

PENGEMBANGAN MEDIA “JAPARMATIKA” BERBASIS *ANDROID* MATERI GEOMETRI KARAKTERISTIK BANGUN DATAR BAGI SISWA SEKOLAH DASAR

Eka Millenia Safitri

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya (eka.18024@mhs.unesa.ac.id)

Ika Rahmawati

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Penelitian pengembangan berupa produk media pembelajaran Japarmatika berbasis *android* mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan bagaimana proses pengembangan produk media Japarmatika berbasis aplikasi *android* serta untuk mendeskripsikan kelayakan produk media Japarmatika pada materi geometri pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar yang diperuntukkan bagi kelas III sekolah dasar. Jenis penelitian pengembangan produk ini menggunakan penelitian *Research and Development ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)*. Untuk mengetahui tingkat kelayakan produk Japarmatika ini, peneliti melakukan proses validasi materi dan proses validasi media. Hasil uji validasi materi media Japarmatika yang telah dilakukan menunjukkan presentase sebesar 100% dengan kategori valid tanpa revisi, dan hasil proses uji validasi media Japarmatika yang telah dilakukan memperoleh rata-rata presentase sebesar 96,2% dalam kategori valid tanpa revisi. Selanjutnya, peneliti juga melakukan uji coba media Japarmatika kepada siswa kelas III di SD Dumas Surabaya sebanyak 18 siswa, mendapatkan hasil uji coba sebesar 100% dalam kategori sangat layak dari hasil kuesioner pengguna. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu media Japarmatika berbasis *android* dinyatakan valid tanpa revisi dan sangat layak dimanfaatkan sebagai alat bantu belajar matematika materi geometri pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar khususnya untuk kelas III sekolah dasar.

Kata kunci: Japarmatika, Geometri, Bangun Datar, *Android*, Sekolah Dasar.

Abstract

Research development in the form of an android-based Japarmatika learning media product has the aim of describing how the process of developing an android application-based Japarmatika media product is and to describe the feasibility of Japarmatika media products on geometry material for recognizing shapes and characteristics of flat shapes intended for grade III elementary schools. This type of product development research uses the Research and Development ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). In knowing the level of feasibility of this Japarmatika product, the researchers carried out a material validation process and a media validation process. The results of the Japarmatika media material validation test that have been carried out show a percentage of 100% in the valid category without revision, and the results of the Japarmatika media validation test process that have been carried out obtained an average percentage of 96.2% in the valid category without revision. Furthermore, the researcher also conducted a trial of Japarmatika media to the third grade students at SD Dumas Surabaya as many as 18 students, getting test results of 100% in the very feasible category from the results of the user questionnaire. From the results of the research that has been carried out, it is concluded that the Android-based Japarmatika media is declared valid without revision and is very feasible to be used as a learning aid for mathematics, geometry recognition materials, shapes and characteristics of flat shapes, especially for grade III elementary school.

Keywords: Japarmatika, Geometry, Plane, *Android*, Elementary School.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu pondasi dalam kehidupan manusia. Suatu negara dapat berkembang dengan baik menuju negara yang lebih maju dengan adanya pendidikan. Begitu juga sebaliknya, ketika di suatu negara tidak ada pendidikan, maka negara tersebut akan sulit untuk dapat berkembang (Sutrisno Sahari & Wahyudi, 2020). Berdasarkan pernyataan tersebut, sumber utama penentu kemajuan bangsa dapat dilihat dari kualitas pendidikannya. Melalui pendidikan, dapat

membentuk sumber daya manusia dengan kualitas yang baik dan secara bertahap dapat terus ditingkatkan kualitasnya hingga membentuk suatu bangsa yang maju. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 mendefinisikan pendidikan sebagai usaha yang dilakukan secara tersistem dengan tujuan untuk mencetak suasana dan proses pembelajaran aktif bagi siswa dalam mengembangkan potensi, sehingga siswa memiliki pemahaman keagamaan, kepribadian, keterampilan, dan akhlaq yang baik dalam kehidupan bermasyarakat.

Pada pelaksanaan proses pendidikan, tentu tidak dapat terlepas dari adanya peran pendidik atau guru, serta peran siswa sebagai pembelajarannya. Guru diharapkan bisa memberikan pengajaran kepada siswa dalam berbagai situasi, salah satunya yaitu seperti pada situasi pandemi covid-19 yang sedang dihadapi oleh seluruh negara di penjuru dunia, salah satunya yaitu negara Indonesia (Rosmaniar, 2019).

Terhitung sudah hampir dua tahun lamanya wabah covid-19 menyerang di negara Indonesia. Segala kegiatan yang awalnya normal, pada kondisi sekarang harus dapat beradaptasi dengan kenormalan yang baru, salah satunya yaitu semua kegiatan dilakukan secara jarak jauh dan terbatas demi keamanan dan kenyamanan bersama. Pelaksanaan belajar secara Daring (Dalam Jaringan) di mayoritas wilayah Indonesia tidak lagi menjadi pilihan, namun sudah menjadi keharusan yang tak terelakkan untuk memastikan pembelajaran tetap berjalan dengan baik. Pelaksanaan pembelajaran di masa pandemi sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia, Tahun 2020 Nomor 4 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease* (Covid-19) di mana aktivitas belajar dilakukan dari rumah melalui pembelajaran daring maupun pembelajaran jarak jauh (PJJ) dan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna tanpa merasa terbebani dengan tuntutan harus menuntaskan pencapaian kurikulum untuk kenaikan tingkatan kelas dan kelulusan. Pelaksanaan pembelajaran serta pemberian beban tugas kepada siswa dapat dilakukan variasi dan kombinasi sesuai dengan kondisi siswa dan sekolah. Dikeluarkannya aturan dan kebijakan baru terkait proses dan penerapan pembelajaran di masa pandemi, tentunya hal tersebut memberikan tantangan baru bagi setiap pelaku pendidikan karena perancangan perencanaan pembelajaran yang telah dibuat sebelum adanya pandemi harus bisa disesuaikan dengan kondisi pelaksanaan di lapangan pada masa pandemi. Oleh sebab itu, setiap pendidik dan tenaga kependidikan dituntut agar mampu melakukan aktivitas pembelajaran secara daring serta membuat inovasi pembelajaran yang dapat secara mudah dicerna oleh siswa meski kegiatan belajar dilakukan tidak dengan tatap muka secara langsung.

Pembelajaran secara dalam jaringan berarti proses belajar diterapkan dengan memanfaatkan teknologi dalam jaringan misalnya menggunakan media belajar berbasis animasi video, dalam bentuk aplikasi *android*, maupun menggunakan multimedia yang interaktif lainnya dalam aktivitas belajar siswa, sehingga guru dan siswa dapat melangsungkan aktivitas pembelajaran meskipun tidak dalam satu tempat yang sama atau melalui jarak jauh. Pada pelaksanaan pembelajarannya dapat menggunakan

berbagai *platform* seperti aplikasi zoom, google meet, google classroom, dll. Sebagaimana Kurtarto (2017) menjelaskan mengenai istilah dalam model pembelajaran dalam jaringan atau *Online Learning Models (OLM)*, di mana sejak awal dimanfaatkan untuk mengilustrasikan rancangan belajar tersistem dengan memanfaatkan internet dengan computer sebagai medianya. (*Computer-Based Learning*) atau biasa disebut dengan CBL. Namun pada proses perkembangannya, fungsi computer sebagai media sekarang dapat tergantikan dengan perkembangan telepon seluler atau gawai.

