



Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* ”Opera Juragan” pada Materi Operasi Hitung di Sekolah Dasar

Mirta Widiyanti¹✉, Indri Anugraheni²

Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Indonesia^{1,2}

E-mail : widiyantimirta@gmail.com¹, indri.anugraheni@uksw.edu²

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi oleh analisis kebutuhan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Kristen 04 Eben Haezer Salatiga. Proses pembelajaran saat mata pelajaran matematika, guru hanya menggunakan media pembelajaran seperti video, dan buku paket. Oleh karena itu, peserta didik beranggapan bahwa mata pelajaran matematika sulit dan membosankan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah kelas 3 SD; (2) menguji tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan media “OPERA JURAGAN” adalah observasi, wawancara, dan kuesioner. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil validitas yang diberikan validator, yaitu dengan cara menghitung nilai validasi. Hasil validasi media “OPERA JURAGAN” memperoleh skor sebesar 91% dari ahli materi; 92% dari ahli media; dan 77% dari praktisi (guru). Hal ini menunjukkan bahwa media “OPERA JURAGAN” memperoleh kriteria sangat valid sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran materi operasi hitung kelas III Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Android*, Operasi Hitung.

Abstract

The background of this study is the needs assessment based on the results of observations and interviews, that has conducted at SD Kristen 04 Eben Haezer Salatiga. As what is seen in this school, the mathematics learning process only performed with two kinds of learning media, such as videos and textbooks. By that, students assume that mathematics is difficult and uninteresting. This study aims to (1) develop an android-based mathematics learning media in arithmetic operation, both addition and subtraction for third grade elementary school students; (2) test the feasibility level of this developed learning media. This study uses the Research and Development method (R&D method), by adapting the ADDIE development model. Data collection techniques used in the development of "OPERA JURAGAN" are observation, interviews, and questionnaires. While the data analysis technique used in this study is descriptive qualitative analysis, which aims to describe the results of the validity given by the validator, namely by calculating the validation value. The results of the media validation, "OPERA JURAGAN" obtained a score of 91% from material experts; 92% from media experts; and 77% from practitioner (teachers). This shows that the media "OPERA JURAGAN" has achieved very valid criteria, that makes "OPERA JURAGAN" suitable to be used as mathematics learning medium for third grade elementary school students.

Keywords: Learning Media, *Android*, Arithmetic Operations.

Copyright (c) 2022 Mirta Widiyanti, Indri Anugraheni

✉ Corresponding author

Email : widiyantimirta@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3243>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pendidikan berasal dari kata “didik” yang kemudian mendapatkan awalan me- sehingga menjadi kata “mendidik” yang memiliki arti sebuah usaha memelihara dan memberikan sebuah pelatihan-pelatihan. Pendidikan merupakan salah satu usaha sadar dan terencana yang dilakukan oleh seorang pendidik untuk dapat menciptakan suasana kegiatan belajar, melakukan pelatihan-pelatihan, dan melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan, kemampuan, dan potensi peserta didik sehingga dapat mengembangkan sikap spiritual keagamaan, kecerdasan, kepribadian, pengendalian diri, berakhlak mulia, dan keterampilan yang telah dimiliki (Triwiyanto, 2017).

Selama ini proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah, guru masih menerapkan metode pembelajaran yang kurang efektif dan efisien. Contohnya guru hanya menggunakan metode ceramah dimana hanya menyampaikan isi materi kepada peserta didik dan peserta didik hanya mendengarkan. Hal tersebut membuat peserta didik tidak tertarik saat mengikuti pembelajaran. Saat ini juga guru belum memanfaatkan media pembelajaran untuk menunjang proses belajar mengajar. Padahal media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik serta mempermudah proses pembelajaran. Pemanfaatan sebuah media pembelajaran yang bersifat mandiri dan fleksibel akan membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik (Khairani, 2021).

Perkembangan teknologi saat ini juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap semua aspek kehidupan manusia, terutama dalam dunia pendidikan. Salah satu pemanfaatan hasil teknologi dalam dunia pendidikan yaitu sebagai sarana penunjang kegiatan proses belajar mengajar dalam bentuk media pembelajaran (Ramdani et al., 2020). Pemanfaatan media pembelajaran yang baik didasarkan pada rancangan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Proses pembelajaran akan efektif apabila seorang pendidik menggunakan media pembelajaran untuk menanamkan konsep kepada peserta didik.

