

APLIKASI ANDROID PADA PEMBELAJARAN SENI RUPA MATERI MOZAIK, KOLASE, DAN MONTASE DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

Arip Nurohmat¹, Rosarina Giyartini², Ahmad Mulyadiprana³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, Jl. Dadaha No. 18 Kota Tasikmalaya

¹ aripnurohmat@upi.edu , ² rosarina@upi.edu , ³ ahmad.mulyadiprana@gmail.com

Abstract

Knowing the needs of elementary school teachers by using the resulting product in the form of an android application to learn the differences between mosaics, collages, and montages is the goal of this research. The method used is Design Based Research (DBR), chosen because it has the aim of designing an android application for learning the fine arts of mosaic, collage, and montage materials in grade IV elementary school. The results show that teachers do not understand the difference between mosaics, collages, and montages. Through android-based applications that are made, teachers can better understand the differences between mosaics, collages, and montages anytime and anywhere because they contain understanding, materials, photos, and making videos. The final result obtained is that the android application for learning the art of mosaic, collage, and montage material can be a source of reference in carrying out learning for teachers.

Keywords: Apps, DBR, Fine Arts.

Abstrak

Mengetahui kebutuhan guru sekolah dasar dengan menggunakan produk yang dihasilkan berupa aplikasi android untuk mempelajari perbedaan mozaik, kolase, dan montase adalah tujuan dari penelitian ini. Metode yang digunakan adalah *Design Based Research* (DBR), dipilih karena mempunyai tujuan merancang aplikasi android pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase di kelas IV sekolah dasar. Hasil menunjukkan bahwa guru kurang memahami perbedaan antara mozaik, kolase, dan montase. Melalui aplikasi berbasis android yang dibuat, guru bisa lebih memahami perbedaan antara mozaik, kolase, dan montase kapan saja dan dimana saja karena di dalamnya terdapat pengertian, bahan-bahan, foto, dan video pembuatan. Hasil akhir yang didapat yakni aplikasi android pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase bisa menjadi sumber referensi dalam melaksanakan pembelajaran bagi guru.

Kata Kunci: Aplikasi, DBR, Seni Rupa.

PENDAHULUAN

Digitalisasi menjadi fenomena menarik yang mulai banyak memperoleh atensi dari berbagai kalangan, khususnya guru dan calon guru dalam bidang pendidikan. Seperti yang dijelaskan oleh (Sahara & Adriana, 2016) mengemukakan bahwa hal ini dikarenakan banyaknya aspek keuntungan dapat diperoleh dalam mengakses informasi, sampai ketepatan hasil (akurasi) dari setiap penemuan data dan penemuan informasi. Seiring dengan adanya kemajuan teknologi, penggunaan *smartphone* dan sejenisnya lebih banyak digunakan saat ini dengan alasan lebih ringan, cepat, lebih mudah digunakan dan lebih mudah dibawa kemana saja (Erri Wahyu Puspitarini, 2016).

Teknologi *smartphone* yang banyak tumbuh dikala ini sangat membolehkan untuk pengguna dalam mengakses data secara *mobile*. Kemudahan serta keluasan yang diperoleh dalam mengakses data jadi alasan penggunaan *smartphone* semakin bertambah. *Smartphone* yang berbasis android pun tidak menutup kemungkinan banyak didukung dengan sejumlah aplikasi yang dapat digunakan sebagai fasilitas belajar bagi siswa (Nurohimah et al., 2014). Sejalan dengan itu, Kim (dalam Ajeng, Fitria, 2021) mengemukakan bahwa kehadiran teknologi guna mendukung pembelajaran menjadi peluang dalam dunia pendidikan dengan adanya penggunaan *smartphone*.

Pembelajaran yang bermutu pastinya tidak cuma dihasilkan dari keahlian siswa dalam menggunakan teknologi, melainkan guru membutuhkan media pembelajaran yang bisa menolong guru dalam mengajar serta menolong siswa dalam menguasai serta memahami materi dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan pengertiannya, bahwa untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan dalam membantu dan memudahkan proses belajar mengajar yakni dengan media pembelajaran (Ibrahim, 2005).

