



## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID AKSARA JAWA KELAS X SMK NEGERI 5 MALANG

**Tommy Rahardjo, I Nyoman Sudana Degeng, Yerry Soepriyanto**

*Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang*

*Jl. Semarang 5 Malang 65145-0341-574700*

[extomtompil@gmail.com](mailto:extomtompil@gmail.com)

<p><b>Article History</b></p> <hr/> <p><i>Received: May, 28<sup>th</sup> 2019</i></p> <p><i>Accepted: June, 21<sup>st</sup> 2019</i></p> <p><i>Published: August, 31<sup>st</sup> 2019</i></p> <hr/> <p><b>Keywords</b></p> <hr/> <p><i>Multimedia Interaktif, Mobile Learning, Tutorial, Aksara Jawa</i></p>	<p><b>Abstrak</b></p> <hr/> <p><i>Dalam penggunaan teknologi terhadap dunia pendidikan secara maksimal dibutuhkan media pembelajaran berupa aplikasi Mobile Learning berbasis Android. Aplikasi tersebut berisikan mengenai pengertian dari materi Aksara Jawa ialah aksara murda, aksara swara, dan aksara rekan. Tujuan pengembang untuk membuat aplikasi Mobile Learning berbasis Android ini adalah agar dapat membantu siswa dalam pembelajaran serta memanfaatkan smartphone sebagai sarana pendidikan. Pengembang menggunakan jenis Multimedia Interaktif Tutorial dan model pengembangan dari Lee &amp; Owens. Dalam mengujikan validasi Ahli Media dan Ahli Materi dengan nilai rata-rata Ahli Media 96.3% dan Ahli Materi 95% dan telah ditanyakan valid dan layak untuk digunakan. Subjek penelitian dalam melakukan validasi mengambil sampel dari kelas multimedia kelas X yang berjumlah 33 siswa. Hasil yang telah diuji cobakan menunjukkan bahwa siswa yang telah menggunakan aplikasi sebanyak 25 siswa yang mencapai KKM sehingga aplikasi cukup efektif saat digunakan dalam pembelajaran.</i></p> <hr/> <p><b>Abstract</b></p> <p><i>In the maximum use of technology in the world of education, a learning media is needed in the form of an Android-based Mobile Learning application. The application contains the understanding of the material Javanese type is murda type, swara type, and rekan type. The goal of the developer to create this Android-based Mobile Learning application is to be able to assist students in learning and utilize smartphones as an educational tool. Developers use the Interactive Multimedia Tutorial type and the development model from Lee &amp; Owens. In evaluating the validation of Media Expert and Material Expert with an average value of Media Expert 96.3% and Material Expert 95% and has been asked to be valid and appropriate to use. The research subjects in conducting validation took samples from the multimedia class X class of 33 students. The results that have been tested show that students who have used the application as many as 25 students who reach KKM so that the application is quite effective when used in learning.</i></p>
---	---

## PENDAHULUAN

Kemajuan dalam berbahasa sudah berkembang dari tahun ke tahun sehingga bahasa banyak ditemukan pada macam-macam belahan dunia. Bahasa telah digunakan oleh semua manusia sebagai alat komunikasi guna memenuhi kebutuhan yang diperlukan. Setiap negara mempunyai bahasa nasional atau utama dan bahasa daerah tersendiri. Bahasa nasional biasanya sebagai identitas suatu bangsa atau negara. Sedangkan bahasa daerah merupakan bahasa yang terdapat di suatu daerah yang lebih kecil dari suatu negara.

Penulisan aksara awa mulai diajarkan pada jenjang pendidikan di tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Muatan lokal ialah menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah. Materi aksara Jawa atau lebih dikenal sebagai hanacaraka adalah satu dari aksara tradisional lainnya di Indonesia yang digunakan untuk menulis di berbagai subjek diantaranya buku, catatan, dan lain sebagainya. Pada jenjang pendidikan SMA, materi aksara Jawa meliputi *aksara murda*, *swara*, dan *rekan/rèkaan*.

