

**PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY BERBASIS APLIKASI
ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN SEJARAH
(Penelitian Tindakan Kelas XI IPA 1 SMA Pasundan 3 Bandung)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Sejarah Studi Pendidikan Sejarah



Oleh :

Yassa Tata Anissa

1907805

**JURUSAN PENDIDIKAN SEJARAH
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG**

2024

LEMBAR HAK CIPTA

Penggunaan Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Sejarah (Penelitian Tindakan Kelas XI IPA 1 SMA Pasundan Bandung)

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Sejarah Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

©Yassa Tata Anissa 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Hak cipta dilindungi undang-undang Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin penulis

LEMBAR PENGESAHAN

YASSA TATA ANISSA

**PENGGUNAAN MEDIA AUGMENTED REALITY BERBASIS APLIKASI ASSEMBLR EDU
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM
PEMBELAJARAN SEJARAH
(Penelitian Tindakan Kelas XI IPA I SMA Pasundan 3 Bandung)**

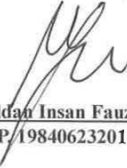
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dra. Yani Kusmarni, M.Pd
NIP. 196601131990012002

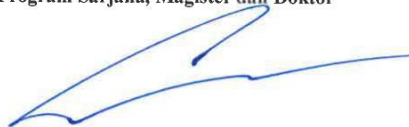
Pembimbing II



Wildan Insan Fauzi, M. Pd
NIP. 198406232015041001

Mengetahui:

**Ketua Program Studi Pendidikan Sejarah
Program Sarjana, Magister dan Doktor**



Dr. Tarunasena, M.Pd
NIP. 196808281998021001

ABSTRAK

Pendidikan dapat menjadi sarana untuk mengembangkan potensi siswa terutama mengenai keterampilan berpikir kritis. Salah satu mata pelajaran yang dapat menumbuhkembangkan cara berpikir kritis bagi setiap siswa yakni mata pelajaran Sejarah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis terhadap peserta didik dan kurangnya pengembangan media pembelajaran di kelas XI IPA 1 SMA Pasundan 3 Bandung menjadi hal yang melatarbelakangi penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis aplikasi Assemblr Edu dalam pembelajaran sejarah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Adapun tindakan yang peneliti lakukan di SMA Pasundan 3 Bandung sebanyak 3 pertemuan. Peneliti mendapatkan hasil antara lain, penggunaan *Augmented Reality* berbasis Aplikasi Assemblr Edu dalam Pembelajaran Sejarah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada prosesnya, penggunaan *Augmented Reality* Berbasis Aplikasi Assemblr Edu di setiap siklus penelitian telah dilakukan dengan baik. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti sering melakukan perbaikan *Augmented Reality* Berbasis Aplikasi Assemblr Edu dengan cara menambahkan gambar, merubah warna, dan menambahkan penjelasan. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada penggunaan *Augmented Reality* berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam Pembelajaran Sejarah. Dilihat dari hasil yang didapatkan melalui proses pengamatan dan skoring dari hasil pengerjaan LKPD. Upaya mengatasi kendala dari penggunaan *Augmented Reality* Berbasis Aplikasi Assemblr Edu yaitu dengan mengganti perangkat yang digunakan serta menggunakan provider lain untuk menghindari sinyal yang kurang baik. Bagi pihak sekolah SMA Pasundan 3 Bandung, yang telah bersedia menjadi tempat berlangsungnya penelitian. Diharapkan, penelitian ini dapat membawa manfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas, khususnya pembelajaran sejarah. Berkaitan dengan penggunaan media *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan diterapkan sebagai salah satu media pembelajaran di sekolah yang dapat mengefektifkan pembelajaran sejarah menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami dan jika ingin menggunakan media ini sekolah harus mempunyai fasilitas wifi yang memadai.

Kata kunci: Pendidikan, Pembelajaran Sejarah, *Augmented Reality*, Aplikasi Assemblr Edu.

ABSTRACT

Ducation can be a means to develop students' potential, especially regarding critical thinking skills. One of the subjects that can develop a way of thinking critically for every student is the subject of History. The low ability to think critically of students and the lack of development of learning media in class XI Science 1 SMA Pasundan 3 Bandung are the background of the research. The purpose of this study is to develop students' critical thinking skills through Augmented Reality learning media based on the Assemblr Edu application in history learning. The method used in this study is the Classroom Action Research (PTK) method. The sub-chapters that will be presented by researchers are the location and subject of research, research methods, research design, research focus, research instruments, data collection techniques, data processing techniques, and data validation. Based on the findings of researchers, the use of Augmented Reality Based on Assemblr Edu Application to Improve Students' Critical Thinking Skills in History Learning. In the process, the use of Assemblr Edu Application-Based Augmented Reality in each research cycle can be done well. Adding images, changing colors, adding explanations are things that researchers often do to improve Assemblr Edu Application-Based Augmented Reality to Improve Students' Critical Thinking Skills. Results of Assemblr Edu Application-Based Augmented Reality improvement to Improve Students' Critical Thinking Skills in History Learning. Judging from the results obtained through the observation and scoring process of the results of LKPD's work. Efforts to overcome the obstacles of using Augmented Reality Based on the Assemblr Edu Application are by replacing the device used and using other providers to avoid poor signals.