Sejalan dengan *statement* tersebut, guru dituntut membuat persiapan mengajar yang efisien serta efektif. Tetapi dalam realisasinya, dengan bermacam alibi banyak guru yang tetap mengambil jalur pintas tanpa membuat persiapan kala hendak melaksanakan pembelajaran, sehingga guru mengajar tanpa persiapan. Hal tersebut sangat merugikan guru sebagai tenaga profesional, juga sangat mengganggu perkembangan siswa dalam segi pengetahuannya. Soehardjo dalam (I. Maulani, Drs. Muhajir, 2018) mengemukakan bahwa pendidikan seni adalah upaya mengantarkan peserta didik dengan kompetensi terkait dengan kesenian, maka dalam makna khusus kompetensi itu terkait dengan upaya pendewasaan potensi individu.

Pamadhi dan Sukardi dalam (Harni & Yunisrul, 2018) mengemukakan bahwa salah satu materi seni rupa yang jarang diberikan di sekolah-sekolah dasar adalah kegiatan seni menempel yang berupa kegiatan mozaik, kolase, dan montase. Mozaik, kolase, dan montase merupakan bagian atau cabang seni rupa kurang diperhatikan keberadaannya bahkan kurang dipahami oleh para guru sekolah dasar. Merujuk pernyataan tersebut, (Darmawan, 2012) mengemukakan bahwa salah satu cara memfasilitasi guru melalui pemanfaatan teknologi adalah dengan membuat aplikasi android yang mampu mendukung aktivitas guru, baik dalam aktivitas pelatihan maupun dalam aktivitas pembelajaran serta dalam proses belajar mengajar baik secara formal maupun secara nonformal. Selain itu juga aplikasi android merupakan aplikasi yang memfasilitasi kegiatan dan komunitas bagi para pengguna media elektronik (Nurjaman & Hamdu, 2018).

Dengan tersedianya desain media pembelajaran yang dikemas dalam wujud aplikasi android, diharapkan guru bisa menciptakan kemudahan dalam penerapan pembelajaran dan materi yang diajarkan untuk materi seni rupa terlaksana dengan baik. Sejalan dengan itu, maka desain media pembelajaran berbentuk aplikasi android yang dapat di akses melalui *handphone* guru supaya mudah digunakan dimana saja dan kapan saja.

METODE

Metode penelitian ialah kegiatan penelitian dengan menggunakan langkah-langkah didalamnya. Adapun menurut (Widodo, 2018, hlm. 92) bahwa metode penelitian adalah suatu cara atau teknik yang digunakan dalam melakukan penelitian. Kemudian (Sujarweni, 2014,

hlm. 5) mengatakan bahwa prosedur, teknik, alat, dan desain penelitian yang digunakan berkaitan dengan metode penelitian. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian berbasis desain atau *Desain Research*. Penelitian berbasis desain sangat tepat digunakan untuk mengembangkan solusi penelitian dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks khususnya dalam praktik pendidikan (Plomp, 2010, hlm. 13).

Van den Akker dalam (Ramdhani, 2019, hlm. 33-34) mengemukakan bahwa penelitian pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk melakukan aktivitas yang bersifat kompleks dan inovatif serta dengan melakukan salah satu tahapan validasi yang mampu mendukung adanya pengembangan desain, selain itu penelitian pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kontribusi secara praktis serta secara ilmiah khususnya dalam bidang pendidikan

Salah satu rangkaian pendekatan yang relevan digunakan dalam menghasilkan teori-teori baru, artefak, dan model praktis dalam menjelaskan serta berpotensi terhadap pembelajaran dengan kondisi yang alami ialah menggunakan *Design Based Research* (Barab & Squire, 2004, hlm. 2). *Design Based Research* (DBR) dapat diartikan sebagai salah satu metode penelitian yang mampu mengembangkan media pembelajaran apabila di implementasikan dalam ranah pendidikan.