*Mobile learning* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan dan mengembangkan perangkat dari teknologi berupa telepon seluler, tablet PC, Laptop, dan lain sebagainya. Dengan menggunakan *mobile learning*, siswa dapat belajar sendiri kapanpun dan dimanapun tanpa harus terus menerus didampingi oleh pengajar. Siswa dapat menghemat waktu dan lebih aktif saat proses belajar mengajar. Salah satu *mobile learning* yang dikembangkan yaitu *Android*. Alasan pengembang memilih *mobile learning* sebagai media pembelajaran untuk materi aksara Jawa adalah siswa di SMK Negeri 5 Malang diperbolehkan membawa *smartphone* di dalam sekolah dan hanya dimanfaatkan dengan SMS, telepon, mengakses sosial media, bahkan bermain *game*. Sehingga pembelajaran dengan memanfaatkan *smartphone* akan menjadi minat dan perhatian siswa yang besar dan menjadi hal yang baru bagi siswa.

Multimedia pembelajaran dapat dipandang menjadi salah satu pemanfaatan pada teknologi untuk membuat dan menggabungkan beberapa elemen seperti teks, grafik, audio, dan gambar bergerak dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai atau pembuat melakukan navigasi, interaksi, kreasi, dan komunikasi (Darmawan, 2011). Penggabungan multimedia dengan *mobile learning* dirasa sangat cocok digunakan sebagai pembelajaran siswa. Pemakaian multimedia dalam pembelajaran memberikan kelebihan tersendiri dari media lain sehingga menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Multimedia mempunyai lebih dari satu media sehingga dapat mencakup aspek-aspek materi sekaligus seperti audio untuk membantu siswa dalam membaca dan mengucapkan huruf aksara Jawa dan secara visual untuk mengacu bentuk huruf aksara Jawa dengan benar.

Menurut Hamalik (2003) tutorial merupakan bimbingan atau semacam pelatihan pada pembelajaran dalam bentuk pemberian berupa bantuan, petunjuk, atau bimbingan. Pemberian bantuan yang dimaksud adalah membantu para siswa atau peserta didik dalam mempelajari program. Pemberian petunjuk yang dimaksud adalah memberikan cara belajar supaya siswa belajar lebih efektif dan efisien. Pemberian bimbingan yang dimaksud adalah membantu dan mengkonduksikan siswa untuk memecahkan masalah masalah dalam proses belajar. Menurut Alessi & Trollip (2001) model tutorial mempunyai identitas pembelajaran antara lain pengenalan tutorial, pertanyaan dan tanggapan, penilaian tanggapan, umpan balik terhadap tanggapan, pembetulan, organisasi dan urutan segmen program dan penutup tutorial. Tutorial biasanya tidak melibatkan penilaian dalam pembelajaran, bahkan tidak membimbing pebelajar dan hanya menyajikan informasi saja.

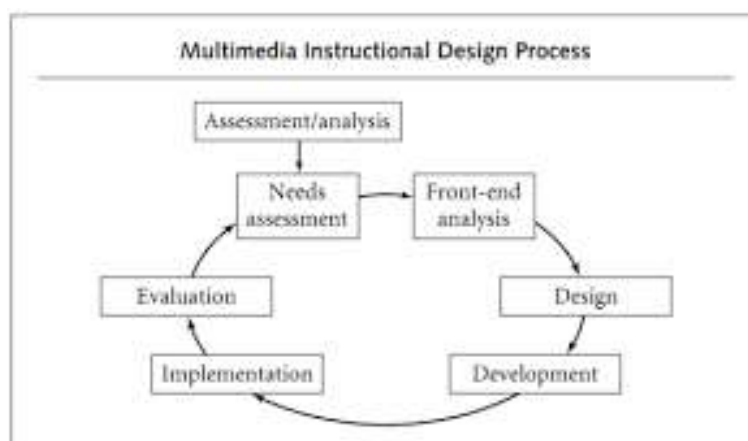
*Mobile learning* ialah model pembelajaran yang menggunakan salah satu teknologi seperti ponsel dengan melakukan pembelajaran di lingkungan yang mudah dibawa pada kondisi dan keadaan dimana saja dan kapanpun. *Mobile learning* diharapkan dapat menjadikan sumber belajar alternatif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi peserta didik pada proses hasil belajar sekarang dan di masa mendatang. Dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi akan terus berkembang di dunia pendidikan seiring dengan perkembangan jaman dalam berbagai strategi ataupun pola.

Berdasarkan hal tersebut, Maka di kelompokkan ke dalam sistem *e-Learning* dalam bentuk pembelajaran yang memanfaatkan media digital atau elektronik sebagai wadah atau perangkat pembelajaran. Konsep pembelajaran *Mobile learning* memanfaatkan ketersediaan materi yang bisa di akses setiap saat dan memiliki visualisasi materi yang bagus. Tujuan mengembangkan *mobile learning* adalah memproses belajar mengajar sepanjang waktu (*Long Life Learning*). Hal ini dapat membentuk siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar dan menghemat waktu.

