



FILE DITERIMA : 22 Jun 2022

FILE DIREVIEW: 11 Jul 2022

FILE PUBLISH : 4 Nov 2022

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Siswa Tunarungu

Intan Yuniarsih, Abdul Huda, Ediyanto

Universitas Negeri Malang.
E-mail: ediyanto.fip@um.ac.id

Abstrak. Multimedia interaktif berbasis *android* merupakan aplikasi yang mempermudah siswa tunarungu dalam mempelajari kosakata khususnya kata benda yang ada disekitar. Penelitian ini berawal dari adanya analisis kebutuhan dan analisis awal- akhir yaitu minimnya penguasaan kosakata siswa dalam menyusun huruf menjadi kata. Selain itu juga adanya kebutuhan guru untuk sebuah aplikasi pembelajaran kosakata yang sesuai dengan karakteristik siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* yang tervalidasi dan diujicobakan kepada siswa. Metode yang digunakan adalah Metode R&D yang dikembangkan oleh Lee dan Owens dengan 5 tahap yaitu tahap analisis (analisis kebutuhan dan analisis awal akhir), desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berdasarkan validasi ahli media didapatkan hasil dengan rata – rata 95,8 %, ahli materi yaitu 93,7% ,untuk ahli praktisi yaitu 99,2% dan untuk uji coba didapatkan hasil 95,5%. Nilai gabungan dari validator yang diperoleh adalah 96,2 % . Berdasarkan penilaian validator multimedia interaktif berbasis *android* masuk dalam kategori Sangat Valid digunakan sebagai media pembelajaran. Pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* berjudul “Kata Bendaku” dapat digunakan sebagai media pembelajaran kosakata pada siswa dan memiliki fitur eja sehingga memudahkan siswa tunarungu memahami materi kata benda.

Kata kunci: multimedia interaktif, kosakata, tunarungu.

Abstract. Android-based interactive multimedia is an application that makes it easier for students to learn vocabulary, especially nouns, in their environment. This research began from the existence of needs analysts and initial analysis, namely the lack of mastery of student vocabulary in arranging letters into words and the teacher’s need for a vocabulary learning application that suits student characteristics. This study aims to produce Android-based interactive multimedia development products that are validated and piloted for students. The method used is the R&D Method developed by Lee and Owens with five steps: analysis (needs assessment and front-end analysis), design, development, implementation, and evaluation. Based on the validation of media experts obtained results with an average of 95.8%, material experts were 93.7%, practitioner experts were 99.2%, and trials got results of 95.5%. The combined value of the polished validator is 96.2 %. Based on the assessment of android-based interactive multimedia validators, it falls into the category of Very Valid used as a learning medium. The development of interactive multimedia based on Android entitled “Kata Bendaku” can be used as a medium for learning vocabulary for students and has a spelling feature that makes it easier for deaf students to understand noun material.

Keywords: interactive multimedia, vocabulary, hearing impairment student

PENDAHULUAN

Siswa dengan hambatan tunarungu memiliki keterbatasan dalam melaksanakan pembelajaran utamanya yang berkaitan dengan bahasa dan komunikasi (Atmaja, 2018). Oleh karena itu, siswa dengan hambatan tunarungu mengandalkan indera pengelihatan (visual) agar mendapatkan pengalaman berbahasa yang maksimal. Dengan keterbatasan yang dimiliki, tentunya akan berdampak pada minimnya kosakata yang dimiliki.

Hal tersebut sesuai dengan observasi yang telah dilakukan dilakukan pada salah satu SLB BC Dharma Wanita 03 Malang. Dari observasi yang telah dilakukan,

didapatkan hasil bahwa masih minimnya penguasaan kosakata yang dimiliki oleh siswa tunarungu khususnya kelas 3 (Fauziah & Pradipta, 2018). Contohnya pada saat ditunjukkan gambar sebuah kipas, Ketika diminta untuk menuliskan susunan huruf kata benda tersebut mereka kesulitan. Ada yang menuliskan **kikas** ataupun **kikps**.