Dengan identifikasi prinsip desain yang dapat digunakan kembali, penelitian berbasis desain menggabungkan solusi untuk masalah praktis dalam lingkungan belajar (Herrington et al., 2007). Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh van den Akker bahwasannya penelitian ini merupakan pemberian praktis untuk memecahkan salah satu permasalahan dalam ranah pendidikan. Permasalahan yang paling utama ialah pada saat kegiatan proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan beberapa pengertian *Design Based Research* (DBR) yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa *Design Based Research* merupakan salah satu metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan merancang pembelajaran dengan berbasis desain, upaya yang dapat digunakan untuk mengembang dan merancang pembelajaran ialah dengan fokus penelitian yang akan dilakukan. Adapun fokus penelitian yang dapat dilakukan haruslah bertujuan sebagai solusi untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga pembelajaran dapat berkembang dan inovatif. Jenis penelitian pengembangan pendidikan dipilih oleh peneliti karena difokuskan untuk merancang sebuah aplikasi android pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase.

Tel Amiel dan Thomas C. Reeves, 2008, hlm 29-40 dalam (Intendia, 2016) mengemukakan bahwa ada 4 tahap pembagian dengan menggunakan metode *Design Based Research* yakni, yang pertama identifikasi serta analisis masalah, kemudian uji coba, lalu gambaran untuk dapat desain yang diharapkan, selanjutnya mengatasi masalah yang muncul.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Prosedur pertama yang dilakukan peneliti yakni tahapan identifikasi dan analisis masalah, didapatkan berdasarkan proses pengumpulan data yang dilakukan dengan studi literatur dan studi lapangan dengan teknik wawancara ke guru SDN 1 Nagarawangi dan guru SDN 2 Nagarawangi dengan tujuan mencari informasi mengenai hal apa saja yang menjadi

hambatan guru dalam melaksanakan pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase serta bagaimana pemanfaatan teknologi bagi guru dalam pembelajaran di sekolah dasar, khususnya di kelas IV sekolah dasar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru sekolah dasar secara tatap muka dan lisan menghasilkan beberapa hal, diantaranya sulit membedakan mengenai seni rupa mozaik, kolase, dan montase karena kurangnya referensi guru terhadap materi tersebut dan hanya berpatokan pada buku yang ada di sekolah, kemudian ketika guru melihat pengertian mozaik, kolase, dan montase di internet pun masih kebingungan untuk membedakannya.

Berdasarkan data kualitatif hasil studi pendahuluan berupa wawancara tersebut dianalisis dan menghasilkan untuk membuat produk berupa aplikasi android pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase. Media pembelajaran ini difokuskan untuk guru sekolah dasar supaya bisa memahami perbedaan antara mozaik, kolase, dan montase, sehingga nantinya pada saat pembelajaran bisa menjelaskan lebih detail kepada siswa.

Produk aplikasi yakni untuk guru sekolah dasar sebagai sarana referensi dalam mempelajari pembelajaran seni rupa mozaik, kolase, dan montase. Proses desain aplikasi android ini melalui web yang bernama Kodular. Kodular merupakan program yang termasuk pada IDE (*Integrated Development Environment*) yaitu salah satu program dalam komputer yang mempunyai keahlian menyediakan sarana untuk menciptakan perangkat lunak yang baru. Pembuatan aplikasi berbasis android dengan menggunakan kodular sangat mudah digunakan bagi pengguna untuk merancang aplikasi, selain itu aplikasi kodular juga menyediakan fitur *puzzle block* yang dapat menggambarkan komponen dengan sangat mudah pada aplikasi sehingga kesalahan yang muncul akibat penyusunan komponen pada aplikasi bisa diminimalisir.

Desain tampilan aplikasi android pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase disesuaikan dengan topik yang diambil yakni seni rupa, yang mana tampilannya *colorfull*. Aplikasi android tersebut akhirnya diberi nama MOKOMON yang merupakan akronim dari mozaik, kolase, dan montase.

