

Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM Terhadap Pemahaman Konsep Matematis

Komarudin, Inne Dwi Utari, Farida, Suherman

Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia

4Universitas of Szeged, Hungary

E-mail: komarudin@radenintan.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop and determine the feasibility, response of students, and the effectiveness of STEM-based digital pocket book on students' ability to understand mathematical concepts in algebraic and PLSV forms of material. The subjects of this study were students of class VII SMP/MTs. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE model which includes 5 stages, namely: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The data collection instrument in this study was a validation questionnaire given to expert validators and a student response questionnaire. The results of the validation data analysis from the material expert and media expert were respectively found to have a mean value of 3.87 and 3.54 so that the digital pocket book was declared in the suitable category. The results of the analysis of the attractiveness response test data obtained a mean final score of 3.43 for small group trials and 3.6 for large group trials so that the digital pocket book developed was very interesting to use. The test of the effectiveness of STEM-based digital pocket books on students' ability to understand mathematical concepts could not be carried out because of limitations due to the COVID-19 pandemic which also had an impact on the learning process in schools. Therefore, this research and development is only carried out until the development stage.

Keywords: Digital Pocket Book; STEM; Science, Technology, Engineering, And Mathematics; Understanding of Mathematical Concepts.

PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini menuntut semua bidang kehidupan untuk menyesuaikan visi, misi, tujuan dan strateginya agar sesuai dengan kebutuhan zaman (Baqiyudin, 2013; Komarudin et al., 2020; Mundry & Hasanah, 2018; Prakarso, 2016). Pendidikan sangat berperan penting untuk meningkatkan sumber daya manusia sehingga perlu dilakukan peningkatan layanan pada dunia pendidikan (Rodiawati & Komarudin, 2018; Rusnilawati, 2016). Perubahan dunia pendidikan salah satunya merupakan pengaruh dari berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (Budiman, 2014; Komarudin et al., 2020). Perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini seharusnya dapat dikombinasikan dengan pendidikan dalam pembelajaran (Farida et al., 2018; Jamun, 2018). Kombinasi pendidikan dan teknologi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan teknologi untuk berinovasi mengembangkan sebuah media pembelajaran sebagai penunjang proses pembelajaran (Akhmadan, 2017). Proses pembelajaran dan pendidikan merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan (Shanley, 2016).

Buku saku digital merupakan media pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dan berisikan materi yang lebih ringkas dan praktis untuk digunakan (Nasional, 2016). Buku saku digital tidak memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar dan biasanya berformat pdf yang dapat dibuka dengan program acrobat reader atau sejenisnya

serta format htm yang dapat dibuka secara browsing (Atmadja, Karnadi, & Renaningtyas, 2015; Khumaidi & Sucahyo, 2018). Buku saku digital yang dikemas lebih menarik akan membuat peserta didik betah meluangkan waktu lama untuk belajar (Arnold, 2018). Buku saku digital yang dibuat berupa aplikasi android (.apk) dapat menjadi salah satu yang menarik dan mudah digunakan untuk dioperasikan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika (Sairi, 2018).

Penelitian tentang pengembangan buku saku digital sebelumnya telah dilakukan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik (Nurmala, & Izzatin, 2019), sebagai media pembelajaran mobile pada mata pelajaran pemrograman dasar (Hermawan & Ekhoariadi, 2019), berorientasi android (Sairi, 2018), sebagai media pembelajaran hukum kesehatan (Putri, 2017), berbasis SETS pada materi reaksi reduksi oksidasi (Ahmadiyah, 2020), berbasis kearifan lokal (Harnisa et al., 2019), pada materi elektronika dasar SMK (Sugianto & Yundra, 2019), melalui aplikasi Sigil pada mata kuliah Cookies dan Candys (Sari, 2017), sebagai media pembelajaran berbasis android pada materi momentum dan implus (Khumaidi & Sucahyo, 2018). Adapun kebaruan dari penelitian ini ialah buku saku digital yang dikembangkan berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan, respon peserta didik, serta efektivitas buku saku digital berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bentuk aljabar dan PLSV.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilaksanakan ialah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Komarudin & Thahir, 2019; Kridel & Breault, 2012; Molenda, 2003).