Dengan hasil observasi didapatkan hasil bahwa siswa belum menguasai suatu kosakata dengan baik. Seseorang dapat dikatakan menguasai kosakata jika mampu menerapkan dalam kehidupan sehari- hari baik dalam menulis maupun bicara. Sejalan dengan pernyataan Zuchdi (1995) Penguasaan kosakata adalah kemampuan individu untuk memahami, mengenal,

serta menggunakan kata untuk mendengar, membaca, menulis dan berbicara dengan baik.

Untuk memperkuat hasil observasi, selanjutnya dilakukan wawancara kepada salah satu guru kelas tunarungu yang ada di SLB BC Dharma Wanita 03 Malang. Wawancara dilakukan guna memastikan permasalahan yang dialami, dan didapatkan hasil bahwa guru juga menemukan persoalan yang sama yaitu siswa masih minim penguasaan kosakata. Biasanya guru menggunakan media kartu gambar yang dibawahnya terdapat nama benda untuk menjelaskan materi kepada siswa (Pradipta, dkk, 2022).

Sekolah sudah memberikan fasilitas kepada guru sebuah tablet berbasis android untuk menunjang pembelajaran yang dilakukan. Namun karena belum adanya aplikasi yang sesuai dengan karakteristik siswa, pada saat ini guru hanya mengandalkan pembelajaran kosakata melalui video pembelajaran atau sekedar menunjukan gambar dan menuliskan nama benda (Pradipta, dkk, 2021).

Guru juga menjelaskan bahwa membutuhkan multimedia interaktif yang sesuai dengan karakteristik siswa serta mampu diakses dengan menggunakan tablet ataupun *smartphone* berbasis *android*, yang dapat membantu guru dalam mengajarkan kosakata pada siswa (Purnamawati & Pradipta, 2021). Adapun untuk memilih media pembelajaran yang tepat untuk siswa, menurut ada beberapa faktor dalam pemilihannya yaitu : tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sasaran dari media (d disesuaikan dengan keadaan siswa), jenis rangsangan belajar yang ingin diterapkan (audio, visual, dan lain sebagainya) sesuai dengan keadaan yang ada, Media pembelajaran yang sesuai untuk kebutuhan siswa tunarungu yaitu memiliki tampilan gambar serta kosakata yang menarik.

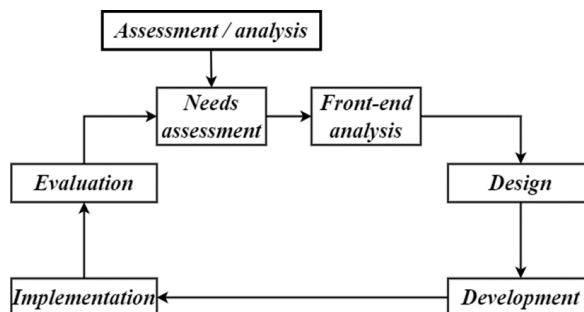
Hasil kajian dari penelitian terdahulu yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Kosakata berbasis android untuk anak tunarungu Kelas I SLB Eka Mandiri Kota Batu yang dikemukakan oleh Qoyyimah (2017) yaitu Pengembangan ini menghasilkan aplikasi yang mampu diakses di *smartphone* berbasis android yang berfokus untuk meningkatkan kemampuan membaca kosakata pada anak tunarungu. Selain itu ada penelitian dari (Sari & Nuraida, 2017) yang berjudul Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tunarungu. Didapatkan hasil bahwa pengembangan ini lebih berfokus pada media yang mampu meningkatkan hasil belajar anak tunarungu dalam mata pelajaran matematika.

Dari penelitian sebelumnya maka sangat penting untuk melakukan penelitian dan pengembangan yang berfokus pada pembelajaran kosakata untuk meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Indonesia yang benar bagi siswa tunarungu. Dalam penelitian ini lebih berfokus pada pengembangan aplikasi dengan materi kata benda yang mudah diakses dengan