Terkait pembelajaran daring, dalam pelaksanaannya tentu tidak luput dari peran media pembelajaran. Maharani Y.S. (2015) menjelaskan bahwa media pembelajaran dibutuhkan sebagai alat untuk membantu mempermudah penyampaian materi kepada siswa, sehingga dalam pelaksanaan aktivitas pendidikan diharapkan dapat lahir alat dan media yang semakin bervariasi sesuai dengan karakter dan kondisi siswa beserta sekolahnya. Kata media sendiri asalnya dari bahasa Latin yaitu "*medium*" artinya "perantara penyaluran informasi dengan penerima pesan". Pada proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran tidak lepas dari adanya suatu proses penyampaian informasi berupa materi ajar dengan menggunakan media. Istilah penggunaan media dalam aktivitas pembelajaran disebut dengan media pembelajaran (Qoidah U.L., 2021). Hal tersebut didukung oleh pernyataan Mais (2016) bahwa arti media pembelajaran adalah suatu alat sebagai penyalur pesan informasi berupa materi ajar yang telah disiapkan guru untuk disampaikan kepada siswa guna mencapai tujuan pengajaran.

Selain itu menurut Hess (dalam Prasetyo, dkk., 2015) menjelaskan bahwa media pembelajaran juga berperan aktif untuk menumbuh kembangkan motivasi belajar anak, karena adanya media belajar mengundang siswa semakin tertarik mendengarkan penjelasan materi oleh guru sehingga menciptakan pembelajaran yang efektif. NEA "*National Education Association*" (dalam Rahmawati Vivi, 2020) mengemukakan bahwa dalam pemanfaatannya, media merupakan sarana komunikasi yang dapat berupa bentuk cetak seperti: gambar, foto, lukisan, dll. maupun dalam bentuk non cetak seperti: audio visual, suara radio, TV, video, aplikasi *android*, dan lainnya. Kesimpulannya yaitu media belajar merupakan alat atau sarana komunikasi cetak maupun non cetak yang membantu proses kegiatan pembelajaran sebagai perantara penyaluran materi ajar oleh guru kepada siswa guna menumbuhkan motivasi belajar serta informasi yang diberikan lebih mudah dan cepat dicerna siswa, kemudian target belajar dapat dicapai.

Agar media yang dimanfaatkan dapat mencapai target pembelajaran, maka dalam penggunaannya perlu

disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan anak. Beberapa poin pertimbangan penting dan perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran menurut (Sari 2019) dibagi menjadi 2, yaitu dari segi media dan dari segi pengguna dengan penjelasan sebagai berikut: (1) Berdasarkan segi media pengajar perlu mengetahui kualitas isi atau materi pembelajaran yang akan digunakan, serta memperhatikan kualitas media secara teknis baik dan tepat untuk pembelajaran (2) Berdasarkan segi pengguna dalam kegiatan belajar mengajar, pertimbangan dilakukan kepada peserta didik dan pengajar. Berdasarkan segi peserta didik, pengajar perlu mempertimbangkan beberapa hal antara lain: (a) Tingkat “kemampuan” kognitif, psikomotorik dan afektifnya (b) Kesiapan belajar (c) Situasi dan kondisi peserta didik, fisiknya ketika menggunakan media tersebut. (d) Kondisi psikologi peserta didik (e) Motivasi belajar (f) Bahasa yang digunakan peserta didik.

Berdasarkan segi pengajar, pengajar perlu mengukur sendiri beberapa hal berikut: (a) Keterampilan menggunakan media pembelajaran (b) Penguasaan dan pemahaman bahan ajar yang akan disampaikan. (c) Efektifitas waktu serta tenaga dalam penggunaan media (d) Ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung. Berdasarkan pada pertimbangan beberapa hal di atas dalam memilih media pembelajaran, diharapkan pemanfaatan media untuk belajar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Penyesuaian pemilihan media belajar siswa juga diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar secara online seperti sekarang. Media yang dapat dimanfaatkan salah satunya yaitu media berbasis teknologi seperti aplikasi *android*. Media pembelajaran berbasis *android* merupakan media yang menarik bagi siswa (I. Rahmawati, dkk., 2021). Sekarang ini bukan hanya orang dewasa yang bisa mengoperasikan *smartphone android*, namun anak-anak usia sekolah juga sudah banyak yang pandai mengoperasikannya, sehingga kemampuan tersebut perlu dimanfaatkan untuk melakukan hal-hal positif seperti kegiatan belajar. Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh sistem *android* menurut Azam dalam Verawati & Comalasari (2019) adalah bersifat ramah bagi pengguna (*User Friendly*) artinya dalam sistem android, pengoperasiannya tidak sulit dan hanya membutuhkan waktu sebentar untuk mempelajarinya. Putra, dkk. (2017) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa pemanfaatan *android* sebagai media belajar dapat memberikan dampak positif saat proses belajar diantaranya dapat membantu menumbuhkan semangat belajar.

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang sudah disampaikan, dibutuhkan inovasi media belajar matematika berbasis teknologi dan menarik, salah

satunya yaitu media berbasis *android*. Oleh sebab itu, dilakukan sebuah penelitian pengembangan media berjudul “Pengembangan Media Japarmatika Berbasis *Android* Materi Geometri Bagi sekolah Dasar”. Nama Japarmatika merupakan akronim dari “Jajanan Pasar Matematika”, di mana media tersebut menjelaskan materi bentuk bangun datar dengan media kongret berupa jajanan pasar yang dekat dalam kehidupan keseharian. Sudah banyak penelitian terkait melakukan eksplorasi jajanan tradisional untuk pembelajaran matematika, salah satunya adalah penelitian oleh Huda (2018) yang melakukan eksploasi bentuk jajanan tradisional yang ada di daerah Yogyakarta, kemudian mengungkapkan hasil eksplorasinya berupa penemuan unsur geometri bidang dan geometri ruang. Terkait hasil eksplorasi jajanan tradisional tersebut, belum ada yang memasukkannya dalam bentuk media pembelajaran khususnya media berbasis teknologi seperti pada *android*, sehingga peneliti mengembangkan media Japarmatika berbasis etnomatematika yang dikemas dalam bentuk aplikasi *android* agar lebih menarik sesuai dengan perkembangan teknologi dan dapat dipelajari secara berulang-ulang. Mata pelajaran yang dipelajari dalam media Japarmatika yaitu mata pelajaran matematika, dikarenakan sering menjadi salah satu pelajaran yang tidak mudah dicerna oleh siswa (Komala, dkk., 2019). Hal tersebut disebabkan karena guru belum banyak menerapkan metode dan variasi media, sehingga pembelajaran matematika terkesan monoton dan membosankan yang berakibat pada kurangnya motivasi belajar siswa serta menurunnya hasil belajar dari target yang sudah ditetapkan (Setianingsih Dewi, dkk., 2021).

Pembelajaran matematika sendiri merupakan suatu aktivitas guru dalam membuat rancangan kegiatan belajar mengajar bagi siswa terkait ilmu tentang bernalar, pengenalan bentuk dan rangkaian, serta hubungan natar konsep guna mengembangkan kreativitas siswa dan memupuk potensi dalam mengkonstruksi ilmu baru. Peran media belajar matematika yaitu sebagai alat penerjemah keterkaitan antar konsep bersifat abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkret sehingga mudah diterima dengan baik oleh siswa. Kemampuan mengkonstruksi matematika ini difasilitasi dalam produk media Japarmatika berbasis *android* karena di dalamnya memuat penggambaran secara kongkrit konsep geometri bangun datar yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Pemilihan media Japarmatika berbasis *android* untuk materi pengenalan nama bentuk dan karakteristik bangun datar sesuai dengan karakteristik isi materi geometri pengenalan bangun datar secara sederhana dengan memasukkan gambaran konkret berupa jajanan pasar yang dekat kehidupan sehari-hari dengan target belajar yang dicapai berupa siswa dapat mengenal dan

memahami bentuk-bentuk bangun datar dengan baik. Selain itu, siswa juga dapat lebih mengenal macam-macam jajanan tradisional khas Indonesia. Pemanfaatan media Japarmatika berbasis *android* juga disesuaikan dengan karakteristik siswa yang sudah mempunyai *smart phone android* minimal versi *Pie* serta mereka dapat menggunakan *smart phone android* dengan baik. Materi yang dibahas di dalam media Japarmatika yaitu materi geometri kelas III Sekolah Dasar tentang pengenalan bentuk-bentuk bangun datar beserta karakteristik masing-masing bangun datar. Materi tersebut dipilih karena merupakan materi yang penting dan keberadaannya dekat dengan siswa dalam keseharian. Akan tetapi, kenyataan yang ditemui di lapangan menjelaskan bahwa masih banyak siswa yang belum menguasai materi geometri dengan baik (Batubara H. H., 2017). Etnomatematika dalam media pembelajaran ini berfungsi sebagai Inovasi media pembelajaran agar peserta didik tertarik mempelajari matematika dengan menghilangkan pandangan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dicerna dan dipahami. Sebagaimana pendapat Astutiningtyas Wulandari & Farahsanti (2017) dalam Faqih, dkk. (2021) menjelaskan bahwa kegiatan belajar matematika dengan memasukkan unsur kebudayaan di dalamnya dapat menjadi alternative pembelajaran yang menyenangkan, dan menjadi variasi media belajar siswa.