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu Interview (Wawancara), Questioner (Angket). Instrumen penelitian yang disusun dalam penelitian ini adalah Angket Validasi Ahli, dan Angket Respon Peserta Didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini berupa buku saku digital berbasis STEM yang diberi nama Busadig (Buku Saku Digital). Penelitian dan pengembangan Busadig yang memuat materi bentuk aljabar dan PLSV (Persamaan Linear Satu Variabel) dilakukan dengan menerapkan 5 tahapan model pengembangan ADDIE. Data hasil dari setiap prosedur pengembangan ADDIE sebagai berikut:

Tahap awal pada penelitian ini ialah **tahap analisis (analisis)**. Tahap ini dilakukan sebagai pertimbangan dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Pada tahap ini yang dilakukan ialah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, serta analisis karakteristik peserta didik. Hasil yang didapatkan pada tahap analisis yakni: 1. Pembelajaran yang diterapkan selama ini membuat peserta didik tidak tertarik terhadap matematika; 2. Kurangnya inovasi untuk membuat media pembelajaran yang berdampak rendahnya pemahaman konsep peserta didik; 3. Peserta didik tidak aktif saat proses pembelajaran; 4. Diperolehnya kompetensi inti dan kompetensi dasar berdasarkan permendikbud nomor 24 tahun 2016 yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI: Pengetahuan	3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.6 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya.
KI: Keterampilan	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Tahap design (perancangan) adalah tahapan setelah melakukan tahap analisis. Proses merancang produk yang dikembangkan dengan melakukan penyusunan kerangka yang meliputi ikon aplikasi, tampilan awal, tampilan beranda, dan pilihan menu pada beranda. Setelahnya melakukan perancangan penyajian materi berdasarkan penjabaran dari kompetensi inti dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan menjadi indicator-indikator pencapaian kompetensi.

Tahap development (pengembangan) merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap design yang mana pada tahapan ini kerangka yang telah disusun menjadi satu kesatuan. Busadig (Buku Saku Digital) dibuat menjadi aplikasi android (.apk) dengan bantuan software Smart Apps Creator 3 (SAC). Hasil dilakukan pengembangan terhadap Busadig yakni sebagai berikut:

Ikon aplikasi didesain semenarik mungkin sehingga memudahkan pengguna untuk menemukan aplikasi Busadig pada androidnya.



Gambar 2. Tampilan Ikon Aplikasi Busadig

Tampilan Awal Aplikasi. Ketika membuka aplikasi Busadig akan muncul tampilan awal aplikasi selama beberapa detik sebelum masuk ke beranda aplikasi.



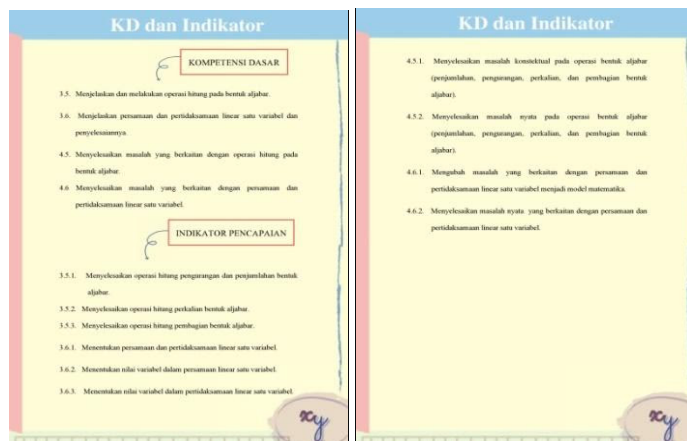
Gambar 3. Tampilan Awal Aplikasi Busadig

Pada **beranda aplikasi** akan ditampilkan pilihan menu yang tersedia di dalam aplikasi Busadig dan pengguna hanya perlu mengklik ikon dari masing-masing menu untuk membukanya.



