan dari media yang dibuat. Tahap validasi desain dilakukan oleh ahli berkompeten dalam bidang Matematika. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan validasi media dengan memperhatikan kualitas dari media, ditinjau dari segi desain tampilan, audio atau musik, animasi, grafis, petunjuk penggunaan hingga font tulisan yang digunakan. dan validasi materi ditinjau dari aspek strategi pembelajaran, keefektifan penggunaan produk atau media, dan kesesuaian isi materi. Pada tahap ini peneliti menggunakan angket yang mengacu pada *skala likert*. Peneliti mempunyai kriteria bagi validator ahli media sebagai berikut : 1) Minimal lulusan S-2, 2) Memiliki keahlian di bidang teknologi dan informasi. Sedangkan untuk validator ahli materi memiliki kriteria sebagai berikut : 1) Minimal lulusan S-2, 2) Memiliki keahlian di bidang Matematika.

Berikutnya adalah revisi desain. Revisi desain dilakukan peneliti setelah mendapatkan hasil validasi dan masukan-masukan dari para ahli. Tahap revisi desain dilakukan guna memperbaiki baik media ataupun materi agar kualitas menjadi lebih baik. Setelah revisi desain, peneliti melakukan uji coba awal.

Uji coba produk dilakukan pada kelompok terbatas siswa kelas IV SDN Kertajaya I Surabaya. Tempat pelaksanaan di SDN Kertajaya I/207 Surabaya dengan jumlah 10 siswa. Hal ini dilakukan karena kondisi pandemi yang menerapkan *Social Distancing* dan pembatasan pada tempat-tempat umum seperti sekolah. Alasan dilakukan penelitian pada kelas IV adalah pada tingkat sekolah dasar materi pecahan mulai diajarkan pada kelas IV, dimana peneliti bertujuan menumbuhkan minat para siswa terhadap pelajaran dan mengubah pandangan kebanyakan siswa mengenai matematika yang membosankan. Melalui uji coba pada kelompok terbatas dengan menerapkan media dapat dilihat respon dari para siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara random guna mengetahui kekurangan produk berdasarkan dengan kondisi nyata di lapangan. Selanjutnya peneliti melakukan revisi produk dengan mengacu dari angket atau kuisioner beserta saran dan masukan yang dibagikan peneliti kepada siswa berdasarkan pengalaman siswa selama menggunakan media KOMIKA-QR.

Penelitian yang dilakukan peneliti pada pengembangan media pembelajaran KOMIKA-QR menggunakan dua jenis data yaitu, (1) data kualitatif yang didapatkan dari masukan, saran, komentar dari ahli media dan materi yang merupakan *reviewer*, digunakan sebagai hasil review, serta saran dan masukan dari para siswa sebagai objek penelitian.

(2) data kuantitatif, didapatkan dari hasil perhitungan validasi media, validasi materi dari para ahli dan angket atau kuisioner penggunaan yang telah diberikan kepada siswa. Lembar angket ini digunakan peneliti untuk mengumpulkan data mengenai kepraktisan produk media KOMIKA-QR.

Penelitian media KOMIKA-QR menggunakan teknik pengumpulan data berupa metode kuisioner berbentuk lembar penilaian yang merujuk pada *skala likert* dengan rentang skala skor 1-5 yakni skor 1 = Sangat Tidak Baik, 2 = Tidak Baik, 3 = Kurang Baik, 4 = Baik, dan skor 5 = Sangat Baik.

Instrumen pengumpulan data terdiri dari Lembar Validasi dan Angket Pengguna (siswa). Lembar validasi terdiri dari dua jenis yaitu lembar validasi materi dan media. Lembar validasi materi inilah yang diberikan kepada validator yang memiliki keahlian dibidangnya sesuai dengan kriteria yang ditentukan peneliti sebelumnya. Begitupula dengan lembar validasi media, diberikan kepada validator untuk diuji kevalidan dari media yang akan digunakan. Lembar validasi materi dan media diuji kevalidannya agar peneliti mengetahui kekurangan dari materi dan media yang akan dikembangkan kemudian dapat melakukan revisi produk hingga berkategori valid.