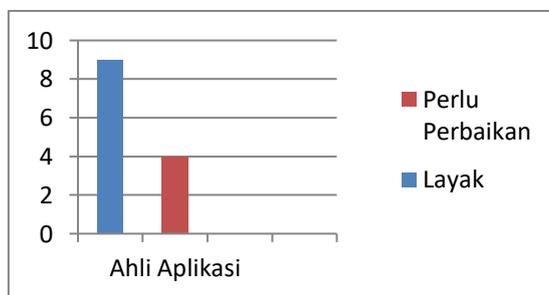


Gambar 1. Rancangan Tampilan Awal Aplikasi

Terdapat beberapa warna sesuai dengan topik yang di ambil yakni seni rupa. Pada tampilan awal aplikasi hanya terdapat tombol mulai yang bisa langsung untuk masuk ke menu utama. Selanjutnya peneliti mendesain 5 menu utama pada aplikasi diantaranya menu seni rupa, mozaik, kolase, montase, dan info.

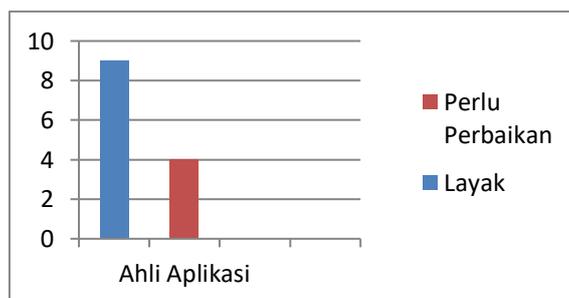
Pada menu seni rupa terdapat pengertian seni rupa secara umum dan foto beberapa contoh seni rupa. Kemudian pada menu mozaik, kolase, dan montase didalamnya terdapat kesamaan yakni ada pengertian, bahan-bahan, foto, dan video pembuatan seni rupa tersebut. Terakhir ada menu info, didalamnya berisi informasi mengenai apa itu MOKOMON dan juga informasi peneliti.

Tahap selanjutnya yakni uji validasi kelayakan produk oleh beberapa ahli aplikasi dan ahli materi.



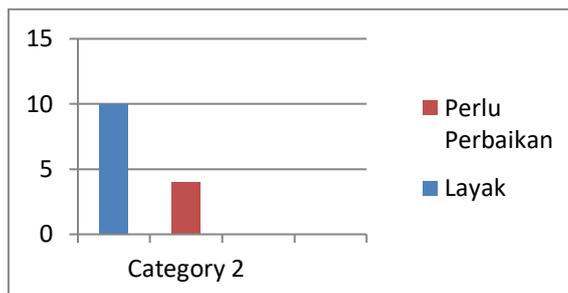
Gambar 2. Hasil Uji Validasi Kelayakan Produk Kepada Ahli Aplikasi 1

Menurut ahli aplikasi 1, secara umum aplikasi MOKOMON yang dibuat sudah bagus, namun pada terlalu banyak warna dalam konten materi yang membuat teks tersebut sulit terbaca oleh pengguna.



Gambar 3. Hasil Uji Validasi Kelayakan Produk Kepada Ahli Aplikasi 2

Menurut ahli aplikasi 2, secara umum sudah bagus aplikasi MOKOMON ini, namun ada beberapa menu yang perlu perbaikan yakni tombol back pada menu info, kemudian pada menu info dan kolase tukar posisi, pada saat masuk ke menu mozaik seharusnya tidak langsung ke pengertian, dan terakhir huruf pada konten materi yang terlalu kecil sehingga sulit terbaca.



Gambar 4. Hasil Uji Validasi Kelayakan Produk Kepada Ahli Materi

Berdasarkan keseluruhan sudah dapat dimengerti untuk materi, namun perlu penambahan contoh hasil karya dari mozaik, kolase, dan montase.

Setelah di dapatkan data hasil validasi kelayakan oleh ahli aplikasi dan ahli materi. Didapatkan hasil bahwa aplikasi masih perlu perbaikan pada teks dan warna dalam isi konten supaya terbaca oleh pengguna dan beberapa fitur. Sehingga, saat ini produk aplikasi masih di uji coba secara terbatas oleh peneliti.

