

PENGEMBANGAN *MOBILE POCKET BOOK* PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR KELAS X DI SMK

Nuurin Lailatul Mufiddah¹, Fitria Nur Hasanah²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
Jln. Mojopahit No. 666 B

E-mail: ¹nurinelek29@gmail.com, ²fitrianh@umsida.ac.id

ABSTRAK

Kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami dan mengulang materi pembelajaran yang disampaikan, karena keterbatasan media dan waktu belajar di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk dan mengetahui kelayakan mobile pocket book pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK Yapalis Krian. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X-TKJ yang berjumlah 10 siswa. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli materi dan ahli media serta hasil respon para peserta didik, hasil validitas penelitian ini diperoleh presentase 90,8% dengan kategori Sangat Layak untuk media. Presentase 88,75% dengan kategori Sangat Layak untuk materi, serta presentase 86% dengan kategori Sangat Layak untuk respon para siswa. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa mobile pocket book pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar sangat layak digunakan sebagai alternatif dan variasi media pembelajaran baru di SMK Yapalis Krian.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Mobile Pocket Book, Komdasjar

ABSTRACT

Difficulties experienced by students in understanding and repeating the learning material presented, due to limited media and learning time at school. This research aims to a product and find out the feasibility of a mobile pocket book on basic computer and network subjects at Yapalis Krian Vocational School. The type of research used is Research and Development (R&D) using the ADDIE development model consisting of Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate. The subjects of this research were 10 students of class X-TKJ. The feasibility test was carried out by material experts and media experts and the results of the responses of the students, the results of the validity of this study obtained a percentage of 90.8% with the category Very Eligible for the media. The percentage of 88.75% in the Very Eligible category for the material, and the percentage of 86% in the Very Eligible category for student responses. Based on these results, it can be concluded that the mobile pocket book on basic computer and network subjects is very feasible to be used as an alternative and variety of new learning media at Yapalis Krian Vocational School.

Kata Kunci: Learning Media, Mobile Pocket Book, Komdasjar

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMK diperlukan untuk menghasilkan lulusan yang siap bekerja, memiliki wawasan luas, karakter dan perilaku baik yang merupakan kemampuan mendasar untuk bekerja di segala bidang sebagaimana ditunjukkan oleh tuntutan dunia modern. Berdasarkan hal tersebut peserta didik SMK diharapkan mampu menguasai teori dan dapat mengembangkan kreatifitasannya melalui praktikum sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Sistem pembelajaran saat ini menggunakan kurikulum 2013 revisi dengan harapan agar siswa lebih aktif dalam mencari sumber belajar (Sugiyono, 2020).

Sumber belajar adalah komponen penting berupa orang, benda atau data yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas siswa (Alinawati,

2019). Setiap sumber belajar berisi tentang informasi yang mengakibatkan adanya sebuah timbal balik yang diperoleh peserta didik. Sumber belajar dapat juga berarti situasi yang sengaja diciptakan untuk menunjang kesuksesan suatu mata pelajaran, untuk meningkatkan mutu pendidikan pokok utamanya adalah proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

Proses pembelajaran merupakan suatu jenis tindakan yang terjadi antara guru dengan peserta didik yang dapat berpengaruh terhadap keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Belajar adalah perubahan yang terjadi secara permanen yang menunjukkan adanya perubahan dalam perilaku ataupun tingkah laku (Supeno dkk., 2018). Proses pembelajaran perlu akan adanya sumber belajar untuk membantu dalam pemahaman

materi, dan memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Salah satu sumber belajar yang dapat menjadi perantara dalam menjelaskan materi pembelajaran adalah media pembelajaran. Media merupakan salah satu faktor penunjang kesuksesan sebuah pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar serta mengurangi sikap pasif peserta didik (Devega, 2018). Media pembelajaran berbasis mobile merupakan salah satu variasi pembelajaran dengan penerapan manfaat dari IT (information technology) genggam dan bergerak untuk belajar dan mengakses materi pelajaran dimana saja dan kapan saja (Wulandari dkk., 2019).