Teknik analisis data yang digunakan pada lembar validasi materi dan media dengan cara menganalisis tingkat validitas beracuan *skala likert* dengan rentang skor 1-5. Selanjutnya menghitung presentase dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase skor penilaian

f : Skor yang diperoleh

N : Skor maksimal yang diharapkan

Perhitungan rumus presentase tersebut, diperoleh nilai yang digunakan untuk mengukur kevalidan materi dan media dengan acuan sebagai berikut :

Tabel 2. Presentase Validasi Materi dan Media

Presentase	Tingkat Kevalidan
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Kurang Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

Sumber: (Riduwan, 2010)

Berdasarkan tabel di atas, materi dan media dikatakan valid apabila mendapatkan presentase lebih dari atau

Pengembangan Media Kartu Domino Hitung Matematika

sama dengan 61% ($\geq 61\%$).

Instrumen pengumpulan data berikutnya yaitu Angket Pengguna (Respon Siswa). Angket berisi beberapa pendapat atau masukan siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Angket diisi oleh siswa pada tahap uji coba produk dengan memilih memberikan tanda *check list* (\surd) pada nomor dalam setiap kolom jawaban yang dianggap sesuai untuk menjawab pertanyaan angket. Angket siswa diberikan agar mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan.

Teknik analisis data angket siswa diberikan guna untuk mengetahui kepraktisan media. Rumus presentase yang digunakan sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{jumlah skor jawaban responden}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Mengacu berdasarkan skala presentase berikut :

Tabel 3. Presentase Kepraktisan Pengguna

Presentase	Tindakan
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber: (Sugiyono, 2020)

Berdasarkan penjelasan tersebut, media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) dikatakan praktis dengan syarat memperoleh presentase $\geq 61\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

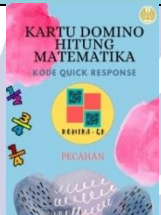




Peneliti mengembangkan media baru yakni berupa Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) pada materi Pecahan yang ditujukan kepada siswa sekolah dasar pada umumnya dan siswa kelas IV SDN Kertajaya I/207 Surabaya pada khususnya, sesuai dengan teori pengembangan Borg and Gall dalam Sugiyono. Perolehan hasil penelitian yang didapatkan bersumber dari hasil validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi dan validasi media yang dilakukan oleh ahli media, serta berdasarkan uji coba pada peserta didik dalam skala kecil atau terbatas, dengan memberikan angket respon pengguna terhadap pengalaman selama menggunakan media.

Langkah-langkah pembuatan media sebagai berikut : 1) Mengumpulkan materi atau studi literature mengenai materi pecahan. (2) Menentukan

soal-soal cerita beserta jawabannya untuk dicantumkan pada kartu domino. (3) Membuat video ilustrasi dari soal menggunakan perangkat lunak *Adobe Illustrator, Adobe After Effect, Adobe Premiere Pro*. (4) Membuat desain kartu menggunakan aplikasi *Canva*. (5) Membuat kode *Quick Response* dari video ilustrasi untuk dicantumkan di kartu. (6) Menyantumkan soal, jawaban beserta barcode pada kartu. (7) Mencetak kartu ke tempat percetakan serta menentukan kertas yang akan digunakan yaitu *art paper* berukuran A7.

Berdasarkan langkah pembuatan media diatas, terbentuklah media berikut :

Tabel 4. Tampilan Kartu




No.	Desain	Keterangan
1.		Tampilan cover KOMIKA-QR
2.		Tampilan Petunjuk Penggunaan
3.		Tampilan Kartu START
4.		Tampilan Kartu Soal dan Jawaban
5.		Tampilan Kartu "FINISH"