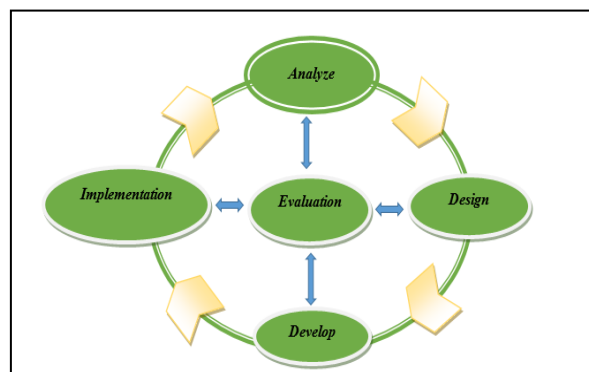
Proses penelitian berupa pengembangan produk media Japarmatika berbasis *android* mempunyai tujuan guna dapat mendeskripsikan bagaimana proses pembuatan media Japarmatika berbasis *android* materi geometri pengenalan nama bentuk dan karakteristik bangun datar untuk siswa kelas III SD, serta untuk dapat mendeskripsikan tingkat kelayakan media Japarmatika berbasis *android* materi geometri pengenalan nama bentuk dan karakteristik bangun datar siswa kelas III SD. Manfaat secara teoritis dan praktis yang didapatkan dari penelitian pengembangan media Japarmatika berbasis *android* ini diantaranya: secara teoritis guna menambah wawasan ilmu pengetahuan terkait inovasi dalam pemanfaatan media berbasis *android*, sehingga dapat bermanfaat untuk kedepannya bagi semua orang. Secara praktis, manfaat yang diperoleh diantaranya bagi bagi peneliti, guru, dan siswa. Manfaat bagi peneliti antara lain: (1) Memperluas wawasan dan mengasah kemampuan dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif. (2) Menambah pengetahuan mengenai strategi pembelajaran yang tepat diterapkan dalam pembelajaran daring melalui pengembangan media pembelajaran. (3) Mengembangkan inovasi dalam membuat media pembelajaran daring berbasis etnomatematika dan dikemas dalam bentuk aplikasi *android* yang lebih efektif dan bermakna. Manfaat bagi guru antara lain: (1) Menambah wawasan baru bagi guru dengan

mengembangkan media belajar secara daring berbasis aplikasi *android* pada materi geometri di sekolah dasar. (2) Memotivasi guru dalam pemanfaatan media berbasis *android* yang efektif, bermakna, serta menyenangkan. (3) Menjadi alternatif media pembelajaran pada materi geometri pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar. Manfaat bagi siswa diantaranya: (1) Memotivasi minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran khususnya materi pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar. (2) Menumbuhkan situasi belajar yang menarik, bervariasi, dan menggembirakan. (3) Memudahkan siswa untuk memahami dan menghafalkan materi bangun datar.

METODE

Penelitian dalam proses pembuatan media Japarmatika berbasis *android* dilakukan dengan jenis R&D. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan produk berupa media belajar bernama Japarmatika materi didalamnya yaitu geometri pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar yang diperuntukkan bagi siswa sekolah dasar. Produk yang dihasilkan berupa sebuah *software* yang efektif, efisien dan layak dimanfaatkan untuk membantu menyalurkan informasi bahan ajar secara *online* maupun *offline*.

Model penelitian yang digunakan dalam pengembangan media Japarmatika berbasis *android* ini menggunakan penelitian model ADDIE. Sebagaimana Tegeh & Kirna (2013) menjelaskan ADDIE model sebagai bagian model desain pembelajaran sistematis, di mana terdiri dari lima prosedur penelitian, sehingga dalam mengembangkan media Japarmatika berbasis *android* menggunakan model ADDIE dengan lima tahapan dalam proses pengembangan yang merupakan singkatan dari urutan masing-masing prosesnya, yaitu: *Analisis Process* (Proses analisis), *Design Process* (Proses desain), *Develop Process* (Proses Pengembangan), *Implementation Process* (Proses Implementasi), dan *Evaluation Process* (Proses Evaluasi). Tahapan evaluasi yang dilakukan pada penelitian ADDIE model dilakukan dalam setiap tahapan agar menghasilkan suatu produk yang berkualitas.



Gambar 1. Bagan Tahapan Model Pengembangan ADDIE

ADDIE model memudahkan peneliti dalam melakukan perancangan pemecahan masalah aktivitas pembelajaran dengan cara mengembangkan suatu produk Japarmatika. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis terhadap tingkat pentingnya melakukan penelitian (urgensi) pembuatan media memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar masa pandemi secara daring maupun luring terbatas. Bentuk analisis yang akan dilakukan oleh peneliti diantaranya: analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis model pembelajaran. Pada tahapan proses desain, peneliti membuat rancangan produk media berbasis aplikasi yang dibuat, merancang desain materi pembelajaran dengan mengeksplor beberapa bentuk jajanan tradisional Indonesia dan disesuaikan dengan materi bangun datar, serta peneliti menyusun instrumen penelitian. Pada proses tahapan pengembangan, peneliti merealisasikan hasil rancangan dari proses desain sebelumnya untuk kemudian dibuat dalam bentuk perwujudan media pembelajaran. Selanjutnya yaitu proses implementasi. Peneliti menerapkan atau mengujicobakan produk media Japarmatika yang telah dibuat kepada siswa kelas III SD Dumas Surabaya secara langsung.

Penelitian pengembangan media ini, peneliti menggunakan jenis bentuk datar kuantitatif dan data kualitatif. Peneliti memperoleh bentuk data kuantitatif dari hasil *scoring* data validasi pada lembar validasi materi dan media yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media saat proses uji kelayakan produk. Kemudian, hasil data yang didapatkan, diolah dalam rumus dan dihitung dengan hasil akhir berupa persentase berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Skor Presentase (SP) (\%)} = \frac{\text{Jumlah jawaban responden}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

Sumber: Riduwan & Sunarto (dalam Rahayu & Paksi, 2018).