Gambar 4. Tampilan Beranda Aplikasi

Menu KD dan Indikator. Pada menu ini terdapat kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi materi bentuk aljabar dan PLSV.



Gambar 6. Tampilan Menu KD dan Indikator

Pada **menu materi** terdapat dua pilihan judul materi (aljabar dan PLSV), yang mana masing-masing ikon nya dapat di klik dan akan terbuka ke menu selanjutnya. Di dalam masing-masing menu materi aljabar dan PLSV terdapat isi materi, contoh soal dan pembahasan, serta video pembelajaran.



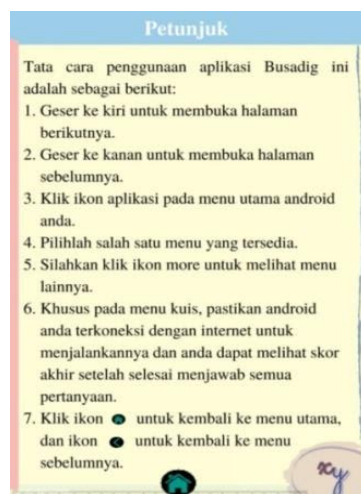
Gambar 7. Tampilan Isi Buku Saku Digital

Pada **menu more**, pengguna akan disuguhkan pilihan latihan soal, kuis dan daftar pustaka. Pada pilihan menu kuis di dalamnya terdapat link kuis yang dapat diklik dan otomatis terhubung ke google form, sehingga memerlukan jaringan internet untuk menjalankan kuis pada google form tersebut.



Gambar 8. Tampilan Menu More

Pada **menu petunjuk** terdapat 7 tata cara penggunaan aplikasi Busadig untuk memudahkan pengguna menjalankan aplikasi.



Gambar 9. Tampilan Menu Petunjuk

Kerangka buku saku digital yang telah disatukan menjadi aplikasi Busadig, dilakukan validasi ke ahli materi dan ahli media terlebih dahulu. Validasi ahli dilakukan untuk menguji kelayakan aplikasi Busadig dengan memperoleh hasil dengan kategori layak digunakan yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Aplikasi Busadig

Validator	Skor Total	Skor Maksimum	Nilai Akhir	Kategori
Ahli Materi 1	73	76	3,84	Layak Digunakan
Ahli Materi 2	74	76	3,89	Layak Digunakan
Ahli Materi 2	74	76	3,89	Layak Digunakan
Rata-rata			3,87	Layak Digunakan
Ahli Media 1	113	132	3,42	Layak Digunakan
Ahli Media 2	121	132	3,66	Layak Digunakan
Rata-rata			3,54	Layak Digunakan

Uji coba respon peserta didik untuk mengetahui kemenarikan aplikasi Busadig yang dilakukan pada peserta didik kelas VII dalam kelompok kecil (10 peserta didik) dan kelompok besar (23 peserta didik). Uji respon peserta didik memperoleh hasil dan termasuk kategori sangat menarik yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Peserta Didik

Uji Respon	Rata-rata Nilai Akhir	Kategori
Kelompok Kecil	3,43	Sangat Menarik
Kelompok Besar	3,60	Sangat Menarik

Implementation (Implementasi). Tahap implementation (implementasi) yang dilakukan setelah tahap development bertujuan untuk menguji efektivitas dari aplikasi Busadig yang dikembangkan. Adanya keterbatasan yang disebabkan oleh pandemi COVID-19 (corona virus disease). Pandemi COVID-19 yang melemahkan seluruh aspek kehidupan tak terkecuali pendidikan sehingga proses pembelajaran di sekolah dilakukan secara daring. Surat edaran Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 Nomor 4 Tahun 2020 tentang Kriteria Pembatasan Orang Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus disease 19 (COVID-19) dan diperkuat dengan surat edaran walikota Bandar Lampung Nomor-420/1263/III.1/2020 tentang perpanjangan kegiatan belajar dari rumah pada masa Corona Virus Disease (COVID-19) di Kota Bandar Lampung sehingga kegiatan sekolah tetap Belajar

dari Rumah (BDR) diperpanjang hingga tanggal 03 Januari 2021. Oleh karena itu, tahap implementation kurang efektif jika dilaksanakan secara daring serta atas kebijakan yang diberikan oleh pihak Program Studi Pendidikan Matematika, penelitian dan pengembangan ini hanya dilaksanakan hingga uji respon peserta didik.