smartphone berbasis *android* dimanapun dan kapanpun sehingga siswa mampu menguasai kosakata baik itu dalam pengucapan ataupun penulisan yang baik. Pengembangan aplikasi berbasis *android* ini terdapat fitur kuis kata menyusun huruf menjadi kata yang benar. Sehingga mampu meningkatkan penguasaan dalam hal penulisan kosakata pada siswa tunarungu. Dari analisis kebutuhan yang ada, maka penulis memberikan tawaran solusi berupa multimedia interaktif. Sehingga melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk meningkatkan Penguasaan Kosakata Siswa Tunarungu di SLB BC Dharma Wanita 03 Malang”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model yang dikembakan oleh Lee dan Owens (2004) dengan alur pada gambar 1. Tahapan prosedur dilaksanakan berdasarkan bagan pengembangan. Model *Lee and Owens* terdiri dari 5 tahap pengembangan meliputi analisis (*analysis*) yang terdiri dari analisis kebutuhan (*needs assessment*) dan analisis awal akhir (*front-end analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*) Penelitian ini dilaksanakan di SLB BC Dharma Wanita 03 Malang yang beralamat Jl. Panglima Sudirman No. 102, Kec. Turen, Kabupaten Malang.



Gambar 1 Metode Lee and Owens

Pada penelitian dan pengembangan ini diawali analisis kebutuhan yang didapatkan dari hasil dari observasi dan wawancara didapatkan hasil bahwa masih minimnya penguasaan kosakata pada siswa tunarungu, serta adanya kebutuhan guru untuk menggunakan multimedia interaktif.

Setelah melakukan analisis kebutuhan dilanjutkan dengan proses desain yaitu menentukan spesifikasi produk serta membuat *storyboard*. Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan produk yaitu dengan membuat aplikasi sesuai dengan *storyboard*. Ketika produk sudah jadi, maka melalui tahap implementasi, yaitu melakukan uji validasi kepada ahli materi, ahli media dan ahli praktisi kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas 3 yang berjumlah 6 orang untuk melihat

ketergunaan media. Dan diakhiri dengan tahap evaluasi yaitu dilaksanakan revisi produk.

Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Observasi wawancara, dan angket. Instrumen angket digunakan untuk validasi produk media dari penilaian para ahli media, materi, dan praktisi. Untuk uji coba kepada siswa menggunakan instrument untuk melihat ketergunaan media. Teknik analisis data yang digunakan yaitu memakai teknik analisis deskriptif (persentase), sedangkan untuk data kualitatif yang berupa saran dari validator, data kualitatif dalam pengembangan ini yaitu data yang diperoleh dari validasi kepada para ahli media, ahli materi dan ahli praktisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan Multimedia Interaktif

Dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis android dibuat menggunakan software construct 2 yang dimana dalam pembuatannya juga didukung oleh software lain yaitu (1) Adobe Photoshop 2020 digunakan untuk membuat tombol, background serta mengedit gambar. Sehingga memiliki tampilan yang menarik pada aplikasi dan (2) Android Studio digunakan untuk mengubah bentuk aplikasi dari *.exe menjadi *.apk sehingga aplikasi bisa diakses di smartphone berbasis android. Multimedia interaktif berbasis android ini disimpan dalam bentuk *.apk berjudul “kata bendaku” yang dapat di install di smartphone berbasis android sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Ukuran layar digunakan untuk aplikasi ini yaitu 1280 x 720 pixel dengan posisi tampilan landscape. Awal dari aplikasi menampilkan logo um beserta tulisan Universitas Negeri Malang, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Pendidikan Luar Biasa (gambar 2).



Gambar 2. Halaman Awal Aplikasi

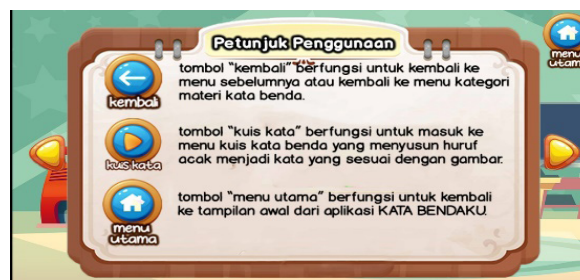
Aplikasi ini menampilkan menu utama yang berisikan 5 submenu yang terdiri dari petunjuk penggunaan aplikasi, kompetensi, profil pengembang, materi serta kuis kata. Adapun tampilan dari menu utama dapat dilihat pada gambar 3. Submenu petunjuk penggunaan berisikan tata cara penggunaan aplikasi khususnya untuk mengetahui fungsi tombol – tombol

yang ada didalam aplikasi. Dalam sub menu petunjuk penggunaan terdapat beberapa slide, untuk melihat lebih lengkap bisa menekan tombol panah kanan ataupun kiri (contohnya pada gambar 4).



