

INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* HEWAN KHAS KALIMANTAN BARAT ARWANA RED BAGI ANAK USIA DINI 5-6 TAHUN

Lukmanulhakim¹, Andini Linarsih², Ady Setiawan³

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura^{1,2}, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat³

Email: lukmanulhakim@fkip.untan.ac.id¹, andinilinarsih@fkip.untan.ac.id², ady@unukalbar.ac.id³

Lukmanulhakim, Linarsih Andini, Setiawan Ady (2023). Inovasi Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Hewan Khas Kalimantan Barat Arwana Red Bagi Anak Usia Dini 5-6 Tahun. *Jurnal Pelita PAUD*, 7(2), 396-400. doi: <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v7i2.3059>

Diterima: 20-06-2023

Disetujui: 27-06-2023

Dipublikasikan: 30-06-2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran hewan khas Kalimantan Barat berbasis *Augmented Reality* bagi anak usia dini 5-6 tahun, dengan target khusus menghasilkan produk media pembelajaran tentang mengenalkan hewan khas Kalimantan Barat berbasis *Augmented Reality* bagi anak usia dini 5-6 tahun sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, merancang media, mengembangkan media, melakukan ujicoba, dan mengevaluasi. Ujicoba terbatas dilakukan di Kota Pontianak dan Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat dengan subjek ujicoba guru. Pengumpulan Data dilakukan dengan: (a) observasi; (b) kuesioner; & (c) wawancara (*focus group interview*). Analisis data dalam penelitian ini terdiri atas analisis data kualitatif dan uji beda (*t-test /U-Mann Witney/wilcoxon*). Hasil penelitian berupa aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang mengenalkan salah satu hewan khas Kalimantan Barat yaitu Siluk Merah atau Arwana Red. Aplikasi tersebut memuat profil, karakteristik, perkembangbiakan (reproduksi), makanan, dan nilai-nilai karakter pendidikan yang dapat diambil dari hewan tersebut. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis AR tentang pengenalan salah satu hewan khas Kalbar, Arwana Red bagi anak usia 5-6 tahun dapat disimpulkan bahwa media tersebut dinyatakan layak untuk digunakan.

Kata kunci: *media pembelajaran, Augmented Reality, Arwana Red*

Abstract: *The research aims to develop an Augmented Reality-based Western Kalimantan animal learning media for early 5-6 years of age, with the specific goal of producing a learning media product on introducing the West Kalimantan animal-specific augmented reality based for early 5-year-old children in accordance with developmental principles. This type of research is developmental research, with the ADDIE (Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation) approach, following the steps developed by Reeves. The research phase covers (a) Phase I. The process of identification and analysis of needs; (b) Stage II. Development of Design and Prototype interactive economic learning media based on Augmented Reality, and conducted a limited trial, with the subject of the trial in this study are students in Singkawang City and Sintang District, West Kalimantan. Data collection is carried out by: (a) observations; (b) questionnaires; & (c) interviews (focus group interview). The data analysis in this study consists of the analysis of qualitative data and different tests (t-test /U-Mann Witney/wilcoxon). The results of the research were app based on Augmented Reality that introduced one of the typical animals of Western Kalimantan, the Red Siluk or the Arwana Red. The app contains profiles, characteristics, breeding (reproduction), food, and educational character values that can be taken from the animal. The results of the study concluded that the AR-based learning media on the introduction of one of the typical animals of Kalbar, Arwana Red for children aged 5-6 years old can conclude that the media is declared suitable for use.*

Keywords: *Media learning, Augmented Reality, Arwana Red*

PENDAHULUAN

Anak usia dini adalah anak yang berada pada rentan usia 0-6 tahun (Undang-Undang Sisdiknas tahun 2003) dan 0-8 tahun menurut para pakar pendidikan anak. Menurut Mansur (2005: 88) anak usia dini adalah kelompok anak yang berada dalam proses pertumbuhan dan perkembangan yang bersifat unik. Mereka memiliki pola pertumbuhan dan perkembangan yang khusus sesuai dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangannya.

