



Aplikasi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android

Gita Kencanawaty, Chatarina Febriyanti*, dan Ari Irawan
 Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI
 * E-mail: chatarina022@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<p><i>Sejarah Artikel:</i> Diterima: Disetujui : Dipublikasikan:</p> <hr/> <p>Kata kunci: Operasi Hitung Matematika; Penjumlahan; Pengurangan; Aplikasi Pembelajaran Android; Games Interaktif</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi pembelajaran matematika khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan khusus untuk anak kelas 1 Sekolah Dasar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan pendekatan ADDIE. Tahapan <i>Analisis</i> dalam penelitian ini adalah melihat kebutuhan lokasi penelitian terkait media pembelajaran matematika yang digunakan saat pandemic covid-19 saat ini. Selanjutnya tahapan <i>Design</i> yaitu melakukan desain terkait media pembelajaran berupa aplikasi yang akan digunakan dalam penelitianin dan disesuaikan dengan materi yang ada pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan. Tahapan ketiga adalah <i>Development</i>, tahapan ini peneliti melakukan pengembangan terkait media pembelajaran yang dibuat dengan basis android. Tahapan berikutnya yaitu implementasi berupa uji coba skala terbatas, lalu melakukan evaluasi terhadap produk yang telah dibuat berdasarkan masukan dari pakar dan hasil ujicoba masukan dari siswa dan guru. Hasil penelitian ini berupa aplikasi pembelajaran matematika untuk operasi hitung penjumlahan dan pengurangan khusus untuk siswa kelas 1 Sekolah Dasar.</p>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin pesat. Seiring dengan perkembangan zaman maka tidak dapat dipungkiri bahwa pendidikan memerlukan teknologi sebagai penunjang kegiatan pembelajaran siswa. Dilihat dari fungsi dan kegunaan teknologi bak pisau bermata dua artinya terdapat sisi positif dan juga sisi negatif hal ini tergantung bagaimana manusia memanfaatkan apakah untuk meningkatkan kompetensi atau malah sebaliknya hanya untuk main-main dan tidak bermanfaat.

Menyingung dari permainan sendiri merupakan kata yang sangat konotasinya kepada *games* yang biasa di mainkan pada telepon genggam. Game merupakan salah satu implementasi dari *Artificial Intelligence* (Chulkamdi & Purnomo, 2016). Perlu adanya kolaborasi dan pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan khususnya untuk memberikan manfaat kepada siswa guna memberikan permainan yang digunakan sebagai bahan pelajaran dan bermanfaat untuk siswa dan guru sebagai sarana pembelajaran.

Kondisi ini memberikan tantangan bagi pendidikan maupun pengembangan untuk membuat berbagai aplikasi permainan yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran. khusus untuk anak sekolah dasar menggunakan berbagai permainan dengan menggunakan teknologi android sebagai sarana kegiatan pembelajaran yang abstrak menjadi ada audio dan visual sehingga siswa lebih tertarik

dalam melakukan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika. Pembelajaran matematika juga dituntut lebih mengacu kepada apakah matematika itu, bagaimana cara siswa mempelajari dan kegunaannya serta bagaimana guru mengajarkannya (Ulya et al., 2010). Hal ini menjadi bagian penting karena matematika harus diajarkan kepada siswa sekolah dasar yang rentang usia 7 – 10 tahun masuk belajar secara konkrit khususnya dalam pembelajaran matematika.