Diskusi

Penelitian ini yakni membuat sebuah produk aplikasi sebagai bahan referensi untuk guru dalam kebutuhan mempelajari perbedaan antara mozaik, kolase, dan montase, di dalamnya sudah meliputi pengertian, bahan-bahan, foto atau contoh karya, dan video pembuatan atau langkah-langkah. (Supriyono, 2014) mengemukakan bahwa aplikasi berbasis android adalah salah satu aplikasi untuk memudahkan proses belajar mengajar secara mandiri supaya tidak bergantung kepada tutor. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada aplikasi sudah terdapat materi secara lengkap yang dapat dilihat kapan saja tanpa harus membawa buku cetak. Belajar menggunakan aplikasi dapat dikatakan sebagai pembelajaran yang sistematis dan dinamis, karena belajar menggunakan aplikasi merupakan salahsatu pemanfaatan teknologi khususnya pada bidang pendidikan (Keengwe & Bhargava, 2014).

(Rahardjo, 2019) mengemukakan bahwa *handphone* merupakan salah satu perangkat yang sudah banyak dimanfaatkan dalam kegiatan *mobile learning*. Hal tersebut dikarenakan dalam penggunaan ponsel terbilang lebih murah dan sangat mudah untuk digunakan. Keunggulan lainnya yang terdapat pada ponsel android yaitu aplikasi yang terdapat pada ponsel bisa digunakan lebih cepat, mudah, serta menarik tanpa mengurangi prinsip dari adanya suatu pembelajaran (Surahman, 2019). Oleh karena itu, kebutuhan referensi bagi guru supaya pembelajaran terlaksana dengan baik dengan menghadirkan aplikasi android MOKOMON yang berfokus pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase.

Aplikasi MOKOMON bisa dimanfaatkan sebagai referensi bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran mozaik, kolase, atau montase. Penggunaannya sangat mudah untuk guru karena pada aplikasi MOKOMON ini memanfaatkan Teknologi Informasi Komunikasi. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan (Nasution, 2016) bahwa dengan adanya TIK dapat menghilangkan batasan ruang, lalu waktu serta tempat dengan mudah dan biaya yang sangat murah. Penggunaan *handphone* dapat digunakan untuk menaikkan kapasitas seorang guru ketika memanfaatkan teknologi secara tepat (Ismanto et al., 2017). (Pribowo, 2020) melakukan penelitian menyatakan bahwa guru dimudahkan dengan adanya teknologi informasi sebagai sumber untuk menemukan pembelajaran yang baik. Dengan efisiensi pada penggunaan

aplikasi MOKOMON, kegiatan mempelajari perbedaan mozaik, kolase, dan montase tidak akan menjadi suatu masalah bagi guru sebab sudah lengkap dengan foto atau contoh karya serta video langkah-langkah pembuatan karya seni tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hidayat, 2020) menunjukkan bahwa salah satu tanda guru yang aktif dan kreatif dalam mengajar mempunyai indeks, yakni adanya persiapan terhadap perangkat pembelajaran. Oleh karena itu, pada aplikasi MOKOMON terdapat pengertian, bahan-bahan, foto atau contoh karya, dan video langkah-langkah pembuatan karya seni rupa mozaik, kolase, dan montase, sehingga guru bisa mempelajari terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan pembuatan produk berupa aplikasi android pada pembelajaran seni rupa materi mozaik, kolase, dan montase. Materi di dalam aplikasi terdapat seni rupa, mozaik, kolase, dan montase. Selain itu terdapat pengertian, bahan-bahan, foto hasil karya, video langkah-langkah pembuatan karya tersebut supaya dapat memudahkan guru untuk memahami materi di dalamnya.

Produk aplikasi MOKOMON masih pada tahap versi alpha (V.1.0) dan hanya uji coba secara internal kepada beberapa teman dekat peneliti. Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil validasi dari beberapa ahli yang menunjukkan bahwa aplikasi masih perlu beberapa perbaikan.

Terdapat saran dari peneliti untuk peneliti lain agar dapat mengembangkan aplikasi MOKOMON ini dengan menambahkan konten menarik lainnya mengenai mozaik, kolase, dan montase, sehingga nantinya ada yang baru dari aplikasi MOKOMON ini untuk digunakan oleh guru sekolah dasar.