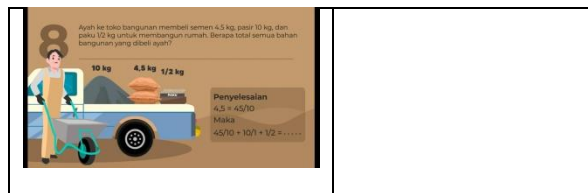
Tampilan kartu domino yang terbentuk terdiri dari : 1) Tampilan cover. Cover pada media KOMIKA-QR identik dengan warna biru dan merah muda, disertai warna-warna lain yang senada. Pada cover terdapat logo UNESA, nama

dari media yakni “Kartu Domino Hitung Matematika-Kode Quick Response”, logo media dan materi soal yaitu “Pecahan”. 2) Petunjuk Penggunaan. Pada petunjuk penggunaan berisi langkah-langkah panduan menggunakan KOMIKA-QR disertai logo media dan logo UNESA. 3) Tampilan kartu “START!” atau kartu pertama dimulainya soal, berisi logo media, logo UNESA, teks “ARE YOU READY?” untuk membangun komunikasi secara tidak langsung dengan siswa, gambar beberapa anak memberikan semangat disertai tulisan “START” dan kotak berwarna merah terdapat soal beserta *barcode*. 4) Tampilan kartu soal dan jawaban, berisi logo media dan logo UNESA diatas pojok kanan dan kiri, lalu kotak kuning berisi jawaban dan kotak merah berisi soal berikutnya beserta *barcode*. 5) Tampilan kartu “FINISH!”, merupakan kartu terakhir dari KOMIKA-QR. Terdapat logo media dan logo UNESA diatas pojok kanan dan kiri, kotak warna kuning berisi jawaban dari soal sebelumnya dan dibawahnya terdapat gambar anak yang diibaratkan akan melewati garis *finish*.

Barcode atau kode *quick response* yang terdapat pada kartu domino dapat di *scan* melalui handphone yang telah terkoneksi dengan pemindaian *barcode*, kemudian *barcode* akan menampilkan video animasi sesuai dengan soal yang tercantum diatasnya beserta operasi hitung pecahan. Hal ini bertujuan agar siswa lebih mudah dan cepat dalam memahami dan menyelesaikan soal yang tersedia. Berikut tampilan video animasi kode *quick response* pada kartu domino..

Tabel 5. Tampilan Video Ilustrasi

Desain	Keterangan
	Tampilan ilustrasi video Apabila kode <i>Quick Response</i> di <i>scan</i> akan muncul video ilustrasi sesuai soal.
	Pada tampilan video terdapat soal, animasi bergerak dan ada musik beserta suara pembaca soal.
	Pada video juga terdapat operasi hitung bilangan pecahan sesuai pada soal.



Kemudian tahap selanjutnya adalah dilakukan tahap validasi materi dan media KOMIKA-QR oleh ahli materi, berprofesi sebagai Dosen Matematika PGSD UNESA yaitu Budiyo dan Wiryanto serta ahli media dengan kriteria ahli dalam teknologi informasi yakni Wiryanto, yang telah memberikan tanda *checklist* pada validasi materi aspek penilaiannya berdasarkan : 1) Kesesuaian Materi, 2) Isi Materi, 3) Kelayakan pada Proses Pembelajaran, dan 4) Kelayakan pada Aspek Bahasa, sesuai diagram berikut :

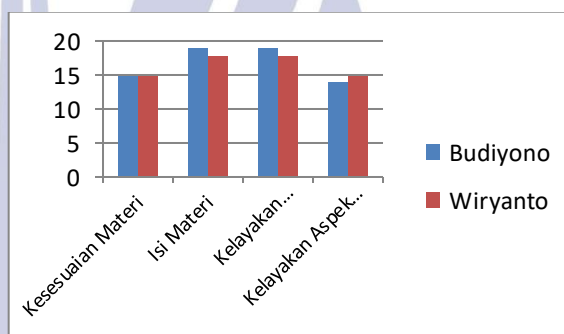


Diagram 1. Hasil Validasi Materi

Hasil yang diperoleh dari validasi materi oleh Budiyo mendapatkan skor sebesar 67 sedangkan validasi materi oleh Wiryanto sebesar 66, sehingga rata-rata yang diperoleh sebesar 66,5 dengan validitas sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{66,5}{70} \times 100\%$$

$$P = 95 \%$$

Sedangkan pada validasi media aspek penilaian meliputi : 1) Tampilan media 2) Tulisan 3) Bahasa, dan 4) Kemudahan Penggunaan Media. Berikut diagram hasil validasi media :