Perhitungan dengan cara di atas, dapat memudahkan peneliti untuk membuat simpulan yang menjelaskan tingkat kelayakan media dan materi yang ada dalam media Japarmatika. Deskripsi kriteria yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Presentasi Kriteria Hasil Revisi Produk

Penilaian (%)	Kriteria
75% ≤ SP ≤ 100%	Valid tanpa Revisi
50% ≤ SP ≤ 74%	Valid dengan Sedikit Revisi (Revisi Ringan)
25% ≤ SP ≤ 50%	Valid dengan Banyak Revisi (Revisi Berat)
SP ≤ 25%	Tidak Valid

Sumber: Riduwan & Sunarto (dalam Rahayu & Paksi, 2018)

Proses analisis data kuantitatif juga diperoleh dari hasil *scoring* kuisioner pengguna (siswa) yang diolah dalam bentuk skala *Guttman* dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban yang tegas dari masing-masing butir pertanyaan yang diberikan oleh peneliti pada lembar kuisioner penelitian. Proses perhitungan data menurut Abidin et, dkk. (2014) adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Penilaian dalam Skala *Guttman*

Jawaban	Penilaian
Ya	1
Tidak	0

Peneliti menggunakan cara dalam menghitung pemerolehan data yaitu dengan metode deskriptif presentase dengan rumus:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Total item}}$$

Langkah berikutnya yaitu hasil yang diperoleh dimasukkan dalam bentuk data presentase (%) dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentasi skor} = \frac{\text{Skor rata-rata}}{\text{Total ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Total skor: Jumlah seluruh jawaban dari responden

Total item: Jumlah daftar pertanyaan dalam kuisioner

Total ideal: Jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian media Japarmatika menitik beratkan pada penjelasan tabel berikut:

Tabel 3. Persentase Kriteria Kelayakan Produk

Penilaian	Kriteria
0% - 20%	Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81%-100%	Sangat layak

Sumber: Abidin, dkk. (2014)

Kedua data tersebut akan diolah guna mengetahui kelayakan media Japarmatika sebagai media belajar. Data kualitatif diperoleh peneliti menggunakan data dari hasil pemberian tanggapan berupa kritik dan tanggapan dari para validator ahli materi dan ahli media, serta dari pengguna (siswa). Data yang diperoleh akan dijadikan bahan revisi pada media pembelajaran yang sedang dikembangkan peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Metode penelitian yang dipakai dalam pengembangan produk Japarmatika *android* ini menggunakan model ADDIE dengan secara tersistem melalui proses analisis, penyusunan rancangan desain, proses develop, proses uji coba produk, serta proses evaluasi yang dilakukan di tiap tahapannya. Pada tahap awal proses analisis, peneliti melakukan analisis terhadap tingkat pentingnya melakukan penelitian (urgensi) dalam penciptaan produk sebagai media belajar berbasis teknologi yang bisa dipakai secara khusus pada kegiatan belajar di masa pandemi. Analisis yang akan dilakukan oleh peneliti diantaranya: analisis kebutuhan, analisis siswa serta melakukan analisis model pembelajaran. Analisis kebutuhan adalah analisis awal yang memberikan ide serta inspirasi peneliti untuk mengembangkan sebuah media Japarmatika. Kegiatan analisis awal dilakukan oleh peneliti pada saat melakukan observasi tidak langsung kegiatan Kampus Mengajar (KM) Angkatan 1. Peneliti menemukan masalah berupa kurangnya pemahaman siswa dalam mengenal nama bentuk dan karakteristik bangun datar, sehingga sebagian besar siswa kelas III menyebut nama bangun persegi, belah ketupat, serta bangun persegi panjang dengan nama "kotak".



Gambar 2. Peneliti Melakukan Observasi Awal.

Menindak lanjuti masalah tersebut, peneliti melakukan wawancara secara non formal dengan Ibu Erlia Kumala Sari, S.Pd. selaku wali kelas III SD Dumas Surabaya dan diketahui bahwa selama aktivitas belajar di kelas, materi yang diberikan oleh guru dalam materi pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar masih melalui komunikasi verbal kepada siswa, dan belum menggunakan media konkret dalam menjelaskan materi bangun datar karena adanya keterbatasan media pembelajaran.

Komunikasi merupakan hal penting dalam proses penyaluran ilmu matematika, namun agar proses penyampaian ilmu tersebut dapat diserap maksimal oleh siswa diperlukan suatu media pembelajaran sebagai alat bantu belajarnya. Media pembelajaran menurut Mais (2016) yaitu media atau alat yang digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran berfungsi untuk transfer

bahan ajar dari guru kepada anak didiknya guna tujuan pengajaran dapat tercapai. Selain itu menurut Hess (dalam Prasetyo, dkk. 2015) menjelaskan bahwa media pembelajaran juga berperan aktif dalam memupuk semangat belajar anak didik karena mereka merasa lebih tertarik untuk mendengarkan penjelasan materi oleh guru sehingga menciptakan pembelajaran yang efektif.

Analisis kebutuhan berikutnya dilakukan dengan cara mengkaji literatur yang mendefinisikan terjadinya miskonsepsi istilah dalam penamaan bangun datar bagi siswa sekolah dasar karena mereka tidak memahami ciri-ciri bangun datar dengan baik khususnya pada siswa kelas III (Farida, 2016). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan masalah tersebut, peneliti mempunyai dasar dalam menciptakan produk media matematika bernama Japarmatika yang dapat memberikan visualisasi bentuk geometri secara konkret, menarik, dekat dengan kehidupan siswa, serta mudah dalam pengoperasian media dalam menjelaskan materi geometri bangun datar kelas III sekolah dasar.

Kedua yaitu analisis siswa yang dilakukan dalam membantu peneliti merancang media Japarmatika agar ramah bagi anak-anak di kelas III sekolah dasar. Bagian yang dilakukan analisis oleh peneliti dari siswa yaitu melakukan analisis kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika serta melakukan analisis terhadap karakteristik belajar siswa. Peneliti melakukan analisis siswa melalui observasi siswa kelas III sekolah dasar saat kegiatan Kampus Mengajar Angkatan 1. Berdasarkan hasil observasi, peneliti menyimpulkan bahwa sebagian besar siswa memiliki masalah belajar pada pelajaran matematika. Mereka mengalami *problem* untuk mengenal dan mencari perbedaan bentuk bangun datar persegi dan belah ketupat materi geometri bangun datar. Siswa belum mengenal bentuk dan karakteristik bangun datar dengan baik sehingga seringkali merasa sulit membedakan bentuk bangun datar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Farida (2016) bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam mengenal dan memahami simbol serta istilah matematika pada materi bangun datar disebabkan karena terfokus dalam belajar bentuk dasar terkhusus dengan tidak mendalami adanya keterkaitan hubungan antar bangun datar dan tidak memahami ciri atau karakteristik yang dimiliki suatu bangun datar dengan benar. Karakteristik belajar yang dimiliki siswa juga memerlukan alat bantu yang mempunyai sifat konkret dalam memahami konsep abstrak. Hal tersebut sejalan dengan adanya penjelasan teori belajar pada anak dengan usia tujuh tahun sampai sebelas tahun yang dikemukakan Jean Piaget dalam Mahmudi (2015), bahwa mereka sedang pada tahapan perkembangan kognitif operasional – konkret di mana anak membutuhkan

bantuan alat penyalur informasi yang konkret untuk bisa menerima dan berpikir rasional.

Ketiga yaitu analisis model pembelajaran yang merupakan analisis berdasarkan pada situasi dan kondisi serta perkembangan jaman. Peneliti melakukan analisis terhadap perubahan model pembelajaran yang digunakan sebelum dan ketika terjadinya pandemi Virus *Covid-19*. Analisis yang dilakukan yaitu dengan mengkaji literatur yang mendefinisikan adanya pembatasan aktivitas di luar ruangan sehingga semua kegiatan dilakukan dengan berjarak khususnya ketika pandemi covid-19 masih berlangsung, sehingga dalam pelaksanaan pendidikan juga diterapkan berdasarkan Surat Edaran Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Tahun 2020 No. 4 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease* (Covid-19) menyatakan bahwa aktivitas belajar dilakukan dan dilangsungkan dengan adanya ketentuan tertentu yaitu secara daring dalam jaringan atau berupa pembelajaran jarak jauh (PJJ) guna tetap tercapainya tujuan pengajaran dengan tetap memperhatikan kesehatan, keamanan dan keselamatan diri.