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Submenu kompetensi ini diawali tampilan kompetensi inti, lanjut kompetensi dasar, setelah itu menampilkan indikator dan diakhir dengan tujuan yang dapat dipilih dengan menekan tombol panah kanan ataupun kiri. Dengan adanya submenu kompetensi dapat diketahui bahwa aplikasi kata bendaku dikhususkan untuk anak tunarungu di kelas rendah tunarungu.



Gambar 4. Tampilan Petunjuk Penggunaan

Submenu profil berisikan tentang profil pengembang yaitu profil dari mahasiswa yang bertujuan agar pengguna aplikasi kata bendaku mengenal siapa yang membuat aplikasi kata bendaku. Submenu materi berisikan materi kata benda yang bisa dipelajari oleh siswa yang pertama ada materi benda yang ada di dalam kelas, benda yang ada dalam ruang tamu, benda yang ada di kamar tidur, benda yang ada di kamar mandi, benda yang ada di dapur serta benda yang ada di luar ruangan khususnya transportasi. Siswa bisa memilih materi apa yang akan dipelajari (Gambar 5). Di setiap submenu materi terdapat 10 kategori benda yang bisa ditampilkan satu persatu benda yaitu terdapat gambar serta nama dari benda tersebut. Tidak hanya itu aplikasi ini juga memberikan fitur eja huruf SIBI sehingga siswa lebih faham lagi susunan dari setiap kata benda yang dipelajari, dalam menggunakan fitur ini pengguna bisa memencet tombol “EJA” yang berada pojok kiri atas pada setiap materi pada aplikasi (Gambar 6(a) dan 6(b)). Fitur EJA yang dimaksudkan adalah mengeja huruf-huruf yang menyusun suatu kata menggunakan huruf SIBI. Setelah mempelajari submenu materi, pengguna bisa berlanjut

pada submenu kuis kata. Dalam submenu kuis kata terdapat 20 level, yang dimulai dengan level awal yaitu pengguna hanya menyusun 4 huruf menjadi kata yang benar. Setelah mampu menyusun kata dengan benar maka tingkatannya akan lebih sulit, yaitu pada level akhir pengguna akan menyusun 6 huruf menjadi kata yang benar (Gambar 6(c)).



Gambar 5. Menu Materi yang dapat Dipilih



(a)



b

(b)



(c)

Gambar 6. (a) Tampilan Fitur Eja, (b) Tampilan Huruf dalam Bahasa Isyarat, dan (c) Tampilan kuis kata 20 level.

Hasil Validasi

Data validasi dua ahli media merupakan sebagai dosen dengan keahlian di bidang multimedia. Ahli media pertama memvalidasi 21 butir instrument dengan

memberikan skor 4 pada 21 butir instrument. Dari hasil analisis dan pengolahan data, diperoleh hasil validasi sebesar 100% yang masuk dalam kategori Sangat Valid. Data validasi dari ahli media kedua memvalidasi 21 butir instrument dengan memberikan skor 4 pada 14 butir instrument dan memberikan skor 3 pada 7 butir instrumen. Dari hasil analisis dan pengolahan data diperoleh hasil validasi sebesar 91,6% yang masuk dalam kategori Sangat Valid. Validasi yang lainnya yaitu validasi materi. Ahli materi pertama memvalidasi 30 butir instrumen dengan memberikan skor 4 pada 20 butir instrumen dan memberikan skor 3 pada 10 butir instrumen. Dari hasil analisis dan pengolahan data, diperoleh hasil validasi sebesar 91,6% yang masuk dalam kategori Sangat Valid. Ahli materi kedua memvalidasi 30 butir instrumen dengan memberikan skor 4 pada 25 butir instrument dan memberikan skor 3 pada 5 butir instrumen. Dari hasil analisis dan pengolahan data, diperoleh hasil validasi sebesar 95,8% yang masuk dalam kategori Sangat Valid.