Secara lebih rinci, Mochthar (1987: 230) mengungkapkan tentang karakteristik anak usia dini usia 5-6 tahun yaitu: 1). Gerakan lebih terkontrol, 2). Perkembangan bahasa sudah cukup baik, 3). Dapat bermain dan berkawan, 4). Peka terhadap situasi sosial, 5). Mengetahui perbedaan kelamin dan status, dan 6). Dapat berhitung 1-10. Sehingga dapat difahami bahwa anak usia 5-6 tahun (kelompok B), mereka dapat melakukan gerakan yang terkoordinasi, perkembangan bahasa sudah baik dan mampu berinteraksi sosial. Usia ini juga merupakan masa sensitif bagi anak untuk belajar bahasa. Dengan koordinasi gerakan yang baik anak mampu menggerakkan mata-tangan untuk mewujudkan imajinasinya kedalam bentuk gambar, sehingga penggunaan gambar karya anak dapat membantu meningkatkan kemampuan bicara anak.

Seiring dengan kemajuan teknologi digital, terutama yang berbasis internet, pengajar dianjurkan meningkatkan peran teknologi tersebut untuk memperkaya isi atau content knowledge menjadi lebih menarik, lebih sesuai dengan karakteristik peserta didik (*digital natives*) dan tuntutan pendidikan di abad 21. *Partnership for 21st Century Learning* merumuskan beberapa kemampuan yang sebaiknya dimiliki oleh seseorang melalui proses belajar untuk abad 21. Tiga aspek penting yang harus dimiliki oleh seseorang adalah keterampilan (*skills*), pengetahuan

(*knowledge*) dan keahlian (*expertise*) (Kay dan Greenhill, 2011, p. 48).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada studi pendahuluan yang dilakukan pada sejumlah pendidik PAUD di Kota Pontianak mendapatkan sejumlah informasi bahwa guru belum pernah memanfaatkan media pembelajaran digital berbasis *Augmented Reality* atau AR. Peneliti juga mendapatkan informasi bahwa pengenalan hewan khas Kalbar masih belum memiliki media yang disusun untuk diberikan dalam proses pembelajaran di PAUD.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bermaksud mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. AR merupakan konsep penggabungan dunia virtual ke dalam dunia nyata. Penciptaan dunia virtual dilakukan untuk membangkitkan persepsi pengguna untuk memahami informasi dari objek yang dikenali. *Augmented Reality* didefinisikan sebagai penggunaan komputer digital real-time dan perangkat keras spesial lainnya dan perangkat lunak untuk menghasilkan sebuah simulasi dunia atau lingkungan alternative, yang dipercaya sebagai sesuatu yang nyata atau benar bagi pengguna. Terdapat dua metode pengenalan penanda pada *Augmented Reality*, yaitu; marker dan markerless. Marker merupakan penanda khusus yang dibuat seperti sebuah *barcode* atau bingkai hitam, sedangkan markerless merupakan penanda yang berhubungan dengan objek secara langsung.

Penggunaan *Augmented Reality* yang ditujukan kepada anak usia dini telah dikembangkan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rasslenda-Rass yang menghasilkan tingkat ketertarikan dan motivasi anak menggunakan *Augmented Reality* dibandingkan pembelajaran secara konvensional.

Selain itu penggunaan *Augmented Reality* telah dikembangkan oleh Azfar (2016) dengan memanfaatkan *Augmented Reality* dengan

memvisualisasikan dongeng Thrifty Crow untuk menghitung jumlah Burung Gagak yang terdapat di buku cerita.

Binatang merupakan makhluk yang menarik bagi anak – anak karena mampu merespon rangsang. Meskipun masih diperdebatkan dari segi sanitasi dan higienisnya, memelihara binatang sebagai hewan peliharaan dapat mengembangkan rasa kasih dan sayang pada anak. Melalui hewan peliharaan anak dapat belajar banyak tentang makhluk tersebut. Oleh karena itu di nagara-negara maju, kebun binatang dilengkapi dengan pojok sains (*sains center*) dimana anak dapat berinteraksi dengan binatang yang jinak dan bersih sambil mempelajarinya. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh anak pada saat berinteraksi dengan binatang. Pertama, anak belajar mengenal dan menghargai makhluk hidup, ia belajar bahwa makhluk hidup memerlukan makanan, tempat tinggal dan kasih sayang. Kedua, anak belajar untuk menyayangi binatang yang pada akhirnya dapat menumbuhkan rasa kasih sayang pada makhluk hidup.