Hardiati (2002) mengemukakan aksara adalah suatu hasil budaya yang mempunyai arti penting kepada perkembangan kehidupan manusia. Huruf Jawa atau biasa disebut sebagai Aksara Jawa merupakan huruf yang menggunakan teks bahasa Jawa dan juga beberapa bahasa lain disekitar daerah penuturannya. Akasara Jawa mempunyai nama lain yaitu Hanacaraka atau Carakan. Berdasarkan Sukendro & Sukanti (2013) aksara *Murda* merupakan huruf besar atau huruf kapital didalam bahasa Indonesia. Kata tersebut sebagai penanda suatu kehormatan kepada tempat, gelar, atau nama orang. Aksara *murda* memiliki 8 huruf khusus, yaitu: Na, Ka, Ta, Sa, Pa, Nya, dan Ga, Ba. Aksara *swara* adalah huruf vokal yang digunakan untuk menulis nama-nama yang dihormati atau kata serapan dari bahasa asing. Aksara *swara* berjumlah 5 huruf antara lain A, E, I, O, dan U. Aksara *rekan* merupakan aksara yang menggunakan huruf yang banyak dipengaruhi oleh bahasa Arab. Aksara *rekan* digunakan pada kata-kata asing yang masih mempertahankan keaslian huruf tersebut. Aksara *rekan* memiliki 5 huruf khusus yaitu Kha, Dza, Fa, Za, dan Gha.

## METODE

Pengembang menggunakan model pengembangan Lee dan Owens (2004) dengan alasan model tersebut dikhususkan untuk mengembangkan multimedia dan memiliki urutan atau langkah yang tersusun secara sistematis dan jelas.



Gambar 1. Bagan Model Lee & Owens

Pada penelitian dan pengembangan Lee & Owens meliputi lima langkah penelitian antara lain: Penilaian/Analisis (*Assessment/Analysis*) dimana dibagi menjadi yaitu Analisis Kebutuhan (*Need Assessment*) dan Analisis Awal Akhir (*Front-end Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Hal ini sesuai dengan kebutuhan peneliti dalam pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif berbasis *android* materi Aksara Jawa.

Data hasil uji coba telah memperoleh data dari ahli media, ahli materi, dan juga responden/audiens. Validator ahli media dilakukan oleh dosen teknologi pendidikan, validator ahli materi dilakukan oleh guru bahasa daerah di SMK Negeri 5 Malang, dan responden dilakukan oleh 33 siswa kelas X multimedia SMK Negeri 5 Malang. Kriteria tingkat kevalidan yang akan digunakan menurut Arikunto.

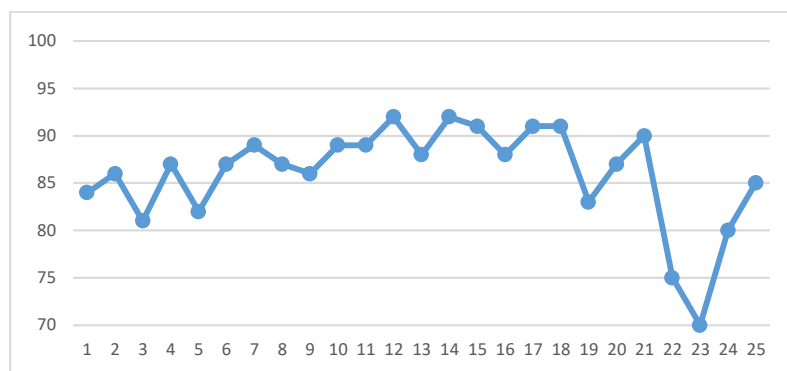
Kategori	Persentase	Kategori	Ekuivalen
A	76% - 100%	Valid	Layak
B	51% - 75%	Cukup Valid	Cukup Layak
C	26% - 50%	Kurang Valid	Kurang Layak
D	0% - 25%	Tidak Valid	Tidak Layak

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan (Arikunto, 2009:44)