Selanjutnya dilakukan validasi kepada praktisi. Praktisi memvalidasi 30 butir instrumen dengan memberikan skor 4 pada 25 butir instrument dan memberikan skor 3 pada 5 butir instrumen. Dari hasil analisis dan pengolahan data tiga praktisi, diperoleh hasil validasi sebesar 95,8%, 100%, 98,4%, yang masuk dalam kategori Sangat Valid. Dari hasil semua validasi memiliki rata-rata 96,2%, multimedia interaktif berbasis android dapat dikategorikan sangat valid sehingga bisa dijadikan media dalam pembelajaran kosakata yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan kosakata pada siswa tunarungu. Setelah melalui proses validasi kepada ahli, maka dilakukan uji coba kepada siswa dengan yang berjumlah 6 orang. Dari 10 butir instrument setelah dijumlahkan maka ada 5 butir instrument dengan skor 18, 2 butir instrumen dengan skor 17 dan 3 butir instrument dengan skor 16. Dari hasil analisis dan pengolahan data, diperoleh hasil sebesar 95,5% yang masuk dalam kategori **Sangat Valid**.

Revisi Produk

Revisi produk merupakan kesimpulan, saran dan masukan pada analisa data validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi ahli praktisi menjadi pedoman dalam tahap revisi produk. Seperti menambahkan profil dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2, menambahkan video tutorial kuis kata, mengurutkan materi sesuai dengan suku kata terpendek, menyempurnakan kalimat pada tujuan serta memberikan cara penggunaan aplikasi.

Pembahasan

Media pembelajaran digunakan untuk menyampaikan informasi yang digunakan guru agar lebih mudah dipahami siswa. Pembelajaran yang

menggunakan multimedia dapat menggabungkan teks, audio, gambar, dan video (Munir, 2015; Suryani, Setiawan, & Putra, 2018; Zainiyati, 2017). Apabila multimedia dapat memberikan menu pilihan kepada pengguna untuk memilih materi yang disukai serta dimungkinkan terdapat interaksi, maka hal tersebut dapat disebut sebagai multimedia interaktif. Elemen yang dapat dimasukkan ke dalam multimedia interaktif yaitu teks, grafik, dan interaktivitas (Istiqlal, 2017; Kurniawati, 2018; Novitasari, 2016).

Salah satu multimedia interaktif yang dikembangkan dalam menggunakan *smartphone* berbasis *android* sudah banyak digunakan. Alasannya, media pembelajaran berbasis *android* bersifat mudah untuk dioperasikan dan mudah dikembangkan. *Android* merupakan sistem operasi yang bersifat *open licence* (salah satunya berbasis *linux*) yang memungkinkan siapapun menggunakannya dalam pembelajaran (Putri, 2018; Sudirman & Wiyono, 2017). Lebih lanjut, hasil survey di beberapa sekolah pada Mei 2018 menunjukkan 70% (dari 972) siswa yang menggunakan *android* (Ambiyar, 2020). Penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *android* yang dikembangkan mungkin dapat meningkatkan penguasaan kosakata siswa tunarungu. Sejalan dengan penelitian ini, Qoyyimah (2017) menghasilkan aplikasi yang mampu diakses di *smartphone* berbasis *android* yang berfokus untuk meningkatkan kemampuan membaca kosakata pada anak tunarungu. Selain itu, multimedia interaktif dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar huruf hijaiyah dengan mudah (Azizah, 2020) dan digunakan oleh orang tua dalam intervensi keterampilan berbahasa siswa tunarungu (Indriyati, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* berjudul “kata bendaku” dapat digunakan sebagai media pembelajaran kosakata pada siswa. Yang memiliki fitur eja sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi kata benda. Multimedia interaktif ini menghasilkan validasi dari rata-rata ahli media yaitu 95,8. Ahli Materi validasi dari ahli materi 1 sebesar 91,6%, validasi dari ahli media 2 sebesar 95,8%, validasi dari ahli praktisi 1 sebesar 100% dan validasi ahli praktisi 2 sebesar 98,4%.