Augmented Reality (AR) merupakan sintesis perumpamaan nyata dan virtual. Aplikasi AR telah diterapkan di berbagai bidang kehidupan, dimana AR dijadikan sebagai konsep aplikasi yang menggabungkan dunia fisik (objek sesungguhnya) dengan dunia digital, tanpa mengubah bentuk objek fisik tersebut. Pengenalan objek (teks dan gambar) yang digunakan untuk menampilkan berbagai informasi mengenai objek tersebut. *Augmented Reality* sebagai sebuah sistem kognitif dan mampu memahami secara utuh persepsi dari pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sehingga proses belajar mengajar lebih menarik dikarenakan dapat menampilkan objek tiga dimensi yang dapat menyerupai bentuk aslinya. Media pembelajaran pada penelitian ini ditujukan kepada anak usia dini yang bergabung pada KB sehingga anak dapat melihat, melafalkan,

menyentuh dengan tujuan merubah ukuran objek serta dapat melakukan perputaran terhadap objek yang ditampilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model pengembangan model ADDIE (*Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Waktu penelitian selama 6 bulan dimulai Juni s.d. Desember 2022. Tempat penelitian di Kota Pontianak dan Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat.

Subjek uji coba penelitian ini yaitu: (1) Pendidik pada Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini usia 5-6 Tahun, (2) ahli materi yang terdiri dari 1 orang, yaitu dosen Teknologi Pendidikan di FKIP Untan (3) 1 Orang Praktisi Multimedia.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli mengenai keberhasilan dan kelayakan media pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor ahli kelayakan media dan observasi.

Data dikumpulkan menggunakan teknik observasi, wawancara, angket, dan tes.

Uji coba produk dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan data yang bisa digunakan sebagai acuan untuk menetapkan keefektifan produk media pembelajaran pengenalan hewan khas Kalbar, Arwana Red yang dibuat berbasis AR. Adapun produk media pembelajaran tersebut perlu diuji dan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli media sebelum diujicoba di lapangan.

Analisis data wawancara dan angket menggunakan pengukuran skala Guttman. Sebagaimana skor yang diberikan dari hasil jawaban, skor tertinggi satu (1) dan skor terendah nol (0).

Hasil yang telah diperoleh dari wawancara dan angket disesuaikan dengan kriteria penilaian guna mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 1. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 4

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
76% - 100%	Sangat Layak	Tidak Perlu Direvisi
51% - 75%	Layak	Tidak Perlu Direvisi
26% - 50%	Kurang Layak	Direvisi
0% - 25%	Tidak Layak	Direvisi

Pada penelitian ini terdapat dua kali tahap analisis. Analisis pertama, sebelum penerapan media pembelajaran kedua kelompok tersebut diberikan *pre-test* untuk mengetahui perbedaan pengetahuan awal kedua kelompok (O1 dan O3). Hasil yang diharapkan, pengetahuan awal kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Pada saat penelitian dilaksanakan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempelajari materi yang sama, dengan guru yang sama, dan durasi belajar yang sama selama empat kali kegiatan belajar. Namun yang menjadi pembeda adalah kelompok eksperimen diberikan perlakuan belajar menggunakan modul berbasis hypercontent, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan belajar menggunakan modul berbasis hypercontent. Analisis yang kedua yaitu menghitung hasil post-test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (O2 dan O4). Teknik statistik yang digunakan yaitu teknik Mann-Whitney U Test.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dapat diuraikan melalui gambaran kegiatan berikut ini:
Melakukan Analisis (Analyse)

Tahap analisis merupakan tahapan pertama pada proses pengembangan perangkat pembelajaran model ADDIE untuk mendesain dan mengembangkan sebuah proses pembelajaran. Tahap analisis dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahap analisis kebutuhan dan tahap analisis kurikulum. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti melakukan proses analisis dengan cara mengumpulkan data dan informasi pendukung yang menjadi masalah pada pembelajaran matematika materi koordinat kartesius. Hasil dari proses ini menggambarkan masalah-masalah yang sedang dihadapi peserta didik mengenai materi koordinat kartesius sehingga perlu dicari solusinya dan alternatif solusi yang akan digunakan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Sehingga peneliti perlu melakukan tahap analisis kurikulum. Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan yang akan dicapai selama pembelajaran pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menggambarkan kemampuan yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang perlu dimiliki oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

Terdapat dua tahap pada langkah analisis, yaitu analisis kinerja atau dan analisis kebutuhan. Tahap pertama, yaitu kurikulum dilakukan untuk mengetahui dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kurikulum.