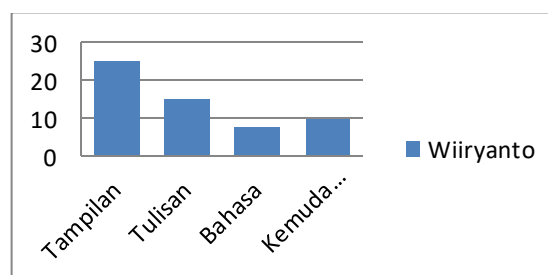


Diagram 2. Hasil Validasi Media

Hasil yang diperoleh dari validasi media mendapatkan skor 58 dengan validitas :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{58}{60} \times 100\%$$

$$P = 96,66 \%$$

Berdasarkan perhitungan validitas yang mengacu pada tabel presentase Ridwan (2010) didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 9. Presentase Validasi Materi dan Media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR)

Keterangan	Presentase	Kategori
Validasi Materi	95%	Sangat Valid
Validasi Media	96,66%	Sangat Valid

Maka bahwasanya media KOMIKA-QR berdasarkan tabel tersebut, mendapatkan presentase kevalidan pada rentang 81%-100% dengan kategori Sangat Valid.

Tahap berikutnya yaitu memberikan angket penggunaan media kepada siswa kelas IV SDN Kertajaya I Surabaya dengan jumlah 10 siswa yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR). Adapun hasil yang diperoleh disajikan dalam diagram berikut :



Diagram 3. Hasil Angket Respon Pengguna

Berdasarkan Diagram 3 dapat dihitung hasil kepraktisan media KOMIKA-QR dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah nilai total}} \times 100\%$$

$$= \frac{307}{350} \times 100\%$$

$$= 87,71\%$$

Diperoleh presentase 87,71%, jika mengacu pada tabel presentase kepraktisan Sugiyono (2020) media KOMIKA-QR termasuk dalam rentang 81%-100% dengan kategori sangat praktis digunakan.

Pembahasan

Pengembangan media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) merupakan jawaban bagi guru dan siswa untuk mengatasi kebosanan dan ketakutan dalam proses pembelajaran matematika. Media KOMIKA-QR juga dapat menjadi salah satu media yang digunakan dalam proses belajar mengajar dengan memadukan gaya belajar sambil bermain serta penggunaan teknologi yakni berupa Kode-*Quick Response*, dengan begitu anggapan matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan akan berganti menjadi pelajaran yang menyenangkan apabila dikemas dengan suasana belajar sambil bermain serta adanya pembaruan pada media pembelajaran yang berteknologi. Sesuai dengan pendapat Setiawan, dkk. (2020), bahwasannya salah satu cara yang dapat dilakukan agar dapat menunjang pembelajaran adalah membuat media yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yakni memasukkan materi pelajaran dalam suasana permainan.

Berdasarkan proses uji coba yang dilakukan terhadap 10 siswa kelas IV SDN Kertajaya I, bahwa media dapat dikategorikan sangat layak, artinya media KOMIKA-QR dapat digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran khususnya materi pecahan soal cerita. Media KOMIKA-QR yang telah dikembangkan oleh peneliti mendapatkan hasil presentase 87,71%. Media yang dikembangkan menggunakan kartu yang dipadukan dengan kode *quick response* yang dapat menyimpan segala jenis data dalam satu simbol serta penggunaannya yang mudah. Sesuai dengan pernyataan Setyorini (2018:7), bahwa selain memberikan kemudahan dalam penggunaan, Kode-QR juga dapat diakses secara gratis serta mampu menyediakan berbagai jenis tipe data dalam satu simbol.