Evaluation (Evaluasi). Tahap evaluation (evaluasi) dilakukan pada setiap tahap model pengembangan ADDIE. Evaluasi yang dilakukan guna menganalisis data hasil yang diperoleh selama penelitian ini agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan dari aplikasi Busadig yang dikembangkan. Hasil analisis yang diperoleh bahwa buku saku digital (Busadig) berbasis STEM layak digunakan dan sangat menarik untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika materi bentuk aljabar dan PLSV.

Penelitian dan pengembangan buku saku digital berbasis STEM ini dilakukan dengan menerapkan tahap pengembangan model ADDIE. Beberapa permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analysis menjadi dasar penelitian dan pengembangan buku saku digital berbasis STEM ini dilaksanakan yakni pembelajaran yang diterapkan selama ini membuat peserta didik tidak tertarik terhadap matematika, kurangnya inovasi untuk membuat media pembelajaran yang berdampak rendahnya pemahaman konsep peserta didik, serta peserta didik tidak aktif saat proses pembelajaran. Oleh sebab itu diperlukan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran, sehingga dikembangkan buku saku digital berbasis STEM pada materi bentuk aljabar dan PLSV. Pada tahap design dirancang buku saku digital yang akan dikembangkan dengan melakukan penyusunan kerangka meliputi ikon aplikasi, tampilan awal aplikasi, tampilan beranda, dan pilihan menu pada beranda. Selanjutnya melakukan perancangan penyajian materi dengan sistematika penyajian materi dibuat berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ditetapkan menjadi indicator pencapaian, penentuan subbab materi, contoh soal dan pembahasan, video pembelajaran, latihan soal, serta kuis. Tahap development yakni mengkonkretkan kerangka yang telah disusun yang mana setelahnya dilakukan uji validasi ke ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan produk serta uji respon peserta didik untuk mengetahui kemenarikan dari produk yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan revisi sesuai saran validator dan responden sebagai acuannya.

Hasil validasi yang diperoleh dari ahli menyatakan bahwa buku saku digital (Busadig) berbasis STEM pada materi bentuk aljabar dan PLSV termasuk dalam kategori “layak digunakan” dengan rata-rata nilai akhir 3,87 untuk ahli materi dan 3,54 untuk ahli media. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Apri Widodo dan Yusman Wiyatmo menyatakan bahwa buku saku digital berbasis android yang dikembangkan layak digunakan dengan nilai CVI (Content Validity Index) dari ahli yang diperoleh adalah 1 (satu) (Widodo & Wijatmo, 2017). Penelitian terdahulu lainnya juga menyatakan bahwa buku saku berbasis android yang divalidasi oleh enam ahli layak digunakan dengan nilai kppa berkisar antara 0,562-0,843 (Saputra et al., 2018). Buku saku digital berbasis STEM yang telah dinyatakan layak digunakan, selanjutnya dilakukan uji respon peserta didik pada kelompok kecil yang terdiri dari 10 peserta didik dan kelompok besar terdiri dari 23 peserta didik. Hasil uji respon peserta didik kelompok kecil dan kelompok besar secara berturut-turut memperoleh rata-rata nilai akhir sebesar 3,43 dengan kategori “sangat menarik” dan 3,6 termasuk kategori “sangat menarik”. Hasil penelitian dan pengembangan ini juga memperbaharui penelitian sebelumnya yang menyatakan buku saku digital berbasis etnosains termasuk dalam kriteria menarik untuk uji skala kecil dengan nilai 3,22 dan nilai 3,33 untuk uji skala besar (Sulistri et al., 2020). Hasil penelitian dan pengembangan ini juga diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pocket book digital berbasis etnomatematika termasuk dalam kategori “sangat menarik”

dengan memperoleh rata-rata 3,49 untuk uji skala kecil dan 3,64 untuk uji skala besar (Herawati et al., 2020).