Dari hasil semua validasi jika digabung dan dibagi jumlah validator mendapatkan nilai **96,2%**, multimedia interaktif berbasis *android* dapat dikategorikan **sangat valid** sehingga bisa dijadikan media dalam pembelajaran kosakata yang bertujuan

untuk meningkatkan penguasaan kosakata pada siswa tunarungu. Setelah uji coba, respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis *android* sangat tertarik dengan instrument yang diberikan, siswa Dari hasil analisis dan pengolahan data, diperoleh hasil sebesar 95,5% yang masuk dalam kategori Sangat Valid sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Saran

Saran untuk guru, Aplikasi “Kata Bendaku” dapat dimanfaatkan sebagai media yang membantu dalam menyampaikan materi kata benda. Saran untuk siswa agar mempelajari materi yang ada dalam aplikasi, sehingga dapat meningkatkan penguasaan kata benda yang ada disekitar baik dari penulisan maupun pengucapan sehingga tidak terbatas hanya dengan isyarat yang dimiliki. Saran untuk pengembang selanjutnya adalah menambahkan fitur yang belum ada pada aplikasi serta menambahkan materi yang disesuaikan dengan karakteristik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambiyar. 2020. *Asesmen Pembelajaran Berbasis Komputer dan Android*. Jakarta: Kencana
- Atmaja, Jati Rinarki (2018) *Pendidikan dan Bimbingan Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Azizah, A., D., N. (2020). *Pengembangan multimedia interaktif pengenalan huruf hijaiyah isyarat bagi siswa tunarungu kelas V di SLB PKK Gedeg / Anggita Dwi Nur Azizah*. Tesis, Universitas Negeri Malang.
- Fauziah, A. Y., & Pradipta, R. F. (2018). Implementasi Metode Sociodrama dalam Mengasah Pelafalan Kalimat Anak Tunarungu Kelas XI. *Jurnal ORTOPELAGOGIA*, 4(2), 82-86.
- Purnamawati, F., & Pradipta, R. F. (2021, December). Analysis of the Positive and Negative Effects of Using Smartphones in Learning for Children with Special Needs. In International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2021) (pp. 231-233). Atlantis Press.
- Indriyati, A. (2020). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Android Untuk Orangtua Dalam Intervensi Keterampilan Berbahasa Siswa Tunarungu*. Tesis, Universitas Negeri Surabaya.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika. *JIPMat*, 2(1).
- Kurniawati, I. D. (2018). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan Pemahaman konsep mahasiswa. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.

- ee, W., & Owens, D. (2004). *Multimedia Based Instructional Design, Second Edition*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Munir. (2015). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8-18.
- Qoyyimah, A., D. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Kosakata Berbasis Android Untuk Anak Tunarungu Kelas I SLB Eka Mandiri Kota Batu*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang.
- Pradipta, R. F., Wahyuni, D., & Andrian, H. (2022, January). Android-Based Word Game Applications to Increase the Vocabulary of Deaf Children. In 2022 2nd International Conference on Information Technology and Education (ICIT&E) (pp. 70-74). IEEE.
- Pradipta, R. F., Hermanto, Y. A. L., Oktaviani, H. I., Dewantoro, D. A., & Yasin, M. H. M. (2021, December). Analysis of Online Learning Strategies in a Pandemic Period. In International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2021) (pp. 22-29). Atlantis Press.
- Putri, D. P. E., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38-47.
- Sari, N. R., & Nuraida, P., M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tunarungu. *Seminar Nasional Sistem Informasi 2017*, 14 September 2017 Fakultas Teknologi Informasi – UNMER Malang, September, 121–130
- Sudirman, S., & Wiyono, K. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Suhu, Kalor Dan Perpindahan Kalor Untuk Sma Kelas XI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 4(2), 135-143.
- Suryani, N., Setiawan., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Zainiyati, H., S. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT (Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam)*. Jakarta: Kencana.
- Zuchdi. (1995). *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca: Peningkatan Pemahaman Bacaan (terjemahan)*. Yogyakarta: FPBS IKIP Yogyakarta