Media pembelajaran adalah perantara yang berupa sumber belajar atau wahana dalam bentuk fisik yang mengandung pembelajaran yang dapat dimanfaatkan peserta didik untuk menunjang kegiatan belajar mengajar (Sastrawati & Novallyan, 2017). Game edukasi ini merupakan aplikasi pembelajaran untuk anak usia dini dimulai dari usia 3 sampai 6 tahun yang berisi tentang materi pelajaran mengenal binatang, mewarnai, corat-coret, menyanyi serta alfabet (Fithri & Setiawan, 2017). Manfaat media pembelajaran ini menekankan pada proses belajar antara siswa dengan pembelajarannya, dimana media pembelajaran ini memiliki kelebihan dalam visualisasi dan intraktifitas (Astiti, 2015). Untuk daya tangkap pembelajaran yang baik pada saat ini atau sebelumnya lebih ditekankan kepada pendidikan visual yang terlihat menarik dengan tambahan gambar dan suara (Rahadi et al., 2016). Penelitian-penelitian tersebut sebelumnya telah banyak yang menggunakan android sebagai bagian dari pengembangan media pembelajaran matematika. Perbedaan antara riset yang kami lakukan dengan sebelumnya adalah dimana riset kami berfokus bagaimana menyajikan pembelajaran matematika dengan menggunakan audio visual ditunjang dengan gambar-gambar konkrit yang diharapkan dapat mengantarkan kemampuan abstraksi siswa ketika mempelajari matematika.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan RnD (Research and Development). Adapun pendekatan yang digunakan dalam riset ini adalah dengan menggunakan *ADDIE (Analisis, Design, Development, Implementation dan Evaluation)*. Tahapan yang dilakukan ini dilakukan dimasa pandemic covid 19 sehingga perlu penyesuaian dengan kegiatan penelitian yang dilakukan tim penulis. Model ADDIE dipilih karena memiliki keunggulan karena model ADDIE karena memiliki tujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan sebuah produk berupa media grafis untuk meningkatkan siaga bencana banjir lebih sederhana dan spesifikasi untuk anak usia 5-6 tahun (Purwani et al., 2019). Penelitian pengembangan media pembelajaran ini menggunakan dua tahap validasi yaitu validasi kepada ahli materi dan kepada ahli desain. Selanjutnya memperbaiki media pembelajaran berdasarkan masukan dari dua validator tersebut (Sastrawati & Novallyan, 2017). Berdasarkan metode pengembangan ADDIE ini diharapkan dapat menghasilkan produk media pembelajaran yang dapat digunakan secara umum oleh siswa khususnya siswa sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi matematika terintegrasi dengan tematik, artinya mata pelajaran matematika termasuk dalam tema-tema dan terintegrasi dengan mata pelajaran lainnya. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara daring pada masa pandemic covid-19 ini menjadikan tantangan sekaligus peluang untuk guru dapat mengembangkan kemampuan mengajar dan juga kemampuan penguasaan bidang teknologi. Penelitian ini dilakukan atas dasar adaptasi kebiasaan baru dalam proses kegiatan pembelajaran matematika khususnya untuk anak tingkat sekolah dasar. Tahapan dalam penelitian pengembangan dengan pendekatan ADDIE ini diharapkan dapat menjadi solusi pembelajaran jarak jauh yang telah dilakukan oleh siswa, dan dapat membantu guru dalam upaya kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien.

a. Analisis

Tahapan analisis ini dilakukan di lokasi penelitian yaitu salah satu sekolah dasar yang ada di Kawasan Depok. Dilihat dari kegiatan pembelajaran dimana siswa kelas 1 sekolah dasar sama sekali belum melakukan tatap muka secara langsung dengan gurunya dikarenakan memang kondisi pandemic covid-19 yang dimulai dari 16 Maret 2020 sampai dengan saat ini, kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring dengan menggunakan berbagai media pembelajaran yang memang terjangkau oleh semua kalangan yaitu dengan telepon seluler dengan menggunakan koneksi internet.

Kegiatan pembelajaran menjadi sedmikian sulit bagi sebagai guru untuk menyampaikan materi pembelajaran agar dapat dimengerti dan dipahami oleh siswa. Orang tua turut berperan penting dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di rumah oleh siswa maka dari itu diperlukan media pembelajaran yang efektif dan efisien untuk menunjang keberhasilan pembelajaran jarak jauh yang dilakukan sudah selama tiga semester dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan kajian dan konsiltasi dengan guru dan orang tua siswa diperlukan media pembelajaran yang efektif dan efisien dalam rangka menunjang kegiatan pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1 Sekolah Dasar. Analsis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti ini memberikan gambaran tentang kebutuhan dan peranan teknologi dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1 Sekolah Dasar khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

b. Design

Tahapan selanjutnya adalah melkukan desain tampilan layar berupa menu-menu apa saja yang diperlukan dalam aplikasi yang dibuat nantinya. Mempersiapkan materi dan konten terkait dengan menu-menu yang diperkukan untuk menunjang aplikasi pembelajaran siswa. Kegiatan ini dilakukan peneliti dengan melakukan riset sederhana dengan membandingkan aplikasi-aplikasi pembelajaran yang sudah ada sebelumnya sehingga dapat memberikan hal baru atau pembeda dengan aplikasi pembelajaran matematika khususnya untuk operasi penjumlahan dan pengurangan yang dikhususkan untuk siswa kelas 1 Seklolah Dasar. K