Sejalan dengan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *android* materi operasi hitung oleh (Lutfiana et al., 2021) memperoleh rata-rata skor 88,02% oleh validator, 89,65% oleh guru dan respon peserta didik yang masuk dalam kategori layak, praktis, dan cukup efektif sehingga media tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran. Penelitian serupa juga dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* materi operasi hitung yang memperoleh rata-rata skor 81,3% oleh validator, dan rata-rata skor 92,8% oleh guru dan peserta didik. Media yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat valid sehingga layak digunakan untuk pembelajaran (Wida & Ahmad, 2021). Kemudian yang terakhir, penelitian pengembangan media *game* berhitung oleh (Kuswanto, 2017) memperoleh rata-rata skor 86,14% masuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas III di SD Kristen 04 Eben Haezer Salatiga, pada saat melakukan proses belajar mengajar terutama mata pelajaran matematika, guru biasanya hanya menjelaskan materi secara langsung di papan tulis. Hal tersebut dikarenakan PTMT (Pembelajaran Tatap Muka Terbatas) sehingga durasi jam pembelajaran dikurangi. Selain menjelaskan materi secara langsung di papan tulis, guru hanya menggunakan media pembelajaran sederhana seperti video pembelajaran, buku paket, dan media konkret seperti bangun ruang. Oleh karena itu, media pembelajaran matematika belum dimanfaatkan secara menyeluruh di SD Kristen 04 Eben Haezer Salatiga.

(Abdul Karim et al., 2020) menyatakan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran di kelas, guru tidak hanya dituntut memahami hakikat materi yang akan diajarkan kepada peserta didik, namun guru juga dituntut untuk dapat memanfaatkan media pembelajaran secara inovatif dan kreatif agar tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal. Pemanfaatan sebuah media pembelajaran yang bersifat mandiri dan fleksibel akan membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik (Yuliani et al., 2021). Perkembangan teknologi memberikan kemudahan untuk mengakses berbagai media pembelajaran.

Media pembelajaran saat ini dapat diakses menggunakan komputer maupun perangkat lain yang dapat digunakan untuk menampilkan media tersebut (Sari & Anugraheni, 2021). Salah satunya adalah penggunaan perangkat *mobile smartphone*.

Dijelaskan oleh (Fatmawati, n.d.), bahwa kemampuan berhitung pada anak usia 7-11 tahun sedang berada pada tahapan operasional konkret. Pada usia ini, anak perlu dijumpai dengan sebuah media pembelajaran agar dapat dengan mudah memahami materi operasi hitung yang akan disampaikan oleh guru. Maka dari itu, sangat penting untuk melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran yang dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar serta dapat meningkatkan keterampilan berhitung peserta didik.

Perangkat *mobile smartphone* dipilih karena lebih murah dibandingkan personal komputer seperti komputer desktop atau laptop. Dengan perangkat murah tersebut, peserta didik kelas menengah ke bawah dapat membeli perangkat tersebut. Ada beberapa keuntungan jika membuat media pembelajaran berbasis perangkat seluler. *Mobile learning* memiliki kelebihan antara lain lebih murah, mendukung banyak konten multimedia, mudah dibawa, dapat digunakan di tempat berbeda, serta mengurangi biaya pelatihan. Perangkat seluler juga lebih ringan dari buku atau laptop (Swalaganata, 2018). Namun, *mobile learning* juga menghadirkan tantangan seperti daya tahan baterai, ukuran layar, dukungan terbatas untuk format dan keterbatasan memori.