Melihat kondisi saat ini yaitu pasca pandemi, terdapat perubahan sistem pembelajaran yang mengharuskan peserta didik untuk kembali menerima tantangan baru yaitu beradaptasi dengan pembelajaran tatap muka namun dengan keterbatasan waktu. Kebijakan tersebut sesuai dengan Surat Keputusan Bersama (SKB) 4 Menteri tentang penyelenggaraan pembelajaran tatap muka tahun akademik 2021/2022 yaitu satuan pendidikan mulai dari tingkat pendidikan anak usia dini (paud), pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi wajib melaksanakan ptm terbatas. Pembelajaran pasca pandemi sendiri merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik berbasis mobile (Rionga & Alwi, 2021). Media tersebut sangat diperlukan di situasi saat ini untuk membantu proses pembelajaran. Salah satu sekolah yang menerapkan pembelajaran pasca pandemi yaitu SMK Yapalis Krian.

Proses pembelajaran dibagi menjadi beberapa sesi untuk masing-masing kelas. Guru mengalami kesulitan untuk menjelaskan teori dari materi tersebut karena memang waktu yang sudah di tetapkan oleh sekolah sangat terbatas. Media yang digunakan saat ini yaitu video pembelajaran berupa tutorial praktikum yang di upload ke media sosial youtube, untuk materi teori peserta didik dituntut untuk belajar mandiri dilain waktu jam belajar sekolah. Dengan proses pembelajaran tersebut, peserta didik mengaku mengalami kesulitan dalam belajar karena kurangnya media yang digunakan dalam pembelajaran dan waktu pendampingan secara langsung dari guru.

Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memahami teori serta mengulang pelajaran yang telah disampaikan, sehingga membuat peserta didik cenderung kurang termotivasi saat proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan sumber belajar atau media pembelajaran menarik berbasis mobile yang efisien. Pengembangan media pembelajaran berbasis mobile dapat mudah dibawa kemana saja agar tujuan

pembelajaran lebih mudah tercapai dan meningkatkan minat belajar mandiri peserta didik, serta mengurangi sikap pasif peserta didik dalam proses pembelajaran, selain itu juga untuk menambah variasi media yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

Aplikasi media pembelajaran menggunakan smartphone berbasis Android terbukti layak, praktis, dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran (Umam dkk., 2016). Inovasi media pembelajaran yang dioperasikan menggunakan smartphone salah satunya yaitu Mobile pocket book. Mobile pocket book atau buku saku berbasis program pada smartphone merupakan buku elektronik dengan tampilan materi yang ringkas dan dapat mudah dibawa kemana saja dan kapan saja dapat digunakan (Larasyanti dkk., 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan yaitu:

- Bagaimana pengembangan mobile pocket book pada mata pelajaran komdasjar kelas X di SMK Yapalis Krian?
- Bagaimana kelayakan mobile pocket book pada mata pelajaran komdasjar kelas X di SMK Yapalis Krian?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- Mengembangkan mobile pocket book pada mata pelajaran komdasjar kelas X di SMK Yapalis Krian.
- Mengetahui kelayakan mobile pocket book pada mata pelajaran komdasjar kelas X di SMK Yapalis Krian.

1.4 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai media pembelajaran berupa mobile pocket book dapat diakses melalui android. Mobile pocket book yang dikembangkan bernama AJARKOM (Asiknya Belajar Komdasjar) untuk peserta didik SMK kelas X pada mata pelajaran komdasjar. Mobile pocket book yang akan dikembangkan terdapat fitur seperti KD dan tujuan pembelajaran, materi yang dikemas secara ringkas, video pembelajaran, contoh soal beserta pembahasannya yang didalamnya terdapat *feedback* dari guru untuk peserta didik, kuis, petunjuk penggunaan, dan profil pengembang. KD yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 3.12 tentang menerapkan pengalamatan IP pada jaringan komputer. Software yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu menggunakan Adobe Animate CC 2015 dengan action script 3 yang dapat diakses di smartphone minimal android 5.0 dengan RAM minimal 1 GB.