Peneliti juga melakukan analisis model pembelajaran melalui pengamatan secara langsung terhadap kondisi sekolah mengenai variasi model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran jarak jauh melalui kegiatan Kampus Mengajar Angkatan 1. Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui proses pelaksanaan pembelajaran secara daring dilakukan dengan cara guru mengirimkan tugas melalui aplikasi *WhatsApp* grup kelas. Namun, tidak semua siswa antusias dalam mengerjakan tugas tersebut, bahkan mereka cenderung lebih suka aktivitas permainan pada *smart phone* dibandingkan harus belajar materi dari buku ajar. Oleh sebab itu, peneliti tertarik andil dalam memberikan solusi mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan media belajar berbasis *android* bernama JAPARMATIKA yang merupakan akronim dari “Jajanan Pasar Matematika”. Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis sistem *android* ini dikarenakan sistem berbasis *android* bersifat ramah bagi pengguna, di mana pada sistem *android* memberikan kemudahan saat dioperasikan dan hanya membutuhkan waktu sebentar untuk mempelajarinya, sehingga memudahkan siswa dan guru dalam mengoperasikan media pembelajaran.

Evaluasi dari ketiga analisis tersebut dibantu oleh dosen rumpun matematika bahwa kesulitan belajar yang dihadapi siswa dalam mengenal bentuk dan memahami karakteristik bangun datar dalam materi geometri matematika membutuhkan media pembelajaran yang lebih kongkrit sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif siswa. Informasi yang telah didapat kemudian didiskusikan peneliti dengan dosen pembimbing untuk

mendapatkan kesimpulan dan diolah sehingga menjadi batasan dari pengembangan media pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan maupun karakteristik siswa, serta kemampuan guru dalam pemanfaatan media. Proses evaluasi yang dilakukan bersama dosen pembimbing penelitian menyatakan bahwa dikembangkannya produk media Japarmatika *android* sesuai dengan karakteristik siswa serta sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pelaksanaan pembelajaran saat ini yaitu dengan pemanfaatan teknologi.

Tahap kedua dalam penelitian yaitu merancang desain yang dilakukan guna memudahkan peneliti dalam merancang media berbasis aplikasi yang dibuat. Peneliti melakukan pembuatan rancangan produk berupa desain, serta pemilihan bahan ajar materi sesuai dengan problem matematik yang relevan untuk bangun datar dengan memberikan inovasi memasukkan unsur etnomatematika di dalamnya. Pemilihan dan pembuatan rancangan produk Japarmatika ditetapkan berdasar pada data analisis sebelumnya yang memberikan informasi proses aktivitas belajar tidak hanya dilakukan secara tatap muka saja, tetapi juga secara dalam jaringan (online). Oleh sebab itu, produk media belajar matematika dibuat dengan berbasis aplikasi *android* guna dapat dimanfaatkan secara lebih fleksibel pada kedua situasi pelaksanaan proses belajar.

Pada proses desain produk media ajar interaktif berbasis *Android*, mengeksplor beberapa bentuk jananan tradisional Indonesia dan disesuaikan dengan materi bangun datar. Pada tahap ini desain media Japarmatika berbasis *android* yang dikembangkan digambarkan melalui tahap sebagai berikut: Pertama adalah proses pengumpulan data dan bahan. Proses pengumpulan data dan bahan meliputi gambar jajanan tradisional beserta informasi singkat mengenai daerah asal, bahan dasar, dan tekstur yang dimiliki, serta mengumpulkan data berupa materi bangun datar yaitu persegi, jajargenjang, trapesium, persegi panjang, belah ketupat, segitiga, layang-layang, dan lingkaran yang berkaitan dengan gambar bentuk serta karakteristik masing-masing bangun datar yang nantinya akan disajikan dalam media pembelajaran. Selanjutnya yaitu pembuatan desain media.

Pada tahapan pembuatan desain ini diputuskan menggunakan aplikasi untuk edit foto dan gambar yaitu *Picsart*, karena aplikasi ini mudah dikases dengan gratis serta di dalamnya memuat fitur yang cukup mudah digunakan dengan banyak pilihan variasi template yang menarik. Secara lanjut, desain rancangan produk Japarmatika divisualisasikan dalam *storyboard*. Rancangan desain awal yang dibuat oleh peneliti yaitu terkait alur media mulai dari bentuk tampilan halaman awal berupa judul dan kelas, judul materi, dilengkapi

dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, cara penggunaan media, cara bermain, arti tombol, dan profil pengembang. Pada bagian penjelasan materi dibagi menjadi 2 kategori dengan maksud memberikan kemudahan pengguna untuk memahami sebagian penjelasan bahan ajar secara mendalam kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Pada materi disajikan sebuah gambar jajanan tradisional beserta keterangan daerah asal, bahan dasar, tekstur, dan rasa. Kemudian peserta didik diminta untuk mengamati bentuk dari bangun datar tersebut. Pada penjelasan berikutnya terdapat keterangan tentang nama bentuk bangun datar beserta gambarnya lengkap dengan kriteria yang dimiliki. Penjelasan dalam media pembelajaran tersebut dilengkapi dengan audio sehingga membantu peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran. Setelah mempelajari materi kemudian peserta didik menuju soal *quiz* yang tersaji dalam bentuk daftar belanja. Setiap daftar belanja mempunyai soal yang berbeda-beda dengan perbaikan jawaban sebagai evaluasi dan peningkatan pemahaman bagi siswa, kemudian diarahkan ke halaman penutup yang berisi apresiasi dan ucapan terima kasih kepada pengguna.



Rancangan desain produk Japarmatika serta kumpulan bahan kemudian oleh peneliti dilakukan evaluasi dengan melakukan konsultasi pada dosen pembimbing penelitian guna memperoleh tanggapan dan masukan saran terkait hasil rancangan produk Japarmatika berbasis *android* yang dikembangkan. Masukan saran perbaikan yang diterima dari dosen pembimbing yaitu agar peneliti melakukan penyederhanaan rangkaian kalimat dalam Japarmatika agar lebih ringkas. Penyusunan instrument penelitian proses validasi media Japarmatika, validasi materi serta kuesioner respon pengguna juga dilakukan di tahap ini oleh peneliti. Proses evaluasi pada tahap pembuatan desain media dibantu oleh dosen pembimbing, diantaranya yaitu pemberian saran dan revisi terkait desain media, lembar validasi media dan materi, serta pada lembar kuesioner pengguna.









Tahapan yang ketiga yaitu proses *development* atau proses pengembangan produk yang dilakukan peneliti berupa realisasi hasil rancangan produk yang sudah disusun sebelumnya untuk kemudian dibuat dalam bentuk perwujudan media pembelajaran. Pada tahap pengembangan media ini, dilakukan sesuai dengan rancangan sebelumnya. Tahapan pengembangan (*develop*) mencakup secara keseluruhan pembuatan komponen media Japarmatika seperti gambar, *background*, dan audio yang sudah dibuat dalam bentuk aplikasi *android*. Pada umumnya, proses membuat produk media berbasis aplikasi *android* diperlukan ilmu pemahaman dan keahlian khusus tentang bahasa

pemrograman. Akan tetapi, perkembangan teknologi yang semakin canggih, kini secara sederhana proses membuat produk aplikasi *android* dapat dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi seperti *microsoft powerpoint* kemudian dilakukan ekspor ke format HTML5 dengan bantuan aplikasi *I-Spring* sebagai bahan dasar dalam pembuatan aplikasi *android* kemudian dikonversi dalam bentuk format (*apk.*) dengan bantuan aplikasi *APK Builder*. Pemilihan *microsoft powerpoint* yang diupgrade melalui *I-Spring* dan *APK Builder* memiliki kelebihan yaitu proses pembuatan yang sederhana, penggunaan yang mudah, serta dapat diulang dalam menggunakannya (Handayani & Rahayu, 2020). Oleh sebab itu, untuk pembuatan produk media Japarmatika ini, peneliti melakukan pengembangan awal berupa rangkaian bahan ajar melalui *microsoft powerpoint* dengan bantuan beberapa aplikasi lain yang mendukung seperti aplikasi *I - Spring* serta aplikasi bernama *Website 2 APK Builder Pro versi 5.0* sehingga media ini dapat dikemas dalam bentuk aplikasi *android*. Resolusi tampilan pada layar yaitu 1280×720 pixel.