Data yang akan diambil memanfaatkan *Skala Likert* dan menggunakan 20 butir pernyataan dengan masing-masing kriteria yang akan diberikan. Ahli media mengambil kriteria tampilan atau *interface* sebanyak 8 butir pernyataan, isi konten sebanyak 8 butir pernyataan, dan teknis sebanyak 4 butir pernyataan. Kemudian ahli materi mengambil kriteria Pembelajaran sebanyak 6 butir pernyataan, kurikulum sebanyak 2 butir pernyataan, bahasa sebanyak 3 butir pernyataan, dan isi konten sebanyak 9 butir pernyataan. Lalu pada uji coba audiens telah mengambil kriteria tampilan sebanyak 6 butir pernyataan, isi konten sebanyak 7 butir pernyataan, dan manfaat sebanyak 7 butir pernyataan. Pengolahan dan keseluruhan data akan dihitung menggunakan rumus dari Arikunto (2010). Data yang telah terkumpul kemudian dihitung dan ditentukan apakah aplikasi yang telah divalidasikan layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

## HASIL

Hasil analisis data dari ahli media memiliki persentase 96,3% dari total 17 pernyataan valid dan 3 pernyataan cukup valid. Untuk hasil analisis data dari ahli materi memiliki persentase 95% dari 16 pernyataan valid dan 4 pernyataan cukup valid. Ahli materi berkomentar pada media yang akan digunakan bahwa perlu diperhatikan lagi materi yang akan disampaikan sehingga isi media akan berpengaruh terhadap pemahaman siswa. Selain itu, mungkin perlu diperhatikan bagaimana memberikan penampilan yang lebih menarik bagi siswa.



Bagan 1. Uji Coba

Uji coba dilaksanakan dengan mengambil data dari siswa sebanyak 25 orang dengan hasil tanggapan mencapai persentase 87,5%. Terdapat 20 pernyataan siswa dengan jawaban sangat setuju dan dikategorikan valid. Pada uji coba tersebut menunjukkan bahwa telah menyetujui angket yang diberikan kepada para siswa. Tanggapan dari salah satu siswa bahwa untuk aplikasi menggunakan bahasa yang lebih mudah untuk dimengerti. Komentar audiens dari sisi positif membuktikan aplikasi dapat membantu dalam proses belajar mengajar aksara Jawa dan mudah untuk di akses dimana saja.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dikembang ini menerapkan multimedia interaktif tutorial. Dalam hal kelebihan yaitu bisa digunakan di media seperti *personal computer* atau *smartphone*. Pendapat Supriyono dkk (2014) bahwa alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran seperti aplikasi berbasis *mobile android* akan memudahkan jalannya proses pembelajaran terutama secara mandiri atau tidak tergantung pada guru karena aplikasi yang sudah diberi materi pada *smartphone* dapat dibawa kemana-mana dan materi telah dirangkum sedemikian rupa tidak seperti bawa buku cetak pada umumnya.

Pengguna *smartphone* sekarang dirasa sudah menjadi bagian secara umum bagi semua orang. Mulai dari anak kecil hingga orang yang sudah tua sudah menggantungkan pola hidup dari teknologi tersebut. Tidak sedikit penggunaan *smartphone* itu digunakan di rana pendidikan. Terlebih hanya digunakan untuk menghasilkan uang ataupun untuk bermain *game*. Oleh sebab itu, *smartphone* dapat digunakan khususnya di rana pendidikan dengan umur yang seharusnya. Jika digunakan pada usia yang masih rendah tidak jarang siswa yang masih kurang paham. Maka disarankan untuk siswa yang sudah menginjak kelas SMA-SMK sederajat.

Maulana (2017) Mengemukakan pengembangan pada media pembelajaran berbaasis *mobile learning* harus dikembangkan dan dibuat semenarik mungkin agar motivasi dalam belajar dapat meningkat. Penggunaan *smartphone* merupakan inovasi terbaru di era jaman sekarang. *Smartphone* juga memiliki sisi negatif dan sisi positif sehingga perlu adanya peran orang tua dan guru dalam mengawasi serta memberikan pengarahan yang baik. Dalam proses pembelajaran, media menjadi peran yang penting untuk menyampaikan pelajaran yang sesuai kepada siswa (Surahman & Surjono, 2017).

Surahman (2019) berpendapat keunggulan dari *mobile learning* adalah sebagai jalan menuju pengetahuan dan teknologi yang berfokus pada kecepatan, kemudahan, serta kemenarikan tanpa mengurangi adanya prinsip pada pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa belajar menggunakan *mobile learning* digunakan tanpa adanya tekanan pada saat pembelajaran dalam diri pembelajar.