Foto 1 Kegiatan FGD bersama Guru dan Praktisi membahas tentang rencana pembuatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality

Pada tahap kedua analisis yaitu analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk mengetahui kendala yang dialami oleh peserta didik guna

untuk memberi alternatif dari kendala yang sedang terjadi pada diri peserta didik.

Merancang Media Pembelajaran (Design)

Perangkat pembelajaran, sebelum disediakan pada tahap pengembangan, maka diperlukan terlebih dahulu untuk dirancang sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan dapat dilihat pada tahap analisis yang mengacu pada analisis kurikulum yang sedang digunakan dan analisis tentang kebutuhan peserta didik selama kegiatan pembelajaran. Sehingga perangkat yang akan dikembangkan terlebih dahulu dirancang sebelum dikembangkan dan diterapkan pada peserta didik.

Proses perancangan atau desain media pembelajaran menggunakan tahapan dari Assure Model yang meliputi kegiatan *Analyze Learners; State Objectives; Select Methods, Media, and Materials; Utilize Media and Materials; Require Learner Participation; dan Evaluate and Rivise.*

Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Development)

Tahap pengembangan merupakan tahap ketiga pada model pengembangan ADDIE yang sekaligus merupakan tahap perwujudan dari rancangan menjadi produk nyata. Pada tahap ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.

Perangkat pembelajaran yang telah dirancang, kemudian dikembangkan. Dilakukannya pengembangan perangkat pembelajaran agar mencapai tujuan yang ingin dicapai. Kegiatan pengembangan perangkat pembelajaran dapat dilakukan melalui kegiatan membuat, memperbaharui, dan memodifikasi perangkat pembelajaran yang akan digunakan untuk mengetahui manfaat dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan mencapai tujuan dari dikembangkannya perangkat pembelajaran tersebut.

Berikut ini beberapa tools media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang telah dirancang:



Gambar 1 Tampilan halaman depan media pembelajaran berbasis AR tentang Pengenalan Hewan Khas Kalimantan Barat



Gambar 2 Marking berbasis AR yang menunjukkan salah satu hewan khas Kalbar, Siluk atau Ikan Arwana Merah



Gambar 3 Tampilan Siluk atau Ikan Arwana Merah dalam bentuk AR

Memanfaatkan Media Pembelajaran (Implementation)

Tahapan selanjutnya adalah tahap penerapan. Tahap penerapan atau implementasi ini merupakan tahap keempat pada model pengembangan ADDIE yang telah dirancang oleh peneliti. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya kemudian diterapkan pada peserta didik melalui proses pembelajaran.

Pada tahap penerapan dapat digunakan, jika pada tahap pengembangan telah dilakukan kelayakan pengembangan perangkat pembelajaran yang didapatkan berdasarkan penilaian oleh para validator, sehingga pada tahap penerapan, perangkat pembelajaran yang akan diterapkan di lapangan mendapat kata layak digunakan.

Mengevaluasi Produk (Evaluation)

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi dapat dilakukan pada setiap langkah pengembangan perangkat, dan dilakukannya sesuai kebutuhan untuk memenuhi perangkat pembelajaran yang diharapkan.

Tahap evaluasi merupakan tahap kelima dalam model pengembangan ADDIE yang digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti. Tahap evaluasi terdiri dari dua macam yaitu evaluasi formatif dan evaluasi somatif. Evaluasi formatif pada penelitian ini adalah validasi dari ahli serta penilaian dari pendidik dan peserta didik, sedangkan evaluasi somatif pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah diajarkan.

Pengembang melakukan validasi *expert-judgment* dari 2 validator yaitu ahli materi dan ahli media.

Hasil observasi terhadap pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan diperoleh skor 73% dengan kategori layak tidak perlu direvisi.