Media Japarmatika merupakan media yang menarik, karena di dalam media terdapat variasi warna dan gambar dalam tampilannya, serta merupakan media dengan melibatkan siswa secara interaktif. Bahasa yang digunakan juga sederhana guna membuat siswa lebih mudah menyerap informasi yang disampaikan. Produk media Japarmatika berbasis *android* sangat bisa dimanfaatkan untuk belajar kapanpun dan dimanapun. Siswa dapat mempelajari materi bangun datar secara fleksibel bahkan ketika keadaan *smart phone* tidak terhubung ke jaringan internet lagi, dengan kata lain media Japarmatika masih dapat dibuka setelah melakukan penginstalan aplikasi media pembelajaran pada *smartphone android*. Media Japarmatika berbasis *android* juga dilengkapi dengan item berserta tombol seperti pada tabel berikut:

Tabel 4. Tampilan Produk Japarmatika

No.	Tampilan Japarmatika	Deskripsi
1.		Tampilan logo pada aplikasi Japarmatika
2.		Tampilan awal memulai media Japarmatika.

3.		Tampilan sajian menu aplikasi Japarmatika
4.		Tampilan pada halaman KD
5.		Tampilan menu materi 1
6.		Tampilan menu perkenalan jajanan pasar.
7.		Perkenalan menu penjelasan materi karakteristik bangun datar
8.		Tampilan menu pasar tradisional (quiz) pada materi 1)
9.		Tampilan menu soal quiz pada materi 1
10.		Tampilan menu ucapan terima kasih.

Setelah produk media selesai dibuat, media Japarmatika akan dilakukan *review* berupa proses penilaian (*validasi*) oleh validator materi dan media menggunakan instrumen yang sudah disusun sebelumnya. Proses *validasi* materi dibantu oleh ahli materi yaitu Guru SD Dumas Surabaya selaku wali kelas 3 yaitu Ibu Erlia Kumala Sari, S.Pd. Terdapat tiga aspek dalam *validasi* materi, diantaranya: (a) Aspek Pembelajaran. Indikator penilaian pada aspek pembelajaran berupa relevansi materi dengan mata pelajaran, kompetensi dasar (KD), tujuan pengajaran, serta kemudahan dalam memahami materi. (b) Aspek isi materi dengan indikator penilaian pada aspek isi materi berupa kesesuaian soal quiz dengan isi materi, penjelasan isi materi menambah pengetahuan siswa, Etnomatematika dalam produk Japarmatika sesuai pada bahan aja, serta penyusunan isi bahan ajar secara sistematis dan praktis. (c) Aspek Penyajian. Indikator penilaian dalam aspek penyajian materi yaitu daya tarik materi untuk dipelajari, materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami. Petunjuk pengisian lembar *validasi* materi yaitu dengan menuliskan *check list* (✓) di kolom angka sesuai dengan penilaian yang diberikan. Teknik perhitungan atau *scoring* hasil *validasi* materi menggunakan skala *likert* dengan angka 1-4. Ketiga aspek penilaian secara rinci dibentuk dalam 10 butir soal. Dari hasil proses penilaian *validasi* materi yang sudah dilakukan, diperoleh point sebanyak 40 dari jumlah keseluruhan point 40, dengan presentase skor 100%. Artinya materi dalam produk Japarmatika masuk kategori valid tanpa revisi.

Tahapan *validasi* berikutnya yaitu proses penilaian media Japarmatika berbasis *android* yang *validasi* sebanyak 2 kali oleh validator ahli media yaitu Ibu Shanty Erna Melyaty S.Pd. selaku Guru Kelas SD Dumas Surabaya serta oleh Bapak Pandu Hendrik Paksi, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Media Pembelajaran di PGSD Unesa. Proses penilaian dilakukan berdasar pada instrumen *validasi* media pembelajaran yang sebelumnya sudah dibuat oleh peneliti. Ada 2 aspek dalam *validasi* media, diantaranya: (a) Aspek Tampilan. Indikator penilaian pada aspek tampilan aplikasi berupa desain media, tampilan gambar, kejelasan *audio*, kesesuaian *background*, komposisi warna, serta keterbacaan tulisan. (b) Aspek Penggunaan. Indikator penilaian dalam aspek penggunaan media yaitu daya tarik penggunaan media, kemudahan dalam pengoperasian aplikasi, kemudahan penyimpanan media, serta kemudahan penggunaan media secara berulang-ulang. Teknik perhitungan atau *scoring* menggunakan skala *likert* dengan angka 1-4. Petunjuk pengisiannya yaitu dengan menuliskan *check list* (✓) di kolom angka sesuai dengan penilaian yang diberikan. Aspek penilaian

kemudian secara terperinci diuraikan menjadi 10 butir soal. Berdasarkan hasil proses penilaian media oleh validator pertama, diperoleh point sebanyak 39 dari jumlah keseluruhan point 40, dengan perolehan presentase sebesar 97,5%. Perhitungan presentase hasil penilaian oleh validator kedua mendapat point sebesar 38 point dari jumlah keseluruhan 40 point, dengan presentase sebesar 95%. Berdasarkan perolehan data tersebut, jumlah rata-rata presentase dari kedua validator media Japarmatika sebesar 96,2%, artinya bahwa produk Japarmatika berbasis *android* masuk kategori valid tanpa revisi untuk diterapkan dalam pembelajaran dengan sedikit masukan saran dari validator pertama yaitu : (1) perlu ditambahkan logo pada aplikasi agar lebih menarik (2) Tampilan bentuk contoh gambar jajanan pasar bentuk trapesium masih perlu diperbaiki (3) Perbaikan tanda untuk jawaban benar dan salah agar lebih jelas, serta saran dari validator kedua yaitu agar media yang dibuat dapat dioperasikan pada semua versi pada sistem *android*. Bagian terakhir dari tahap pengembangan media pembelajaran Japarmatika berbasis *android* yaitu melakukan evaluasi perbaikan produk Japarmatika berdasar dari masukan saran oleh validator.

Tabel 5. Produk Japarmatika Sebelum dan Sesudah Perbaikan

No.	Tampilan Sebelum Perbaikan	Tampilan Sesudah Perbaikan
1.		
Tampilan logo Japarmatika setelah dilakukan perbaikan tampak lebih menarik.		
2.		
Tampilan <i>loading</i> media Japarmatika setelah dilakukan perbaikan menjadi lebih menarik dan relevan dengan tampilan logo.		
3.		
Tampilan bentuk kue sarang semut setelah dilakukan perbaikan menjadi lebih visualisasi ke dalam bentuk bangun datar trapesium.		



Tampilan simbol jawaban benar dan salah lebih menarik setelah dilakukan perbaikan.

Setelah dilakukan perbaikan dan penyempurnaan pengembangan median Japarmatika berbasis *android*, tahapan berikutnya yaitu implementasi media pembelajaran.