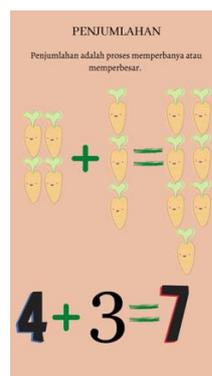
Kegitan desain aplikasi ini dilakukan dengan bantuan software sehingga menjadi lebih mudah untuk diaplikasikan dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Tahapan desain ini juga berkonsultasi dengan tim dan rekan sejawat terkait pemilihan detail gambar dan font huruf serta lainnya agar layak dan cocok untuk anak-anak siswa kelas 1 Sekolah Dasar.

c. Development

Tahapan pengembangan yang dilakukan adalah dengan melakukan penerapan palikasi yang siap untuk diimplemenatisana atau di uji coba. Adapun dalam pengembangan ini dilakukan sebagai bagan memberikan gambaran akan seperti apa tampilan layer palikasi yang sudah siap untuk di implementasikan.



Gambar 1: Tampilan Layar Utama

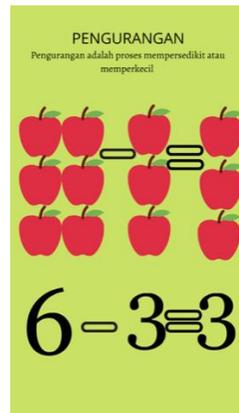


Gambar 2. Operasi Penjumlahan

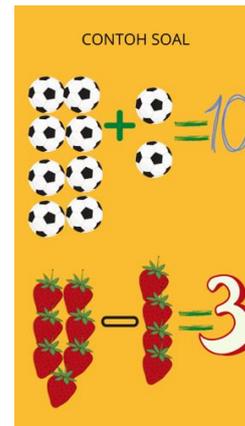
Terlihat pada gambar 1 merupakan halaman depan atau tampilan utama pada aplikasi yang dibuat. Pada tampilan ini terlihat beberapa menu yang menjadi bagian penting isi dari aplikasi pembelajaran operasi hitung penjumlahan dan pengurangan. Terlihat dalam halaman depan terdapat lima menu utama yaitu materi, penjumlahan, pengurangan, contoh soal dan latihan soal. Materi yang diambil disini sudah sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus di capai ketika siswa udah mempelajari materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

Materi yang menjadi rangkuman terkait pengertian dan penjelasan apa itu penjumlahan dan pengurangan serta symbol matematika yang harus diketahui oleh siswa. Siswa juga sudah diharapkan dapat membaca simbol matematika terutama terkait dengan bagaimana cara membaca lambang penjumlahan, pengurangan serta mengenal angka-angka mulai dari satu sampai dengan puluhan dimana ini menjadi acuan sebagai kompetensi dasar matematika siswa kelas sudah menganal bilangan dari 1-99. Artinya siswa kelas 1 sudah dapat mengenal dan melafalkan simbol angka yang sesuai.

Gambar 2 menampilkan salah satu contoh penyelesaian operasi perhitungan penjumlahan. Pada tampilan pertama gambar tersebut terlihat 4 wortel ditambah dengan 3 wortel dijumlahkan menjadi ada 7 wortel. Telihat di baris ke dua apabila menggunakan lambang bilangan maka terlihat $4+3=7$.



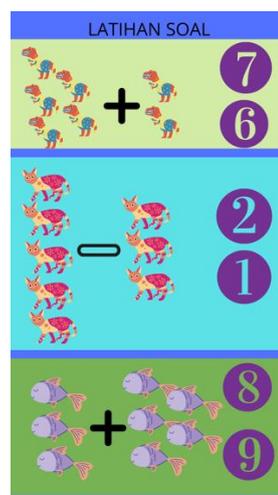
Gambar 3. Operasi Pengurangan



Gambar 4. Contoh Soal

Pada gambar 3 terlihat dari bagaimana cara pengurangan dengan menggunakan apel sebagai gambar yang digunakan dalam operasi hitung pengurangan, terlihat 6 apel di kurangi 3 apel sehingga menghasilkan 3 apel. Pada bagian bawahnya menggunakan lambang bilangan matematika angka $6-3=3$.

Pada gambar 4 terlihat contoh soal dimana siswa nantinya akan menjumlahkan dan mengurangi pada masing-masing gambar. Selanjutnya untuk jawabannya siswa menggunakan symbol angka matematika. Diharapkan dengan ini siswa dapat membiasakan menggunakan angka untuk melakukan perhitungan penjumlahan dan pengurangan sebagai dasar operasi perhitungan matematika.