Media yang telah dikembangkan peneliti dari segi bahasa, kemudahan tulisan dan tampilan mempunyai desain, warna, serta konsep yang menarik dengan mendapatkan presentasi sebesar 96,66% pada validasi media yang telah dilakukan oleh para ahli. Saat proses uji coba banyak siswa yang antusias dengan media yang dikembangkan peneliti, terlihat dari respon siswa yang baik dan aktif saat pembelajaran

berlangsung, serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam mempelajari materi yang disajikan. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Arsyad, (2014) mengenai fungsi media pembelajaran yaitu untuk membangkitkan motivasi dan minat siswa.

Media KOMIKA-QR dalam pengaplikasiannya terdapat kode *quick response* yang merupakan simbol sebagai penghubung antara kartu soal dan video ilustrasi. Video tersebut berisi ilustrasi dari kartu soal cerita dan operasi pecahan berdasarkan soal cerita. Adanya video ilustrasi tersebut bertujuan agar siswa lebih mudah memahami soal cerita yang dimaksud dan lebih cepat dalam menyelesaikan soal.

Penyajian isi materi pada media KOMIKA-QR sesuai dengan indikator Kurikulum 2013 yang dibuktikan dengan hasil kevalidan pada materi memperoleh presentase 95% dari dua ahli materi. Materi yang disajikan dirancang peneliti sedemikian rupa berdasarkan buku guru, masukan dari dosen pembimbing, dan para validator agar mudah dipahami oleh siswa. Isi materi juga disesuaikan dengan perkembangan siswa agar dapat memberikan dampak yang baik dalam perkembangannya.

Berdasarkan keseluruhan proses yang telah dilakukan peneliti untuk mendapatkan data penelitian pengembangan media, maka dapat dikatakan bahwa media KOMIKA-QR merupakan suatu produk yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran karena termasuk dalam kategori media yang sangat layak dan sangat valid.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa : 1) Proses pengembangan media pembelajaran Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) materi Pecahan pada siswa sekolah dasar melalui tujuh tahapan yaitu tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

Tahap pertama yaitu tahap potensi dan masalah. Potensi dan masalah yang ditemukan peneliti pada lingkungan sekolah dasar yakni guru mengalami kesusahan dalam menumbuhkan minat anak terhadap mata pelajaran matematika karena mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit bagi siswa serta kurangnya

media pelajaran yang mendukung penyampaian materi matematika.

Tahap kedua yaitu pengumpulan data. Peneliti mengumpulkan data melalui observasi, buku-buku, bahan tertulis yang relevan, serta melakukan kajian yang diperoleh materi pecahan berupa soal cerita dan pengembangan media kartu yang dilengkapi dengan kode *quick response*.

Tahap ketiga adalah desain produk. Setelah mendapatkan materi dan media yang akan digunakan, peneliti menentukan konsep atau isi melalui *storyboard*.

Tahap keempat yakni validasi desain. Validasi desain dilakukan guna mengetahui kekuatan dan kelemahan dari media yang dibuat. Validasi yang dilakukan peneliti menggunakan validasi media dan materi. Validasi media ditinjau dari tampilan media, tulisan, bahasa, dan kemudahan penggunaan media serta mendapatkan presentase 96,66% dari para ahli. Sedangkan validasi materi ditinjau dari kesesuaian materi, isi materi, kelayakan pada proses pembelajaran, dan kelayakan pada aspek bahasa serta mendapatkan presentase sebesar 95%.

Tahap kelima adalah revisi desain. Revisi desain dilakukan setelah mendapatkan hasil validasi dan masukan-masukan dari para ahli.

Tahap keenam yaitu uji coba produk. Tempat pelaksanaan uji coba produk terbatas dilakukan pada kelompok siswa kelas IV SDN Kertajaya I Surabaya dengan jumlah 10 siswa. Pada tahap uji coba produk juga dibagikan angket respon pengguna kepada siswa untuk mengukur kepraktisan dari media yang dikembangkan. Hasil dari angket respon pengguna mendapatkan presentase sebesar 87,71%.

Tahap ketujuh yakni revisi produk. Revisi produk dilakukan dengan mengacu dari angket atau kuisioner beserta saran dan masukan dari siswa.