1.5 Definisi Operasional

Mobile pocket book yang peneliti kembangkan merupakan sebuah media pembelajaran berupa buku saku elektronik berbasis mobile/android yang dikemas praktis dengan materi yang ringkas, jelas, mudah dipahami, latihan soal lengkap dengan pembahasannya, dan terdapat feedback untuk memotivasi pengguna saat selesai mengerjakan soal.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R & D). R & D merupakan penelitian yang bertujuan untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas sebuah produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2020). Model penelitian yang digunakan mengacu pada langkah-langkah model ADDIE meliputi *analyze*, *design*, *develop*, *implement*, dan *evaluate* (Cahyadi, 2019). Tahap pertama yang dilakukan yaitu menganalisis masalah dan penetapan KD, kebutuhan, serta karakteristik peserta didik. Tahap kedua yaitu perancangan desain dengan merumuskan tujuan instruksional, analisis tugas dan kriteria penilaian yang sesuai dengan media buku saku digital, memilih tempat untuk uji coba produk, memilih validator ahli materi, ahli media, serta merancang instrumen validasi. Tahap ketiga adalah pengembangan yaitu pembuatan media mobile pocket book, lalu dilakukan evaluasi dan validasi kelayakan media. Tahap keempat yaitu mengimplementasikan produk untuk diuji cobakan. Tahap kelima yaitu evaluasi untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media yang telah dikembangkan.

Media mobile pocket book sebelum diujicobakan harus divalidasi terlebih dahulu. Validator terdiri ahli materi dan ahli media. Subjek uji coba produk adalah peserta didik kelas X Yapalis Krian. Produk diujicobakan dalam kelompok kecil sejumlah 10 peserta didik. Tahap uji coba produk digunakan untuk mengukur kelayakan dan keefektifan media yang telah dikembangkan. Materi yang digunakan dalam kajian ini yaitu pengalaman IP pada jaringan komputer. Jenis data yang dikumpulkan yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Peneliti menyusun instrumen antara lain instrumen validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, instrumen observasi guru, dan angket respon peserta didik terhadap mobile pocket book yang telah diujicobakan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data untuk angket telaah ahli media dan ahli materi dalam penelitian pengembangan ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami dan mengulang materi pembelajaran yang disampaikan, karena keterbatasan media dan

waktu belajar disekolah Penelitian dan pengembangan ini memiliki 2 tujuan. Tujuan yang pertama yaitu menghasilkan produk media pembelajaran berupa Mobile Pocket Book pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang memuat sub materi pengalamatan Ip Adres. Tujuan kedua yaitu menentukan kelayakan Mobile Pocket Book yang telah dikembangkan. Mobile Pocket Book merupakan solusi dari permasalahan yang dialami oleh peserta didik, media pembelajaran ini dilengkapi dengan materi pembelajaran, latihan soal dan pembahasan, video pembelajaran, dan kuis. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai variasi media dan sumber motivasi belajar peserta didik untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.

Tahapan pertama yaitu tahap *analyze* yang dilakukan oleh penulis untuk membuat Mobile Pocket Book ini adalah analisis kompetensi dan identifikasi masalah, kebutuhan, dan karakteristik peserta didik. Tahap selanjutnya adalah tahap *design* yaitu mendesain dan merancang media, dilanjutkan dengan tahap *develop*. Tahap *develop* yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Mobile Pocket Book. Tahap pengembangan Mobile Pocket Book menggunakan software Adobe Animate CC 2015, dengan menggunakan action script 3.0 yang di gunakan untuk pembuatan aplikasi android dengan format Potrait. Selain itu pada tahap pengembangan akan dilakukan proses validasi oleh ahli media, ahli materi dan uji coba kepada siswa.



Halaman Splash Screen



Halaman Menu KD

Gambar 1. Tampilan Intro Pengguna Mobile Pocket Book

Halaman Intro ini merupakan halaman awal ketika aplikasi pertama dijalankan. Halaman ini berisi judul aplikasi *Mobile Pocket Book*, pada halaman ini juga terdapat beberapa tombol yaitu diantaranya tombol sound, tombol petunjuk penggunaan, tombol close, dan tombol go untuk masuk kedalam aplikasi menuju halaman KD dan diteruskan menuju halaman Menu utama. Tampilan menu utama Mobile Pocket Book akan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama Mobile Pocket Book

Setelah dari menu KD pengguna diarahkan untuk menuju menu utama, adapun pada menu utama terdapat beberapa menu yaitu menu materi, menu video pembelajaran, menu latihan soal, menu kuis dan menu pengembang. Tombol navigasi pada halaman ini hanyalah 1 yaitu back, tombol ini berfungsi untuk memudahkan pengguna kembali ke halaman intro. Pengguna dapat mengakses semua menu pada menu utama ini sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun tampilan menu dari menu utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Tampilan Halaman Materi