Menurut Ally (2014) Pembelajaran seluler atau *Mobile Learning* memfasilitasi kesempatan yang sama bagi semua orang dengan memungkinkan pembelajaran yang bisa diakses di seluruh zona waktu, sehingga dapat membuat lokasi dan jarak menjadi dekat bagi pelajar. *Mobile learning* bisa dikatakan sebagai lingkungan belajar dinamis dan sistematis melalui penggunaan teknologi seluler terutama pada bidang pendidikan (Keengwe & Bhargava, 2014). *Mobile learning* dapat digunakan pada saat pembelajaran selain menggunakan perangkat komputer. Perangkat *mobile learning* pengguna terbanyak yaitu berbasis *android* dimana penggunaannya murah dan mudah untuk digunakan.

Seiring berjalanya waktu, bahasa daerah telah termakan jaman dan lambat laun akan dilupakan. Beberapa anak muda yang berasal dari Jawa mengklaim diri mereka sendiri menjadi anak muda modern dan seringkali mengabaikan pengajaran orang tua atau guru mereka (Poedjosoedarmo, 2017). Oleh sebab itu, perlu diperhatikan khususnya dirana pendidikan. Pada kurikulum 2013 memberikan peluang di jenjang SMA SMK sederajat untuk mempelajari kembali bahasa daerah Jawa yang pada jenjang sebelumnya masih terbilang kurang. Menurut Sadhono & Rohmadi (2014) dalam proses belajar mengajar, guru biasa menggunakan bahasa Jawa pada saat pembelajar. Tetapi kosakata sering dicampur menggunakan bahasa Indonesia karena telah cara ini merupakan yang efektif dalam menyampaikan informasi kepada siswa dan berkomunikasi dengan para siswa.

Konten pada aplikasi tersebut berisikan materi aksara Jawa yang membahas aksara *murda*, aksara *swara*, dan aksara *rekan*. Didalam aplikasi terdiri dari tampilan pertama dengan logo universitas, tampilan awal yang berisikan kompetensi dasar, materi, musik, petunjuk dan tombol *exit*. Saat memasuki materi maka akan muncul menu dari materi yang akan dibahas yaitu menu aksara *murda*, *swara*, dan *rekan*. Dalam upaya ikut melestarikan peninggalan budaya, media pembelajaran dengan materi aksara Jawa dapat dimanfaatkan dengan teknologi komputer (Haryoko & Purnama 2013). Supriyono dkk (2015) membuat pernyataan bahwa program aplikasi pembelajaran bahasa Jawa dikatakan masih belum banyak mendapatkan perhatian dari para peneliti. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi baru dalam mengembangkan minat para siswa.

Isi dalam media disertai dengan animasi penulisan aksara Jawa. dalam penulisan seringkali masih kurang dan kadang harus menghafal dari aksara itu sendiri. Menurut Kusuma (2015) buku paket yang dimiliki siswa hanya memuat sedikit materi dari aksara Jawa dan siswa mengingat kembali hanya pada saat mata pelajaran sedang berlangsung saja Supriyono dkk (2016) berpendapat hasil penelitian yang dihasilkan menunjukkan bahwa program aplikasi pembelajaran berbasis multimedia yang dikembangkan akan mampu menarik minat para siswa dalam belajar aksara Jawa daripada hanya menggunakan media belajar buku atau cetakan.

Beberapa komentar lain mengatakan bahwa bahasa yang digunakan masih awam di mata mereka. Peneliti menggunakan bahasa Jawa *krama inggil* karena membiasakan dan juga melestarikan budaya sehingga tidak hilang begitu saja. Ahli materi dari guru SMK Negeri 5 Malang berpendapat bahwa ini adalah langkah yang bagus karena di daerah yang khususnya kota Malang masih jarang untuk berbahasa Jawa *krama alus* atau *karma inggil*. Jadi ini merupakan langkah yang baik dan juga pada tingkatan pendidikan SMA SMK sederajat dituntut untuk memiliki perbedaan materi pada jenjang pendidikan sebelumnya.

Pada hasil yang telah di uji cobakan menunjukkan bahwa multimedia interaktif tuitorial *smartphone* berbasis *android* efektif saat digunakan di mata pelajaran bahasa materi aksara Jawa. Jika pebelajar hanya menggunakan buku sebagai acuan pembelajaran dirasa kurang. Oleh sebab itu pada saat diuji cobakan di SMK Negeri 5 Malang kelas X jurusan Multimedia telah membuktikan bahwa setelah menggunakan media tersebut valid dan efektif. Para siswa terbantu dengan adanya media karena aksara Jawa terbilang masih baru pada jenjang SMA SMK sederajat.