Kesimpulan berikutnya 2) Media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR) materi Pecahan pada siswa sekolah dasar dinyatakan sangat valid dan sangat praktis apabila diterapkan dalam pembelajaran materi pecahan di Sekolah Dasar. Hal tersebut berdasarkan hasil uji validasi materi yang dilakukan oleh dua ahli materi mendapatkan skor 67 dan 66 dengan rata-rata 66,5 dan mendapatkan presentase sangat valid. Sedangkan nilai hasil uji validasi media yang dikembangkan mendapatkan skor 58 dengan presentase 96,66% juga berkategori sangat valid. Kemudian untuk kepraktisan media memperoleh skor sebanyak 307 dengan presentase sebesar 87,7% dan berkategori sangat praktis.

Saran

Pengembangan Media Kartu Domino Hitung Matematika

Berdasarkan pemaparan hasil pengembangan media Kartu Domino Hitung Matematika-Kode *Quick Response* (KOMIKA-QR), saran yang diberikan dengan tujuan penyempurnaan media yakni: (1) Media KOMIKA-QR dapat digunakan sebagai alternative media pembelajaran saat kegiatan belajar mengajar (2) Media KOMIKA-QR dapat lebih divariasi model soal yang digunakan (3) Media KOMIKA-QR dapat diaplikasikan pada materi-materi yang lebih luas. (4) Media KOMIKA-QR dapat diujicobakan dengan skala besar agar hasil keefektifan media semakin akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, D., & Razak, A. (2020). Efektivitas Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv Sd Islam Al-Azhar 47 Samarinda Pada Masa Pandemi Covid-19. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.35931/am.v5i1.395>
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fatimah, S. (2018). *PENGARUH POTENSI DIRI, PRESTASI BELAJAR, DAN STATUS SOSIAL EKONOMI ORANG TUA TERHADAP MINAT MELANJUTKAN PENDIDIKAN KE FAKULTAS EKONOMI DI PERGURUAN TINGGI*. 6(2), 28–36.
- Hobri, Susanto, Syaifuddin, M., Maylistiyana, E. D., & Hosnan. (2018). *Senang Belajar Matematika Buku Siswa SD/MI Kelas IV*.
- Kurniaman, O., & Noviana, E. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 389. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v6i2.4520>
- Meliawati, E. (2020). *Pengembangan Media Kanorado (Kartu Kronologi Sejarah Indonesia) Berbasis Qr-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Kelas V Sdn Mangkang Kulon 02* (Vol. 2, Issue 2).
- Nurfitriyanti, M., & Lestari, W. (2016). Penggunaan Alat Peraga Kartu Domino Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jkpm*, 01(02), 247–256.
- Pribadi, Benny . 2017. *Media Dan Teknologi Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Pujiadi. (2016). *Guru Pembelajar Modul Matematika SMA(Kurikulum matematika 2 dan pemanfaatan media pembelajaran)*. 1–51. <https://docplayer.info/31986536-Kelompok-kompetensi-h-kurikulum-matematika-2-dan-pemanfaatan-media-pembelajaran.html>
- Putri, F. Z., Putra, Z. H., & Munjiatun, M. (2021). Pengembangan Media Kartu Domino Materi Pecahan Untuk Belajar Mandiri Siswa Kelas Iv Sdn 147 Pekanbaru Di Masa New Normal. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(1), 113–126. <https://doi.org/10.54367/aquinas.v4i1.1079>
- Rahmah, N. (2013). HAKIKAT PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Al-Khawarizmi*, 2, 1–10.
- Republik Indonesia. 2014. PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA Nomor 57 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta : Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Setiawan, Y. U., Asih, I., Yandari, V., & Pamungkas, A. A. N. S. (2020). *PENGEMBANGAN KARTU DOMINO PECAHAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR*. 12(01), 1–12.
- Setyorini., Jaenal Arifin. 2018. Pemanfaatan QR Code untuk Perekaman Data Kehadiran Siswa Terintegrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Sekolah SMK Mahadika Malang. *Jurnal Ilmiah*. Vol. 4 No. 1: 5-13.
- Setyowati, S. (2020). *PENGEMBANGAN ALAT PERAGA DOMINO MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI KONSEP PECAHAN DI SEKOLAH DASAR*.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.