Tampilan Menu Video

Gambar 3. Tampilan Menu pada Menu Utama Mobile Pocket Book

Gambar tersebut merupakan tampilan dari halaman menu materi dan menu video pembelajaran. Menu materi yaitu menu yang berisi tentang kumpulan materi yang dapat menambah pemahaman tentang teori tentang mata pelajaran komdasjar yang sudah dirancang sesuai kompetensi dasar, serta tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Pada menu video terdapat 2 video yang disajikan yaitu video tentang teori pembelajaran dan video tentang praktek pembelajaran. Video pembelajaran berfungsi untuk menambah pengetahuan siswa dalam

memahami konsep IP dan konfigurasi. Tampilan menu selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Kuis pada Menu Utama Mobile Pocket Book

Menu ini berisi tentang soal-soal pilihan ganda yang harus dijawab oleh pengguna. Apabila sudah selesai maka bisa tekan tombol lihat hasil dan pengguna akan tahu berapa skor yang didapat.

Pengisian konten pada media meliputi screning soal yang akan dimasukkan dalam media. Soal yang telah disiapkan akan diuji kevalidan dari soal tersebut, terdapat 12 soal valid dari 20 soal yang telah disediakan. Dalam media terdapat 10 soal yang mencakup semua indikator pencapaian belajar sebagai bahan latihan. Penggunaan soal harus sesuai dengan indikator pencapaian pada mata pelajaran (Dwi Utari, 2021). Media yang telah dibuat selanjutnya dilakukan validasi dan uji coba media tersebut.

Media *mobile pocket book* yang telah dikembangkan, kemudian akan dilakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi, guna untuk mengetahui kualitas dan kelayakan media serta mendapatkan saran untuk perbaikan media. Proses validasi dilakukan untuk Validator ahli media, yaitu dosen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo serta validator ahli materi, yaitu guru produktif jurusan TKJ di SMK Yapalis Krian. Hasil persentase penilaian dari ahli media dan ahli materi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Validator	Instrumen	Persentase	Kelayakan
Validator 1	Media	90,8%	Sangat layak
Validator 2	Materi	88,75%	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa validasi ahli media mendapatkan penilaian sebesar 90,8% dengan kategori sangat layak digunakan, validasi ahli materi mendapatkan penilaian sebesar 88,75% dengan kategori sangat layak untuk digunakan. Tujuan dilakukan validasi untuk mengetahui dan

memastikan kelayakan dari media yang telah dikembangkan sesuai dengan materi serta tujuan pembelajar (Aroni, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa *Mobile Pocket Book* yang telah di kembangkan peneliti sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Proses selanjutnya akan dilakukan uji coba *mobile pocket book* dengan skala terbatas kepada 10 siswa kelas XI jurusan TKJ SMK Yapalis Krian, yang telah mendapatkan materi komputer dan jaringan dasar sebelumnya. Hasil uji coba skala terbatas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Produk

No	Responden	Presentase
1	RDA	94%
2	MB	81%
3	MST	73%
4	MJAR	88%
5	FKJ	78%
6	AKN	96%
7	MR	81%
8	APS	92%
9	FTM	89%
10	MAM	89%
Rata-rata		86%
Kategori		Sangat layak

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh persentase rata-rata sebesar 86%, sehingga secara keseluruhan media *mobile pocket book* dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dikelas. Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi dan evaluasi namun pada penelitian ini kedua tahap tersebut tidak dilakukan. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap uji kelayakan saja dikarenakan keterbatasan beberapa hal (Miftahul Jannah, 2021).