Tahap implementation bertujuan untuk mengetahui uji efektivitas dari produk yang dikembangkan. Uji efektivitas tidak dapat terlaksana karena adanya keterbatasan yang disebabkan oleh pandemi COVID-19 (corona virus disease). Surat edaran Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 Nomor 4 Tahun 2020 tentang Kriteria Pembatasan Orang Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 19 (COVID-19) dan diperkuat dengan surat edaran walikota Bandar Lampung Nomor-420/1263/III.1/2020 tentang perpanjangan kegiatan belajar dari rumah pada masa Corona Virus Disease (COVID-19) di Kota Bandar Lampung sehingga kegiatan sekolah tetap Belajar dari Rumah (BDR) diperpanjang hingga tanggal 03 Januari 2021. Oleh karena itu, tahap implementation kurang efektif jika dilaksanakan secara daring sehingga penelitian dan pengembangan ini hanya dilaksanakan hingga uji respon peserta didik. Selanjutnya tahap evaluation dilakukan guna menganalisis data yang diperoleh selama penelitian dan pengembangan ini berjalan agar kekurangan dari produk yang dikembangkan baik dari segi isi maupun tampilan dapat diperbaiki. Penelitian terdahulu dengan hasil penelitian ini menunjukkan mengenai keberhasilan penggunaan buku saku digital berbasis STEM. Dengan demikian hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan ini bahwa buku saku digital berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dinyatakan layak dan sangat menarik digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi bentuk aljabar dan PLSV untuk kelas VII SMP.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dan pengembangan ini diperoleh kesimpulan bahwa penelitian ini telah menghasilkan aplikasi android berupa buku saku digital berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang dikembangkan dengan menerapkan model pengembangan ADDIE (buku saku tersedia pada link: <https://bit.ly/BukuSakuDigital>). Buku saku berbasis STEM yang dikembangkan ini dinyatakan dalam kategori “layak digunakan” dengan hasil rata-rata nilai akhir validasi sebesar 3,87 oleh ahli materi dan 3,54 oleh ahli media. Uji respon kemenarikan peserta didik kelompok besar dan kelompok kecil terhadap buku saku digital berbasis STEM ini dinyatakan dalam kategori “sangat menarik” dengan hasil rata-rata nilai akhir sebesar 3,43 kelompok kecil dan 3,6 kelompok besar. Uji efektivitas buku saku digital berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bentuk aljabar dan PLSV tidak dapat terlaksana karena adanya pandemi COVID-19 sehingga penelitian dan pengembangan ini terbatas hanya dilaksanakan hingga uji respon kemenarikan peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadiyah, A. (2020). Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis SETS pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi.
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27–40. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.62>
- Arnold, R.B. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Powtoon Pada Mata Pelajaran Pelayanan Penjualan Di Smk Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 6(4), 115–122.