REFERENSI

- Ajeng Fitria, G. H. (2021). *PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING UNTUK PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. 8(2), 134-145. <https://doi.org/10.17977/um031v8i22021p134>.
- Barab, S & Squire, K. (2004). Design-Based Research : Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 1-16. doi:http://dx.doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1.
- Creswell, John. W. (2017). *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmawan, Deni. (2012). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Erri Wahyu Puspitarini, D. W. P. A. P. N. (2016). Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 1(1), 46-58. <https://doi.org/10.37438/jimp.v1i1.7>.
- Harni & Yunisrul. (2018). *Pelatihan ketrampilan berkarya seni kolase, mozaik, dan montase untuk guru sd*. 1-5.
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 4089-4097.
- Hidayat, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Melalui Pelaksanaan Supervisi. *Didaktikum: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 20(1), 1-7. <http://www.irpp.com/index.php/didaktikum/article/view/1078/371371574>

- Husen, W. R. (2017). Pengembangan Apresiasi Seni Rupa Siswa Sekolah Dasar Melalui Pendekatan Kritik Seni Pedagogik. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 53–61. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v2i1.100>.
- I. Maulani, Drs. Muhajir, M. S. (2018). (*Eksistensi, Proses Pembelajaran, Tema, Pewarnaan dan Lukisan anak Berdasarkan Teori Victor Lowenfeld*). 06.
- Ibrahim, M. (2005). *Asesmen berkelanjutan*. Surabaya: Unesa Universitas Press.
- Intendia, F. (2016). Model Pelatihan Kreativitas Vokal Bertema untuk Anak Usia Dini di Purwa Caraka Music Studio Bangbarung Bogor. *Jurnal Pendidikan*, 76-94.
- Ismanto, E., Novalia, M., & Herlandy, P. B. (2017). Pemanfaatan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru Sma Negeri 2 Kota Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i1.33>.
- Keengwe, J., & Bhargava, M. (2014). Mobile Learning And Integration Of Mobile Technologies In Education. *Education and Information Technologies*, 19(4), 737–746. <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9250-3>.
- Miles, N. M., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis : A Methods Sourcebooks*, Edition 3. USA : SAGE Publication, Inc.
- Nasution, M. I. P. (2016). Strategi Pembelajaran Efektif Berbasis Mobile Learning Pada Sekolah Dasar. *Jurnal Iqra*, 10(01), 1–14. <https://media.neliti.com/media/publications/196924-ID-strategi-pembelajaran-efektifberbasis-m.pdf>.
- Nurjaman, A. I., & Hamdu, G. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pelaksanaan Pembelajaran Outdoor Permainan Tradisional Berbasis STEM di SD. *Pengembangan Multimedia Interaktif Pelaksanaan Pembelajaran Outdoor Permainan Tradisional Berbasis STEM Di SD*, 5(3), 85–99.
- Nurohimah, S., H. Wahyudin M.Kom, & M.Kom, P. (2014). *Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Fisika*. 11, 1–10.
- Plomp, T. (2010). An Introduction to Educational Design Research. *Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007*, 129. doi:10.1097/ACM.0000000000000508.
- Pribowo, F. S. P. (2020). Persepsi Guru SD Muhammadiyah Terhadap Penggunaan Gawai Dalam Pembelajaran Di Kelas. *Literasi Dalam Pendidikan Di Era Digital Untuk Generasi Milenial*, 209–219. <http://journal.umsurabaya.ac.id/index.php/Pro/article/view/4885/2820>.
- Rahardjo, T., Degeng, N., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Berbasis Anrdroid Aksara Jawa Kelas X Smk Negeri 5 Malang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 195–202. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p195>.
- Ramdhani, R. A. (2019). *Pengembangan Media Mobil Bertenaga Pegas Berbasis STEM untuk Mencapai Kemampuan 4C di Sekolah Dasar*. (Skripsi) Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.
- Sahara, F., & Adriana, R. (2016). *Aplikasi E – Katalog Perpustakaan Berbasis Mobile*. 7(1), 25–30.
- Sujarweni, W. V. (2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Supriyono, H., Saputra, A. N., Sudarmillah, E., & Darsono, R. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android*, 8(2), 907–920. <https://doi.org/10.26555/jifo.v8i2.a2057>.
- 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. <https://doi.org/10.17977/um031v5i22019p050>.

Widodo. (2018). *Metodologi Penelitian Populer danPraktis*. Depok : PT Raja Grafindo Persada.