Mobile Pocket Book yang dibuat dapat diakses dalam *smartphone* yang hampir semua peserta didik memilikinya, sehingga peserta didik lebih mudah dalam melakukan belajar mandiri kapan saja dan dimana saja mereka inginkan, dalam kata lain *Mobile Pocket Book* bersifat fleksibel, diperkuat dengan hasil penelitian yang di lakukan oleh (Dwijayani, 2017) yang mengemukakan bahwa *Mobile Pocket Book* merupakan buku digital yang terdapat kelebihan didalamnya yaitu praktis untuk dibawa kemana saja dan dapat diakses kapan saja untuk memudahkan belajar peserta didik. *Mobile Pocket Book* merupakan inovasi media pembelajaran yang dapat bekerja melalui *smartphone* dengan sajian materi yang lebih lugas namun tidak menyingkalakan konsep yang harus dipahami (Sari dkk., 2019). Produk yang dihasilkan berupa *Mobile Pocket Book*, dengan animasi, video, dan gambar,

yang dapat diputar secara offline kapan saja dan dimana saja untuk memudahkan belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) yang menghasilkan produk akhir *Mobile Pockt Book* yaitu sebuah aplikasi pembelajaran yang dapat diakses menggunakan perangkat mobile secara offline. *Mobile Pockt Book* ini dikembangkan untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dengan materi Ip Adres, yang digunakan siswa kelas X jurusan TKJ di SMK Yapalis Krian. Pengembangan media *Mobile Pockt Book* yang dikembangkan telah teruji kelayakannya. Hal tersebut sesuai dengan hasil validasi oleh ahli media diperoleh persentase 90,8% dengan kategori “Sangat Layak, dan dapat digunakan dengan revisi sedikit”. Sedangkan hasil validasi materi diperoleh persentase 88,75% dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil uji coba skala kecil produk pada peserta didik diperoleh persentase 86% dengan kategori “Sangat Layak”. Dengan demikian *Mobile Pocket Book* dapat dinyatakan “Layak” digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ SMK Yapalis Krian.

PUSTAKA

- Alinawati, M. (2019). Implementasi Kurikulum 2013 Pada Sekolah Menengah Kejuruan Di Bandung. *Edutech*, 13(3), 343.
- Aroni, H. (2016). Pengembangan Media Pendidikan. *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*, 5(1), 467–471.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Devega, A. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar. *JR : JURNAL RESPONSIVE Teknik Informatika*, 2(1). <https://doi.org/10.36352/jr.v2i1.129>
- Dwi Utari, I. (2021). Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM Terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 7(2), 97–106. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i2.3221>
- Dwijayani, N. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran ICARE. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 126–132. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10014>
- Larasianti, K. L., Fatmaryanti, S. D., & Al Hakim, Y. (2020). Pengembangan Pocket Book Of Physics (PBOP) Berbasis Android Sebagai Media Development of an Android-based Pocket Book of Physics (PBOP) as a Physics Learning Media JIPS : JURNAL INOVASI PENDIDIKAN SAINS. *Jurnal Inovasi*

- Pendidikan Sains (JIPS)*, 1(2), 68–72.
- Miftahul Jannah, F. N. H. (2021). Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android. *jurnalteknik.unisla.ac.id/index.php/informatika ISSN: 2503-071X JOUTICA Volume 6 No.2 2021 E-ISSN: 2621-511X*, 6(2), 487–492. <http://ir.obihiro.ac.jp/dspace/handle/10322/3933>
- Rionga, L. A., & Alwi, M. (2021). Perencanaan Pendidikan Pasca Pandemi Covid-19 di Mts Jam'iyah Mahmudiyah Tanjung Pura. *Prosiding Fakultas Agama Islam Universitas Darmawangsa*, 112–121. <https://proceeding.dharmawangsa.ac.id/index.php/PFAI/article/view/22%0Ahttps://proceeding.dharmawangsa.ac.id/index.php/PFAI/article/viewFile/22/40>
- Sari, W. M., Riswanto, R., & Partono, P. (2019). Validitas Mobile Pocket Book Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(1), 35. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i1.5728>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); kedua). ALFABETA.
- Supeno, S., Bektiarso, S., & Munawaroh, A. (2018). Pengembangan Pocketbook berbasis Android untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 2, 76–83.
- Umam, A., Rozadi, N., Wijayanti, L., & Kumara, N. R. (2016). Mobile pocket book disertai mind map menggunakan adobe flash professional cs6 materi suhu dan kalor. *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek, 2016(2013)*, 847–852.
- Wulandari, D. A., Wibawanto, H., Suryanto, A., & Murnomo, A. (2019). Pengembangan Mobile Learning berbasis Android pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(5), 577. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201965994>