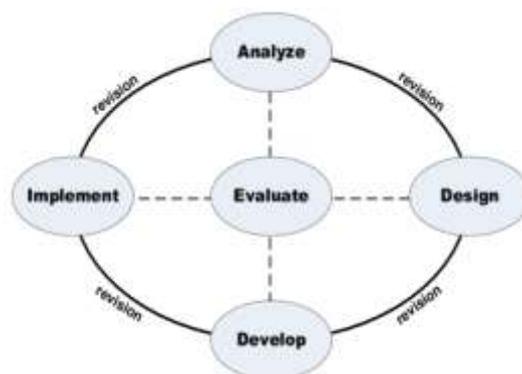
Sebagai upaya meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik, maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang efektif, menarik, dan menyenangkan (Kartiko & Mampouw, 2021). Berdasarkan masalah dan analisis kebutuhan akan media pembelajaran sebagai sarana pemahaman materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada peserta didik kelas III SD, peneliti termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis *android* "OPERA JURAGAN".

Dalam hal ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran "OPERA JURAGAN" pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, dengan penggunaan media tersebut diharapkan peserta didik bisa lebih aktif, kreatif, serta dapat meningkatkan kemampuan berhitung dan hasil belajar. Penggunaan media "OPERA JURAGAN" merupakan variasi dalam proses pembelajaran yang dapat menciptakan proses pembelajaran dengan nuansa bermain, sehingga peserta didik tidak merasa bosan pada saat belajar matematika. Media pembelajaran berbentuk aplikasi *android* tersebut merupakan sebuah alternatif sebagai solusi untuk peserta didik agar dapat mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Selain itu, peserta didik tidak perlu menunggu waktu dan tempat tertentu untuk belajar.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. (Sugiyono, 2019:297) menjelaskan bahwa metode penelitian ini digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sekaligus menguji keefektifan produk tersebut. Borg and Gall dalam (Kartini & Putra, 2020) menjelaskan *R&D* dalam pendidikan adalah sebuah model pengembangan berbasis industri dimana temuan penelitian digunakan untuk merancang produk baru, yang kemudian secara sistematis diuji di lapangan, dievaluasi, dan disempurnakan hingga memenuhi kriteria efektivitas, dan berkualitas.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model Borg and Gall yang sudah disederhanakan menjadi tiga tahapan, yaitu studi pendahuluan, pengembangan produk, dan pengujian produk. Model penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media "OPERA JURAGAN" adalah model pengembangan ADDIE. Model ini banyak digunakan karena dapat menciptakan sebuah produk yang efektif dan efisien (Setiawan, 2020). Model ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*.



Gambar 1: Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Sumber: (Rusdi, 2013)

Penelitian ini dimulai pada tahap *analysis* (analisis). Pada tahap ini, peneliti akan mencari apakah terdapat permasalahan dan menentukan solusi atas permasalahan tersebut. Maka pada tahap ini, dapat diketahui latar belakang kebutuhan yang ada sehingga dapat menjadi dasar dalam pembuatan pengembangan media pembelajaran.

Selanjutnya yaitu tahap *design* (perancangan). Setelah mempelajari permasalahan yang ditemukan berdasarkan hasil analisis, peneliti kemudian menentukan solusi yang tepat dan sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut (Abdullah & Yuniarta, 2018).

Tahap yang ketiga yaitu *development* (pengembangan). Peneliti sudah menyiapkan perangkat produk berupa media pembelajaran berbasis *android* sesuai dengan struktur model yang sudah dirancang. Dalam tahap ini, peneliti melakukan dua kegiatan yaitu: (1) membuat desain media pembelajaran "OPERA JURAGAN", (2) melakukan uji validasi yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan praktisi (guru).

Kemudian tahap yang keempat yaitu *implementation* (implementasi). Peneliti sudah menyiapkan produk berupa media pembelajaran "OPERA JURAGAN" yang sudah dikembangkan dan sudah diuji validitasnya oleh ahli dan praktisi (guru). Produk tersebut kemudian akan diuji cobakan kepada peserta didik dalam lingkungan dan suasana belajar. Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan produk. Penelitian ini tidak melaksanakan tahap uji coba dikarenakan keterbatasan objek penelitian dan waktu yang cukup singkat sehingga mempengaruhi ruang gerak dan hasil penelitian.

Yang terakhir yaitu tahap *evaluation* (evaluasi). Pada tahap ini, peneliti melakukan perbaikan pada produk yang sudah divalidasi oleh ahli dan produk yang sudah diuji cobakan. Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk mengukur kualitas produk yang sudah dikembangkan apakah sudah memenuhi standar yang ditetapkan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan lembar instrumen validasi dengan menggunakan skala Likert. Dengan menggunakan skala tersebut, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai tolok ukur untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan (Sukardi, 2019:134).