## SIMPULAN

Hasil kesimpulan yang didapat menunjukkan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi akan meningkatkan ketertarikan serta minat belajar. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan aplikasi perangkat *android* sebagai perangkat lunak yang dapat dioperasikan sebagai media pembelajaran dimana pengguna mampu mengakses konten pembelajaran didalam kelas maupun diluar kelas. Posisi aplikasi ini adalah sebagai suplemen (tambahan) sehingga siswa dapat menggunakan dan memanfaatkan materi dengan bebas tanpa harus ada bantuan dari guru. Aplikasi *mobile learning* juga memiliki keunggulan pada ketepatan, kecepatan, dan kemenarikan tanpa mengubah esensi dari pembelajaran. Proses uji coba telah mendapatkan hasil yang baik yaitu valid dan layak untuk digunakan oleh para siswa. Data yang telah dihitung telah menunjukkan bahwa aplikasi telah layak dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Pada tanggapan para siswa menanggapi bahwa dapat membantu proses belajar dengan cara belajar sendiri atau mandiri tanpa perlu bantuan orang lain.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alessi S. M. , Trollip S. R. (2001). *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Massachusetts: A Pearson Education.
- Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 11(1), 142-151. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.7238/rusc.v11i1.2033>
- Arikunto, S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi Kedua)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Darmawan, D. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hamalik, Oemar. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hardiati, Endang Sri. 2002. *Pameran Perkembangan Aksara di Indonesia*. Jakarta: Museum Nasional.
- Haryoko, T., & Purnama, B. E. (2013). Pembuatan Media Pembelajaran Aksara Jawa Pada Sekolah Dasar Negeri 2 Gunan Wonogiri Kelas Vi. *Publikasi Nasional*. 1(1), 59-65. Retrieved from <http://bep.ejurnal.net/index.php/nas/article/view/88>
- Keengwe, J., & Bhargava, M. (2014). Mobile learning and integration of mobile technologies in education. *Education and Information Technologies*, 19(4), 737-746. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-013-9250-3>
- Kusuma, E. A. (2015). Pengembangan Media Sinau Maca Aksara Jawa (Si Marja) dalam Mata Pelajaran Bahasa Jawa Kelas IV SD N Keputran A Yogyakarta. *BASIC EDUCATION*, 4(9), 1-8. Retrieved from <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd/article/view/531>
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia -Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Maulana, L. M. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning dengan Platform Android Materi Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) Pada Program Studi Ketenagalistrikan untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika*, 7(2). Retrieved from <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/mekatronika/article/view/6870>
- Poedjosoedarmo, S. (2017). Language Propriety in Javanese. *Journal of Language and Literature*, 17(1), 1-9. Retrieved from <http://e-journal.usd.ac.id/index.php/JOLL/article/view/579>
- Saddhono, K., & Rohmadi, M. (2014). A Sociolinguistics Study on the Use of the Javanese Language in the Learning Process in Primary Schools in Surakarta, Central Java, Indonesia. *International Education Studies*, 7(6), 25-30. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1070067>
- Sukendro, D. P., & Susanti, T. W. (2013). *Wiyata Basa kanggo SMA/SMK/MA kelas X*. Surabaya: Duta.

- Supriyono, H., Nur Saputra, A., Sudarmilah, E., & Darsono, R. (2014). Rancang bangun aplikasi pembelajaran hadis untuk perangkat mobile berbasis Android. *Jurnal Informatika (JIFO)*, 8(2), 907-920. Retrieved from <http://eprints.binadarma.ac.id/2273/>
- Supriyono, H., Sudarmilah, E., Fadlilah, U., Rahayu, E. T., & Purwohartono, A. (2015). Rancang bangun media pembelajaran bahasa dan huruf jawa berbasis adobe flash cs6. 1-9. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/6851>
- Supriyono, H., Rahmadzani, R. F., Adhantoro, M., & Susilo, A. K. (2016). Rancang bangun media pembelajaran dan game edukatif pengenalan aksara jawa “pandawa”, 1-12. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/7726>
- Surahman, E., & Surjono, H. D. (2017). Pengembangan adaptive mobile learning pada mata pelajaran biologi SMA sebagai upaya mendukung proses blended learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 26-37. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/9723>
- Surahman, E. (2019). Integrated mobile learning system (imoles) sebagai upaya mewujudkan masyarakat pebelajar unggul era digital. *Jinotep (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 5(2), 50-56. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/article/view/6905>