Peneliti melakukan uji coba produk media Japarmatika pada proses implementasi ini yaitu berupa produk media Japarmatika berbasis *android*. Media Japarmatika akan dilakukan uji coba secara langsung kepada siswa. Peneliti melakukan implementasi media pada siswa kelas III di SD Dumas Surabaya pada hari Kamis, 11 November 2021. Beberapa tahapan dalam pelaksanaan uji coba media Japarmatika adalah: diawali dengan pembagian kelompok sesi uji coba sesuai dengan aturan pembelajaran tatap muka terbatas, masing-masing sesi terdiri dari enam siswa dengan jumlah siswa sebanyak 18 anak dan total sesi sebanyak tiga sesi pelaksanaan uji coba. Peneliti mengenalkan media Japarmatika berbasis *android* kepada siswa, dilanjutkan dengan memberi penjelasan dan arahan kepada siswa mengenai petunjuk penggunaan media Japarmatika berbasis *android*, dan mempersilahkan siswa untuk mempelajari materi pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar menggunakan media Japarmatika berbasis *android* dengan tetap dilakukan pendampingan oleh peneliti dibantu oleh guru kelas selama pembelajaran berlangsung. Setelah satu sesi uji coba selesai, peneliti membagikan lembar kuesioner kepada siswa untuk diisi sesuai sebagai respon atau *feedback* setelah menggunakan media Japarmatika berbasis *android*.

Lembar kuesioner digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna dalam penggunaan media Japarmatika berbasis *Android*. Data tersebut nantinya akan diolah peneliti guna mengetahui kelayakan media Japarmatika dalam pembelajaran. Lembar kuesioner diisi oleh siswa kelas III sekolah dasar. Petunjuk pengisiannya dengan menulis *check list* (✓) di kolom jawaban sesuai dengan penilaian yang diberikan, serta memberikan penjelasan singkat kesan dan saran pada kolom yang tersedia. Teknik perhitungan atau *scoring* menggunakan skala *Guttman* 2 pilihan jawaban diantaranya “Ya” atau “Tidak” sehingga peneliti dapat memperoleh jawaban yang cukup tegas dari pertanyaan dalam lembar kuesioner penelitian. Jumlah pertanyaan dalam kuesioner sebanyak 14 butir. Aspek pada butir soal pertama berisi daya tarik produk media Japarmatika, butir soal kedua

berisi daya tarik warna pada media Japarmatika, butir soal ketiga berisi penilaian tampilan gambar secara visual terlihat jelas, butir keempat berisi daya tarik tampilan gambar pada Japarmatika, butir kelima berisi penilaian pengoperasian Japarmatika, butir keenam berisi tanggapan perasaan dalam penggunaan media Japarmatika merupakan media yang menyenangkan, aspek ketujuh berisi kemudahan penggunaan tombol dalam media, aspek kedelapan berisi kejelasan dan keterbacaan tulisan dalam media, butir soal kesembilan berisi kemudahan memahami bahasa dalam Japarmatika, aspek kesepuluh berisi kejelasan petunjuk penggunaan media, butir soal kesebelas berisi kejelasan audio suara, aspek kedua belas berisi kemudahan dalam mengenal bentuk bangun datar dengan menggunakan media Japarmatika, aspek ketiga belas berisi kemudahan dalam memahami ciri-ciri bangun datar dengan media Japarmatika, aspek keempat belas berisi pembelajaran menggunakan media Japarmatika yang menyenangkan.

Berdasarkan hasil persentase skor kuesioner pengguna, media Japarmatika berbasis *android* sebesar 100%, artinya produk media Japarmatika masuk dalam kategori sangat layak dijadikan alat bantu belajar matematika materi geometri pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar tanpa adanya revisi, serta tanggapan dari responden yaitu media Japarmatika sangat bagus dan menarik serta mudah dipahami. Dengan kesimpulan tersebut, hasil produk penelitian pengembangan media Japarmatika berbasis aplikasi *android* dikatakan sebagai produk yang sudah final. Proses Evaluasi pada tahap pengembangan ini yaitu kegiatan refleksi dari proses implementasi atau uji coba media berupa hasil data kuesioner yang telah dibagikan kepada siswa. Pada proses implementasi media Japarmatika, terdapat sedikit kendala yang dialami oleh peneliti namun bisa dikondisikan dengan cukup baik. Kendala tersebut yaitu tidak semua siswa memiliki *smart phone* dengan sistem android versi 9.0, sehingga harus dilakukan uji coba media secara bergantian.

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses uji coba atau implementasi media Japarmatika berbasis *android* secara langsung kepada sebanyak 18 siswa kelas III di SD Dumas Surabaya, diketahui bahwa produk media Japarmatika sudah masuk kategori sangat layak sebagai alat bantu belajar yang memberikan informasi geometri tentang pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar. Tampilan media sangat menarik dengan hasil presentase kuesioner sebesar 100%. Sistem android memiliki tampilan yang dinilai cukup menarik karena sudah mengangkat konsep pada teknologi *iOS* secara lebih sederhana. Azam (dalam Verawati & Comalasari,

2019). Lebih lanjut, Putra, dkk. (2017) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa ada dampak positif yang diterima anak saat menggunakan media berbasis *android* salah satunya bisa memupuk semangat belajar, sehingga guru juga perlu mengembangkan sendiri maupun memanfaatkan media berbasis teknologi yang sudah ada sebagai alat bantu belajar siswa.

Selain itu, tampilan warna, dan gambar yang disajikan dalam media Japarmatika terlihat menarik dengan presentase hasil kuesioner sebesar 100%, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari isi materi di dalamnya. Dibuktikan saat proses uji coba media, kemudian siswa mulai membuka media Japarmatika mereka sangat antusias untuk mengeksplor isi materi yang ada pada Japarmatika. Fakta tersebut sejalan dengan penjelasan Nurdyansyah (2019), salah satu fungsi pemanfaatan alat bantu belajar yaitu agar bisa menumbuhkan minat, semangat dan motivasi siswa. Kuatnya minat dan motivasi belajar ini menjadi unsur penting guna ketercapaian tujuan pengajaran. Produk Japarmatika berbasis *android* yang dibuat peneliti sangat fokus pada setiap detail tampilannya untuk memberikan kemudahan pengguna dalam pengoperasian serta menghasilkan produk Japarmatika yang menarik dipelajari. Penggunaan media Japarmatika berbasis *android* mudah untuk dioperasikan yang dibuktikan dari hasil presentase kuesioner sebesar 100%. Selain memudahkan cara pengoperasian media, peneliti juga melengkapi media dengan halaman petunjuk penggunaan media yang jelas dan mudah dipahami. Media Japarmatika juga dilengkapi dengan penjelasan arti tombol yang memudahkan pengguna dalam memahami fungsi dari masing-masing tombol dalam media Japarmatika. Tombol yang ada pada Japarmatika juga mudah digunakan seperti yang diketahui dari hasil presentase kuesioner sebesar 100%. Media Japarmatika dikembangkan dengan sistem berbasis android karena salah satu kelebihan yang dimiliki oleh sistem android adalah bersifat ramah pengguna, artinya setiap pengguna bisa dengan mudah menjalankan aplikasi dan hanya membutuhkan waktu sebentar untuk mempelajarinya seperti yang dikemukakan oleh Azam (dalam Verawati & Comalasari, 2019).

Aspek kejelasan tampilan gambar dan audio sudah sangat jelas dengan presentase sebesar 100% dari pengguna. Kejelasan tampilan gambar dan kejelasan audio merupakan bagian penting karena berkaitan dengan penjelasan konsep dan simbol yang ada pada materi geometri bangun datar agar tidak lagi terjadi miskonsepsi simbol dan istilah (Farida, 2016). Penggunaan bahasa yang sederhana dalam media Japarmatika juga mendapat respon presentase sebanyak 100% dari pengguna. Sebagaimana Sari (2019) menjelaskan pertimbangan

dalam pemilihan alat bantu belajar atau media belajar yaitu pada segi media berupa kualitas isi serta penggunaan bahasa yang mudah dipahami serta tidak membuat makna yang berbeda dari materi yang disampaikan. Kesederhanaan bahasa yang digunakan membuat siswa lebih mudah memahami informasi yang disampaikan oleh media Japarmatika berbasis android.