- Atmadja, O. S., Karnadi, H., & Renaningtyas, L. (2015). Perancangan Buku Digital Panduan Perjalanan Wisata Pengendara Sepeda Motor Di Pulau Madura. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(6), 12.
- Baqiyudin, G. (2013). Perbandingan Metode Pembelajaran Whole Practice Dan Part Practice Terhadap Hasil Belajar Dribbling Bolabasket (Studi Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Jogoroto Jombang). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 1(1).
- Farida, Zakiy, M. A., & Muhammad, S. (2018). Pengembangan Media Android dalam Pembelajaran Matematika. *TRIPLE S: Journals of Mathematics Education*, 1(2), 87–96.
- Putri, Y.F. (2017). Pengembangan Aplikasi Buku Saku Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Hukum Kesehatan di Akademi Farmasi Surabaya. *It-Edu*, 2(02), 22–23.
- Haris Budiman. (2014). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31–43.
- Harnisa, F., Maharani, I., & Ferryansyah, F. (2019). Pengembangan Buku Saku Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bilangan. *Mathematic Education and Aplication Journal (META)*, 1(1), 8–18.
- Herawati, I., Putra, F. G., & Masykur, R. (2020). Pocket book digital berbasis etnomatematika sebagai bahan ajar sekolah menengah pertama. *Journal of Mathematics Education and Sciences*, 3.1, 29–37.
- Hermawan, A. F., & Ekhoariadi. (2019). Pengembangan Aplikasi Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Mobile Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Bagi Siswa Kelas X TKJ di SMKN 1 Sidayu Gresik. *Jurnal IT-Edu*, 03, 1–121.
- Khumaidi, A., & Sucahyo, I. (2018). Pengembangan Mobile Pocket Book Fisika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Momentum Dan Impuls. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(2), 154–158.
- Komarudin, K., Puspita, L., Suherman, S., & Fauziyyah, I. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar: Dampak Model Project Based Learning Model. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 43–53.
- Komarudin, K., Suherman, S., Puspita, L., Arrafiansyah, R., & Hasanah, U. (2020). Program course lab 2.4 mathematics learning media for increasing of creativity domain at Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Journal of Gifted Education and Creativity*, 7(3), 131–136.
- Komarudin, K., & Thahir, A. (2019). Bahan Ajar Berbasis Mathematical Comic: Dampak Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(2), 98–110.
- Kridel, C., & Breault, D.A. (2012). Instructional Design. In *Encyclopedia of Curriculum Studies*. <https://doi.org/10.4135/9781412958806.n258>
- Jamun, Y.M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. 10, 48–52.
- Molenda, M. (2003). In Search of the Elusive ADDIE Model. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2004.06.015>
- Mundiri, A., & Hasanah, R. U. (2018). Inovasi Pengembangan Kurikulum Pai di SMP Nurul Jadid. *Tadrib: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(1), 40–68.

- Nasional, D.P. (2016). Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi V. Gramedia Pustaka Utama.
- Nurmala, R., & Izzatin, A. M. (2019). Desain pengembangan buku saku digital matematika smp berbasis android sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar siswa. *Edukasia*, 6, 4–17.
- Rodiawati, H., & Komarudin, K. (2018). Pengembangan E-Learning Melalui Modul Interaktif Berbasis Learning Content Development System. *Jurnal Tatsqif*, 16(2), 172–185. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i2.190>
- Rusnilawati, R. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika bercirikan active knowledge sharing dengan pendekatan saintifik kelas VIII. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 245. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.10633>
- Sairi, A.P. (2018). Pengembangan Buku Saku (E-Media) Termodinamika Berorientasi Android. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*, 53(9), 1689–1699.
- Saputra, M., Abidin, T. F., Ansari, B. I., & Hidayat, M. (2018). The feasibility of an Android-based pocketbook as mathematics learning media in senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012056>
- Sari, A. S. (2017). Pengembangan Buku Digital Melalui Aplikasi Sigil Pada Mata Kuliah Cookies dan Candys. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 3.1, 46–54.
- Shanley, L. (2016). Evaluating Longitudinal Mathematics Achievement Growth: Modeling and Measurement Considerations for Assessing Academic Progress. *Educational Researcher*, 45(6), 347–357. <https://doi.org/10.3102/0013189X16662461>
- Sugianto, A., & Yundra, E. (2019). Pengembangan pocket digibook sebagai media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran elektronika dasar kelas x di smk negeri 1 jetis mojokerto Ahmad Sugianto Eppy Yundra Abstrak. *Jurnal Pendidikan Elektro*, 08 No. 03, 519–526.
- Sulistri, E., Sunarsih, E., & Utama, E. (2020). *Jurnal Kependidikan: Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Etnosains di Sekolah Dasar Kota Singkawang Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Singkawang Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, STKIP Singkawang Corresponding Author. Email.* 6(3), 522–531.
- Prakarso, D.T.B. (2016). Penerapan Permainan Tradisional Terhadap Keseimbangan Pada Anak Tunarungu Kelas Bawah SDLB Tunas Mulya Sememi Surabaya. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 3(2).
- Widodo, A., & Wijatmo, Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Digital Berbasis Android Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Xi Sma N 1 Jetis Pada Materi Pokok Keseimbangan Benda Tegar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 147–154.