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase skor

$\sum x$: Jumlah skor indikator perkategori

$\sum xi$: Jumlah skor total kategori

Perhitungan data hasil penelitian dengan menggunakan rumus di atas, kemudian diperoleh data kuantitatif untuk diubah menjadi data kualitatif yang akan diakumulasi menggunakan persen (%) untuk mengetahui kelayakan produk yang sudah dikembangkan maka dapat diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Persentase Indikator

Interval Persentase	Kriteria	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Valid	Revisi
21% - 40%	Tidak Valid	Revisi
41% - 60%	Cukup Valid	Perlu Revisi
61% - 80%	Valid	Tidak Revisi
81% - 100%	Sangat Valid	Tidak Revisi

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa penilaian produk dapat dikatakan valid apabila telah memenuhi kriteria valid dengan pencapaian skor minimal 61%. Akan tetapi, jika produk yang dikembangkan tidak mencapai kriteria valid, maka peneliti harus melakukan perbaikan produk hingga mencapai skor minimal 60% sehingga memenuhi kriteria cukup valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *android* "OPERA JURAGAN" dengan menggunakan model ADDIE sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tahap *analysis* (analisis). Dari hasil wawancara dengan salah satu guru di SD Kristen 04 Eben Haezer Salatiga, menyatakan bahwa belum adanya media pembelajaran materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan menjadi salah satu alasan peserta didik menjadi cepat bosan saat proses pembelajaran matematika. Media pembelajaran khususnya materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan yang diharapkan oleh guru dan peserta didik tidak hanya berisi materi saja, namun terdapat soal-soal latihan dan *games* sehingga menarik minat peserta didik untuk belajar. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, maka peneliti termotivasi untuk mengembangkan sebuah produk berupa media pembelajaran berbasis *android* "OPERA JURAGAN" yang dapat memenuhi kebutuhan guru serta peserta didik.

Tahap *design* (perancangan). Peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang menarik minat peserta didik serta dapat membantu peserta didik untuk memahami materi operasi hitung. Materi yang akan digunakan dalam media "OPERA JURAGAN" yaitu operasi hitung penjumlahan dan pengurangan kelas III Sekolah Dasar. Pada tahap perancangan ini, peneliti sudah merinci beberapa kegiatan yang akan dilakukan, diantaranya (1) mengkaji Kompetensi Dasar, menetapkan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (2) membuat spesifikasi media, (3) menyusun instrumen validasi untuk diujikan kepada validator yang melibatkan ahli media, ahli materi, dan praktisi (guru).

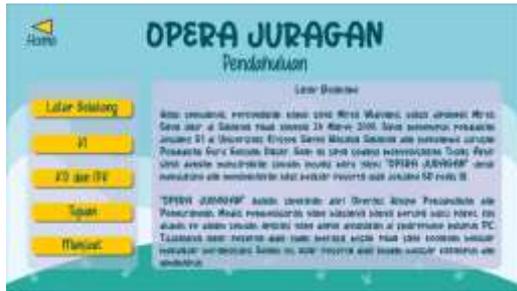
Tahap *development* (pengembangan). Peneliti sudah menyiapkan perangkat produk berupa media pembelajaran berbasis *android* sesuai dengan struktur model yang sudah dirancang. Dalam tahap ini, peneliti melakukan dua kegiatan yaitu: (1) membuat desain media pembelajaran "OPERA JURAGAN", (2) melakukan uji validasi yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru. Desain media pembelajaran yang sudah tersusun, selanjutnya akan melalui tahapan uji coba. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah desain yang dibuat sudah layak digunakan dalam menunjang proses pembelajaran. Pada tahapan ini, para validator memberikan penilaian kelayakan produk yang dibuat untuk kemudian dilakukan perbaikan sesuai saran dan rekomendasi oleh para ahli. Adapun desain media pembelajaran "OPERA JURAGAN" sebagai berikut:



Gambar 2. Halaman Menu Awal



Gambar 3. Halaman Menu Utama



Gambar 4. Halaman Pendahuluan



Gambar 5. Halaman Materi



Gambar 6. Materi Penulisan Bilangan



Gambar 7. Soal Penulisan Bilangan



Gambar 8. Materi Nilai Tempat



Gambar 9. Soal Nilai Tempat



Gambar 10. Materi Penjumlahan



Gambar 11. Soal Penjumlahan



Gambar 12. Materi Pengurangan



Gambar 13. Soal Pengurangan



Gambar 14. Soal Cerita



Gambar 15. Petunjuk Games Level 1-4



Gambar 16. Menu Games



Gambar 17. Level 1 Penjumlahan



Gambar 18. Level 1 Pengurangan



Gambar 19. Level 2 Penjumlahan



Gambar 20. Level 2 Pengurangan



Gambar 21. Level 3 Penjumlahan



Gambar 22. Level 3 Pengurangan



Gambar 23. Level 4 Penjumlahan



Gambar 24. Level 4 Pengurangan



Gambar 25. Petunjuk Games Soal Cerita



Gambar 26. Games Soal Cerita

Setelah melakukan tahapan merancang dan mendesain media “OPERA JURAGAN”, hasil desain media “OPERA JURAGAN” harus melalui uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi (guru) terlebih dahulu. Berikut adalah uraian hasil validasi oleh para ahli dan praktisi yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor Ideal	Skor Aktual	Persentase Kelayakan	Kategori
Kurikulum	5	4	80%	Valid
Penyajian Materi	25	25	100%	Sangat Valid
Penggunaan Kaidah Bahasa	25	23	92%	Sangat Valid
Rata-rata Hasil Validasi Aspek Materi			91%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2, hasil persentase skor penilaian yang sudah dilakukan oleh ahli materi terhadap media pembelajaran “OPERA JURAGAN” menunjukkan rata-rata skor sebesar 91%. Jika dikonversikan ke dalam kriteria persentase indikator, maka media pembelajaran ini masuk ke dalam kategori sangat valid. Berikut adalah kritik dan saran yang diberikan oleh ahli materi: 1) pada bagian *games* sebaiknya diberikan simulasi agar peserta didik tidak mengalami kesulitan, 2) pada bagian aspek kurikulum, indikator pada media belum mencakup semua aktivitas dalam media secara keseluruhan. Dalam hal ini peneliti melakukan

perbaikan dalam pemberian simulasi sebelum *games* dan perbaikan penyusunan indikator sesuai dengan saran ahli.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Skor Ideal	Skor Aktual	Persentase Kelayakan	Kategori
Tampilan	25	23	92%	Sangat Valid
Perangkat Lunak	20	19	95%	Sangat Valid
Keterlaksanaan	25	22	88%	Sangat Valid
Rata-rata Hasil Validasi Aspek Media			92%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3, hasil persentase skor penilaian yang sudah dilakukan oleh ahli media terhadap media pembelajaran "OPERA JURAGAN" menunjukkan rata-rata skor sebesar 92%. Jika dikonversikan ke dalam kriteria persentase indikator, maka media pembelajaran ini masuk ke dalam kategori sangat valid. Berikut adalah kritik dan saran yang diberikan oleh ahli media: 1) perlu ditambahkan gambar dan animasi yang dapat menambah ketertarikan peserta didik saat menggunakan media "OPERA JURAGAN", 2) sebaiknya pada setiap materi, contoh soal, dan *games* ditambahkan *dubbing* dan *backsound* agar peserta didik tidak merasa bosan. Sesuai saran yang diberikan oleh ahli, maka peneliti melakukan perbaikan dengan menambahkan beberapa animasi, *dubbing*, dan pemberian *backsound* pada setiap materi, contoh soal, dan *games*.