Gambar 5. Latihan Soal

Pada gambar 5 terlihat latihan soal dimana siswa diminta untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan lalu diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sudah ada

dengan mengklik tombol angka tersebut. Soal yang disajikan bervariasi dengan menggunakan angka dan benda-benda lalu siswa tinggal memilih saja untuk menentukan jawabannya.

d. *Implementation*

Kegiatan selanjutnya adalah dengan melakukan implementasi berupa uji coba sederhana kepada siswa untuk kegiatan pembelajaran operasi hitung penjumlahan dan pengurangan. Kegiatan ini dilakukan pada salah satu sekolah dengan jumlah siswa yang terbatas karena efek masih adanya penularan covid-19 maka di uji coba kepada hanya 5 siswa untuk melihat bagaimana siswa menggunakan aplikasi ini.

Konsultasi dan masukan sebagai upaya dalam melakukan perbaikan aplikasi juga dilakukan kepada para pakar mulai dari pakar materi yaitu guru kelas. Pakar teknologi pendidikan dan juga pakar dari desain tampilan layer android.

e. *Evaluation*

Kegiatan evaluasi dilakukan guna melakukan perbaikan dari kekurangan aplikasi yang telah di uji coba. Hal ini dilakukan untuk memberikan kepastian bahwa produk yang dibuat telah layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika khususnya untuk materi operasi hitung matematika pada siswa sekolah dasar

Dengan perkembangan sistem aplikasi yang begitu pesatnya memungkinkan kita untuk melakukan pengembangan lebih lanjut dengan menghemat waktu dan biaya, namun dapat menghasilkan suatu aplikasi yang sangat berguna dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang pendidikan (Sagala, 2014). Keberadaan multimedia dalam pendidikan telah menunjukkan suatu perkembangan baru yang diharapkan mampu membantu dunia pendidikan menjadi lebih bermakna melalui pembelajaran (Tresnawati & Hidayat, 2017). Media pembelajaran dengan menerapkan multimedia saat ini lebih efektif dan efisien dibanding dengan sistem pembelajaran yang lama. Karena dengan multimedia, anak-anak dapat melihat secara visual tampilan yang menarik dan dengan mudah mengingatnya (Hendrawan, 2021). Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran yang dibuat pada penelitian ini telah layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan media pembelajaran ini efektif dan efisien. Hal ini terlihat dari antusiasnya siswa ketika menggunakan aplikasi pembelajaran ini dapat mempermudah kegiatan pembelajaran khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan. Diharapkan aplikasi ini dapat berguna sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Astiti, N. M. (2015). Analisa dan perancangan aplikasi pembelajaran matematika berbasis android. *Konferensi Nasional Sistem Dan Informatika*, 982–991.
- Chulkamdi, M. T., & Purnomo, S. (2016). Perancangan dan implementasi game interaktif pengenalan huruf dan angka untuk media pembelajaran di PAUD Wachid Hasyid Pongkok Kabupaten Blikar. *Jurnal Antivirus*, 10(1), 21–31. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v10i1.84>
- Fithri, D. L., & Setiawan, D. A. (2017). Analisa san perancangan game edukasi sebagai motivasi belajar untuk anak usia dini. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 225–230. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i1.959>
- Hendrawan, A. Y. (2021). Perancangan aplikasi pengenalan huruf abjad sebagai media pembelajaran pada penitipan anak usia dini berbasis android. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 1–11.
- Purwani, A., Fridani, L., & Fahrurrozi, F. (2019). Pengembangan media grafis untuk meningkatkan

- siaga bencana banjir. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 55–67. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.142>
- Rahadi, M. R., Satoto, K. I., & Windasari, I. P. (2016). Perancangan game math adventure sebagai media pembelajaran matematika berbasis android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 44. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.1.2016.44-49>
- Sagala, J. R. (2014). Implementasi palikasi pengenalan huruf dan angka berbasis audio pada yayasan pendidikan katolik TK. RK. ST. Thomas Medn. *Jurnal Mantik Penusa*, 16(2), 22–27.
- Sastrawati, E., & Novallyan, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Pemahaman Konsep Trigonometri. *Jurnal IJER*, 2(2), 72–76. <http://edujurnal.iainjambi.ac.id/index.php/ijer> IJER,
- Tresnawati, D., & Hidayat, E. (2017). Pengembangan aplikasi pengenalan huruf, angka dan warna untuk anak berbasis multimedia. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 14(2), 400–409. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.14-2.400>
- Ulya, Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2010). Desain bahan ajar penjumlahan pecahan berbasis pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) untuk siswa kelas IV sekolah dasar negeri 23 Indralaya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 86–96.