Media Japarmatika berbasis *android* sangat dapat membantu siswa lebih mudah mengenal nama dan bentuk bangun datar, memudahkan siswa memahami ciri-ciri yang dimiliki bangun datar, serta membuat siswa lebih senang dalam melakukan kegiatan belajar matematika. Hal tersebut diketahui dari hasil presentase kuesioner respon pebggua sebesar 100%. Siswa dapat belajar materi geometri bentuk bangun datar secara mandiri dimanpun dan kapanpun karena media Japarmatika dilengkapi dengan tampilan benda kongret yang dekat dengan kehidupan sehari-hari melalui tampilan gambar jajanan pasar. Etnomatematika berupa jajanan pasar yang ada dalam media Japarmatika merupakan suatu inovasi media agar tidak membosankan, sebagaimana pendapat Astutiningtyas, Wulandari & Farahsanti (2017) dalam (Faqih, dkk., 2021) menjelaskan bahwa terdapat salah satu alternatif yang bisa dilakukan guru agar aktivitas belajar matematika dapat menarik dan tidak membosankan yaitu dengan memasukkan unsur kebudayaan di dalamnya. Berdasarkan keseluruhan tahapan yang telah dilakukan serta pemerolehan data penelitian pengembangan produk, maka media Japarmatika telah dikategorikan sebagai media yang valid tanpa revisi dan sangat layak dijadikan sebagai alat bantu belajar matematika materi geometri pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar bagi siswa sekolah dasar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan proses pengembangan media Japarmatika berbasis *android* menggunakan model ADDIE, diperoleh tahap-tahap sebagai berikut: 1) Tahap analisis, yakni dilakukan analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis model pembelajaran; 2) Tahap desain, yakni peneliti membuat rancangan desain produk Japarmatika dan membuat instrument penelitian; 3) Tahap pengembangan, yakni peneliti melakukan pengembangan produk Japarmatika berdasarkan rancangan desain yang sudah dibuat, serta 4) Tahap implementasi, yakni peneliti melakukan implementasi media kepada 18 siswa kelas III SD Dumas Surabaya. Proses evaluasi dilakukan oleh peneliti pada masing-masing tahapan penelitian pengembangan agar produk akhir yang dihasilkan dapat memuaskan.

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap siswa setelah menggunakan media Japarmatika berbasis *android*,

diperoleh hasil persentase skor sebesar 100% yang menunjukkan bahwa media Japarmatika dapat dikatakan sangat layak untuk dijadikan alat bantu belajar matematika materi pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar bagi siswa sekolah dasar kelas III.

Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media Japarmatika berbasis aplikasi *android*, serta dari hasil kesimpulan yang telah dijelaskan, terdapat beberapa saran yang ditujukan bagi pembaca maupun peneliti yang akan melakukan penelitian berikutnya guna proses penyempurnaan media Japarmatika berbasis *android* diantaranya: 1) Pengembangan produk Japarmatika berbasis *android* dibatasi oleh bahan ajar geometri tentang pengenalan bentuk dan karakteristik bangun datar berupa sisi dan titik sudut saja, sehingga dalam penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan dengan melengkapi penjelasan karakteristik bangun datar yang lebih lengkap pokok bahasannya. 2) Pengembangan media Japarmatika berbasis *android* hanya dapat diakses oleh *smart phone* berbasis *android* versi 9.0 atau versi *Pie* saja, sehingga dalam penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lagi agar media Japarmatika dapat digunakan pada semua versis sistem *android*. 3) Hasil penelitian pengembangan media Japarmatika berbasis *android* dapat dilakukan tindak lanjut dengan meneliti pengaruh penggunaan media Japarmatika terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Nur Bambang, A., Program, D. W., Sumberdayaperikanan, S. P., Perikanan, J., Perikanan, F., & Kelautan, I. (2014). Collaborative Management for Sustainable Manajement of Crab Culture in Betahwalang Village, Demak District. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(4), 29–36. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt>
- Batubara, H. H. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI*. 87(1,2), 149–200.
- Faqih, A., Nurdiawan, O., & Setiawan, A. (2021). Pengembangan Media pembelajaran Multimedia Interaktif Alat Masak Tradisional Berbasis Etnomatematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 301–310.
- Farida, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa Terhadap Simbol Dan Istilah Matematika Pada Konsep Hubungan Bangun Datar Segiempat Melalui Permainan Dengan Alat Peraga (SD Muhammadiyah 1 Surakarta). *Jurnal Edukasi, Knpmp I*, 286–295.

- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Ispring* Dan *Apk Builder* Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor. *MATHLINE Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>
- Huda, N. T. (2018). Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 217. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.870>
- Indonesia, U.-U. R., & 2003, N. 20 T. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. In *Records Management Journal* (Vol. 1, Issue 2). <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.88.5042&rep=rep1&type=pdf%0Ahttps://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/73673%0Ahttp://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33646678859&partnerID=40&md5=3ee39b50a5df02627b70c1bdac4a60ba%0Ahtt>
- Komala, T. P., Yuliati, Y., & Yonanda, D. A. (2019). Inovasi Media Tangram Berbasis *Android* Dalam Pembelajaran Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 974–982.
- Kurtarto, E. (2017). Journal Indonesian Language Education and Literature. *Journal Indonesian Language Education and Literature*, 1(2), 207–220. <http://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/jeill/%0Apebelajaran>
- Mahmudi, A. (2015). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. 122.
- Mais, A. (2016). Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus. In *Media Pembelajaran*.
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). Surat Edaran Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (Covid-19). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2(1), 5–7. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65%0Ahttp://www.ebase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L603546864%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1155/2015/420723%0Ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76>
- Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif* (Vol. 148).
- Prasetyo, Y. D., Yektyastuti, R., Solihah, A., Ikhsan, J., Sugiyarto, K. H., & Pendamping Penelitian dan Kajian Konseptual Mengenai Pembelajaran Sains Berbasis Kemandirian Bangsa, M. (2015). *Seminar Nasional Pendidikan Sains "Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi " Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Berbasis And. November, 252–258.*
- Putra, R. S., Wijayati, N., & Widhi, F. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Android* Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2).
- Rahayu, P., & Paksi, H. P. (2018). Pengembangan Media Papan Flanel Berputar Untuk Membantu Guru Memahami Materi Dampak Globalisasi Terhadap Siswa Sd. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(4), 254998.
- Rahmawati, I., Ayun, N. Q., Mariana, N., Indrawati, D., Wiryanto, W., Budiyo, B., & Istianah, F. (2021). Edu-Game media based on *Android* to learn Least Common Multiplication (LCM) and Great Common Divisor (GCD) for the 4th graders. *Journal of Physics: Conference Series*, 1987(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012042>
- Rahmawati, V. (2020). *SKRIPSI Oleh VIVI RAHMAWATI 16010644002.*
- Rosmaniar. (2019). *Kendala Pembelajaran Jarak Jauh Luring Di Sekolah Dasar 15 Simalepet Kecamatan Siberut Selatan Dalam Masa Pandemi Covid-19*. 4, 34–37.
- Sari, P. (2019). *ANALISIS TERHADAP KERUCUT PENGALAMAN EDGAR DALE DAN KERAGAMAN GAYA BELAJAR UNTUK MEMILIH MEDIA YANG TEPAT DALAM PEMBELAJARAN. 1.*
- Setianingsih, D., Afiani, K. D. A., & Mirnawati, L. B. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (Tgt) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perkalian Siswa Kelas Iii Sd Muhammadiyah 8 Surabaya. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5(465), 106–111.
- Sutrisno Sahari, & Wahyudi. (2020). A DARING Learning Innovation For Elementary School. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6, 174–183.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- Qoidah, U. L., (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran “Si Panca” Berbasis Android Pada Materi Pancasila Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar*. 7, 6.
- Verawati, & Comalasari, E. (2019). Pemanfaatan *Android* Dalam Dunia Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang 03 Mei 2019*, 2, 617–627.

Maharani, Y. S., (2015). Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kurikulum 2013. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 3(1), 31-40. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v3i1.8683>



UNESA
Universitas Negeri Surabaya