Tabel 4. Hasil Validasi Praktisi (Guru)

Aspek	Skor Ideal	Skor Aktual	Persentase Kelayakan	Kategori
Tampilan	25	22	88%	Sangat Valid
Perangkat Lunak	20	15	75%	Valid
Keterlaksanaan	25	23	92%	Sangat Valid
Kurikulum	5	3	60%	Cukup Valid
Penyajian Materi	25	18	72%	Valid
Penggunaan Kaidah Bahasa	25	19	76%	Valid
Rata-rata Hasil Validasi Praktisi (Guru)			77%	Valid

Berdasarkan tabel 4, hasil persentase skor penilaian yang sudah dilakukan oleh praktisi (guru) terhadap media pembelajaran "OPERA JURAGAN" menunjukkan rata-rata skor sebesar 77%. Jika dikonversikan ke dalam kriteria persentase indikator, maka media pembelajaran ini masuk ke dalam kategori valid. Berikut adalah kritik dan saran yang diberikan oleh praktisi (guru) : 1) pada bagian *tools* pengerjaan soal apabila terdapat kesalahan sebaiknya diberikan pengoreksian atau penanda cara menjawab dengan benar. Dalam hal ini peneliti juga melakukan perbaikan dengan menambahkan pengoreksian soal ketika peserta didik salah dalam menjawab soal yang diberikan.

Tahap *implementation* (implementasi). Media pembelajaran "OPERA JURAGAN" yang sudah dikembangkan dan sudah diuji validitasnya oleh ahli dan praktisi, produk tersebut kemudian akan diuji cobakan kepada peserta didik dalam lingkungan dan suasana belajar. Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan produk. Penelitian ini tidak melaksanakan tahap uji coba dikarenakan keterbatasan objek penelitian dan waktu yang cukup singkat sehingga mempengaruhi ruang gerak dan hasil penelitian.

Tahap *evaluation* (evaluasi). Pada tahap ini, peneliti melakukan perbaikan pada produk yang sudah divalidasi oleh ahli dan produk yang sudah diuji cobakan. Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk mengukur kualitas produk yang sudah dikembangkan apakah sudah memenuhi standar yang ditetapkan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan hasil uji validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi diperoleh rata-rata skor persentase sebesar 91% termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli media memperoleh rata-rata skor 92% termasuk dalam kategori sangat valid. Sedangkan hasil uji validasi yang dilakukan oleh praktisi (guru) memperoleh rata-rata skor 77% termasuk dalam kategori valid. Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* "OPERA JURAGAN" yang sudah di uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi (guru) mendapatkan persentase rata-rata skor 87% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga media pembelajaran "OPERA JURAGAN" layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kelayakan media "OPERA JURAGAN" sesuai dengan fungsi media pembelajaran yaitu membangkitkan motivasi belajar sebab penggunaan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan memberikan kejelasan agar materi mudah dimengerti (Hasan, 2021). Hal ini juga sejalan dengan pendapat (Lasut et al., 2022) penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dalam mengatasi kekurangan dan kelemahan dalam proses mengajar. Seperti penelitian pengembangan yang sudah dilakukan oleh (Malasari & Hakim, 2017) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *android* pada materi operasi hitung dinilai layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi oleh ahli media memperoleh skor 88,78% dan ahli materi memperoleh skor 72%.

Sejalan dengan pendapat (Rusdiansyah & Leonard, 2020), penelitian pengembangan media *Motion Graphic* layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi oleh ahli materi sebesar 87,5% dan ahli media sebesar 87,5% masuk dalam kategori sangat baik. Selanjutnya penelitian pengembangan media berbasis *android* oleh (Putri & Ulhaq, 2022) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi *android* "Billway" pada materi operasi hitung layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan perolehan skor ahli materi sebesar 92,5%, ahli media sebesar 92,5% dan validasi pretest-posttest sebesar 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran "Billway" masuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dari hasil uji validasi dan beberapa hasil penelitian pengembangan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan sangat layak digunakan dalam proses belajar mengajar matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *android* "OPERA JURAGAN" pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: media pembelajaran "OPERA JURAGAN" mencakup materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan kelas III Sekolah Dasar, media pembelajaran "OPERA JURAGAN" mampu meningkatkan motivasi belajar dan antusias peserta didik saat bermain *games* serta memudahkan peserta didik untuk memahami konsep materi operasi hitung, media pembelajaran "OPERA JURAGAN" yang disajikan memiliki desain interaktif dan terdapat fitur *timer*, jumlah *score*, dan level *games* yang membuat proses belajar lebih menyenangkan, penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan menggunakan *Adobe Animate CC*, aplikasi ini dapat digunakan pada *smartphone android* maupun laptop sehingga peserta didik dan guru dapat mengakses kapan saja dan dimana saja.