SIMPULAN

Media pembelajaran berbasis AR tentang pengenalan salah satu hewan khas Kalbar, Arwana Red bagi anak usia 5-6 tahun dikembangkan dengan metode *research and development*.

Berdasarkan hasil penelitian media pembelajaran berbasis AR tentang pengenalan salah satu hewan khas Kalbar, Arwana Red bagi anak usia 5-6 tahun dapat disimpulkan bahwa media tersebut dinyatakan layak untuk digunakan.

Terdapat beberapa temuan permasalahan yang membutuhkan alternatif solusi yaitu: masih terdapat sumber daya manusia guru PAUD yang memiliki mindset bahwa media pembelajaran sebaiknya berbasis manual atau fisik, Sebagian guru memiliki keterampilan yang kurang dalam memaksimalkan pemanfaatan *smartphone* untuk mendukung pembelajaran, salah satunya pemanfaatan media pembelajaran berbasis AR seperti yang dikembangkan.

Pengembang memberikan saran bagi penelitian berikutnya untuk merancang media pembelajaran AR berbasis aplikasi ini menjadi sebuah media pembelajaran berbasis buku cerita dengan aktivitas gambar yang lebih dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, Anung Aryono, Rahardjiti, (2009). *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Atma, B. A; Azahra, F; Ali, M; dan Adina, M. 2021. Teaching style, learning motivation, and learning achievement: do they have significant and positive relationships?. *Jurnal Prima Edukasia*, 9 (1). <https://doi.org/10.21831/jpe.v9i1.33770>
- Azhar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Campbell, K. (2004). *E-effective Writing for E-Learning Environments*.

- Harshey, PA: Information Science Publishing.
- D.S. Prawiradilaga et al. (2017). *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies* 5 (2)
- Hughes, J. (2005). *The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology integrated pedagogy. Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2): 277–302.
- Islami, N.S; Ilhami, B; dan Zamdani, L. (2018). Pengembangan Media Smart House untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Pelita PAUD*. Volume 3, Nomor 1. DOI: <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v3i1.433>
- Januszewsky, A. & Molenda, M. (eds.). (2008). *Educational Technology: A Definition with Commentary*. London & New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kay, K. & Greenhill, V. (2011). *Twenty-First Century Students Need 21st Century Skills*. In G, Wan & D.M, Gut, (Eds.), *Bringing Schools into the 21st Century*. London & New York: Springer: 41-65.
- Maulana, Y. 2014. Taman Satwa Kalimantan Barat. *Jurnal Mosaik Arsitektur Universitas Tanjungpura*. Vol 2. No. 1. DOI: http://dx.doi.org/10.26418/jm_ars.v2i1.6473
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. *Teacher Colleges*, 108(6): 1017-1054.
- Munir, (2008). *Kurikulum berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Prensky, M. (2011). *Digital Wisdom and Homo Sapiens Digital*. In M, Thomas (ed., 2011). *Deconstructing Digital Natives: Young People, Technology and the New Literacies*. New York & London: Routledge.
- Richard E. Mayer, (2009). *Multimedia Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sharon E. Smaldino, Deborah L. Lowther, James D. Russel, (2008). *Instructional Technology and Media for Learning*. New Jersey, USA: Pearson Prentice Hall,
- Shin, T., Koehler, M., Mishra, P., Schmidt, D., Baran, E., & Thompson, A. (2009). *Changing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) through Course Experiences*. In I. Gibson, R. Weber, K. McFerrin, R. Carlsen & D. Willis (Eds.), *Proceeding of SITE 2009—Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Charleston, SC, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE): 4152- 4159. Diunduh dari: <https://www.learntechlib.org/p/31309>.
- Shulman, L.S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. *Educational Researcher*, 15(2): 4-14.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2005). *Teaching at a Distance: Foundations of Distance Education*. 3rd Edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Thomson, A.D. & Mishra, P. (2007-2008). *Breaking news: TPACK becomes TPACK! Journal of Computing in Teacher Education*, 24(2), 38, 64
- Uno, H. B. 2017. *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Woolfolk, A. 2016. *Educational Psychology*. 13th edition. Pearson Education
- Yudhi Munadi, (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press