Saran yang peneliti berikan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis *android* "OPERA JURAGAN" yaitu sebagai berikut: media "OPERA JURAGAN" yang telah dikembangkan ini kedepannya diharapkan menjadi media yang dapat menunjang proses pembelajaran khususnya materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, dengan adanya media "OPERA JURAGAN" diharapkan dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi operasi hitung, pengembangan media "OPERA JURAGAN" diharapkan untuk kedepannya terdapat penambahan materi yang lebih luas yaitu operasi hitung perkalian dan

pembagian, penambahan visualisasi, animasi, dan video pembelajaran agar peserta didik lebih tertarik dan tidak merasa bosan saat belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Karim, Dini Savitri, & Hasbullah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63–75. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>
- Abdullah, F. S., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i3.1586>
- Fatmawati, N. I. A. (n.d.). *PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (Kurikulum Tingkat Satuan Pendi- guru , guru mengungkapkan bahwa maksimal . Rendahnya kemampuan.*
- Hasan, M. M. D. H. K. T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group* (Issue Mei).
- Kartiko, I., & Mampouw, H. L. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi *Android* pada Materi Perbandingan Berbalik Nilai. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1700–1710. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.695>
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 8–12. <https://doi.org/10.33627/re.v3i2.417>
- Khairani, D. (2021). *Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu*, 5(4), 2247–2255. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Kuswanto, J. (2017). Pengembangan Game Berhitung Dengan Menggunakan Visual Basic 6.0 Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II Di SD Negeri 3 Okut. *Journal of Educational Studies*, 2(1), 61.
- Lasut, M. S., Sumampouw, Z. F., Mangangantung, J. M., Daniel, R., & Pangkey, H. (2022). *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint dan Media Video dalam Pembelajaran Daring Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar*. 4(4), 5001–5009.
- Lutfiana, A. N., Suastika, I. K., & Yuniasih, N. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MATERI OPERASI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT KELAS 6 SD*. 3(3).
- Malasari, N., & Hakim, A. R. (2017). Pengembangan Media Belajar pada Operasi Hitung untuk Tingkat Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v3i1.1911>
- Putri, A. R. H., & Ulhaq, Z. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA “BILLWAY” BERBASIS APLIKASI *ANDROID* MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT PESERTA DIDIK KELAS III SEKOLAH DASAR. *Offenders with Developmental Disabilities*, 327–350. <https://doi.org/10.1002/9780470713440.ch17>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Rusdi, M. (2013). *Desain Dan Pengembangan Mirosot System*. 1(November).
- Rusdiansyah, S., & Leonard. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Motion Graphic Matematika Berbasis *Android* pada Siswa Kelas V SD Semester 1. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 7(2), 135–144.

- 5491 *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android "Opera Juragan" pada Materi Operasi Hitung di Sekolah Dasar – Mirta Widiyanti, Indri Anugraheni*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3243>
- Sari, N., & Anugraheni, I. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN TEMATIK KELAS IV TEMA 6 SUBTEMA 1 DI SEKOLAH DASAR. *Guru Kita*, 59, 33–43.
- Setiawan, Y. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SD Berbasis Permainan Tradisional Indonesia dan Pendekatan Matematika Realistik. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 12–21. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p12-21>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Development*. Alfabeta.
- Sukardi. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara.
- Swalaganata, G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Game Aritmatika (GAMETIKA) Menggunakan Adobe Flash CS6. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.1.65-76>
- Triwiyanto, T. (2017). Pengantar Pendidikan Lingkungan Pendidikan dan Implementasi Karakter. In *Bumi Aksara* (p. 171).
- Wida, O., & Ahmad, S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Macromedia Flash 8 Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Biasa Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di Kelas V SD*. 4(1).
- Yuliani, N., Mania, S., Magfirah, D., Nur, F., & Suharti, S. (2021). Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Problem Solving Siswa pada Materi Aritmatika Sosial. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3905–3918. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1226>