Keywords: Education, History Learning, Augmented Reality, Assemblr Edu Application

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMAKASIH	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Struktur Organisasi Penulisan	11
BAB II	13
KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 Kajian Konsep	13
2.1.1 Tujuan Pembelajaran Sejarah	13
2.1.2 Media Pembelajaran.....	16
2.1.3 Technology Pedagogy Content Knowledge (TPACK)	21
2.1.4 Augmented Reality	25
2.1.5 Aplikasi Assemblr edu	31
2.1.6 Berpikir Kritis	34
2.2 Penggunaan Media Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah	39

2.3 Penelitian Terdahulu.....	42
BAB III.....	52
PENELITIAN	52
3.1 Lokasi dan Subjek Penelitian	52
3.2 Metode Penelitian.....	53
3.3 Desain Penelitian	54
3.3.1 Perencanaan (Plan)	56
3.3.2 Pelaksanaan Tindakan(act.....	57
3.3.3 Pengamatan (observe)	58
3.3.4 Refleksi (reflect)	58
3.4 Fokus Penelitian	59
3.4.1 Kemampuan Berpikir Kritis	59
3.4.2 Augmented reality berbasis Aplikasi Assemblr edu.....	61
3.4.3 Keterkaitan Indikator Berpikir Kritis Siswa dengan Penggunaan Media Augmented reality Berbasis Aplikasi Assemblr edu.....	63
3.5 Instrumen Penelitian	65
3.5.1 Pedoman Wawancara	68
3.5.2 Lembar Catatan Lapangan	72
3.5.3 Dokumentasi	73
3.6 Teknik Pengumpulan Data	74
3.6.1 Observasi	74
3.6.2 Wawancara	75
3.6.3 Studi Dokumentasi.....	75
3.7 Teknik Pengolahan Data	76
3.7.1 Data Kualitatif.....	76
3.7.2 Data Kuantitatif.....	78
3.8 Validasi Data	79
3.8.1 Member Check	79
3.8.2 Triangulasi	80

3.8.3	Expert Opinion.....	81
BAB IV		82
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		82
4.1	Temuan Penelitian	82
4.1.1	Gambaran Umum Sekolah dan Kelas yang Diteliti	82
4.1.2	Penggunaan Media Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah 85	
4.1.3	Deskripsi Siklus 1	85
4.1.4	Deskripsi Siklus II.....	123
4.1.5	Deskripsi Siklus III	150
4.2	Pembahasan Penelitian Perencanaan Media Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah	179
4.2.1	Pelaksanaan Media Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah	182
4.2.2	Deskripsi Data Hasil Penelitian Media Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah	186
4.3	Deskripsi Data Wawancara	214
4.3.1	Data Hasil Wawancara Dengan Siswa.....	214
4.4	Pemaparan Mengenai Upaya Guru Dalam Mengatasi Kendala Ketika Penggunaan Media Augmented Reality Berbasis Aplikasi Assemblr Edu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sejarah	214
BAB V		219
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		219
5.1	Simpulan	219
5.2	Implikasi dan Rekomendasi	221
5.2.1	Kepada Pihak sekolah SMA Pasudan 3 Bandung.....	222
5.2.2	Kepada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Pasudan 3 Bandung.....	222

5.2.3 Kepada Guru Mata Pelajaran Sejarah SMA 1 Pasudan Bandung.....	223
5.2.4 Kepada Peneliti Selanjutnya.....	223
DAFTAR PUSTAKA	224
LAMPIRAN.....	230

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P.W., Adnyana, I.N.W. & Ariningsih, K.A.(2019). Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA)*, 2, 176-182.
- Aditama, W., Sitepu, F. Y. dan Saputra, R., 2019. Relationship between Physical Condition of House Environment and the Incidence of Pulmonary Tuberculosis, Aceh, Indonesia. *International Journal of Science and Healthcare Researh*, 4(1).
- Adryati, R.P.(2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 1 Pekanbaru. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Ekonomi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Akhmad Sugiarto.(2022). Penggunaan Media Augmentes Reality Assemblr edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah. *Madaris:Jurnal Guru Inovatif*, hlm 1-13.
- Al Fasyi, M. C. (2015). Pengaruh penggunaan media video terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri Ngoto Bantul Yogyakarta. *BASIC EDUCATION*, 4(16).
- Aldalur, I. & Perez, A.(2023). Gamification and discovery learning:Motivating and involving students in the learning process. *Heliyon*, 9(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13135>
- Alec Fisher, 2001. Critical Thinking An Introduction, Electronic. *Journal of Science Education*.
- Arif, D.S.F., Zaenuri & Cahyono, A.N.(2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. Seminar Nasional Pascasarjana, 323-328
- Arif, Dimas Sofri Fikri, Zaenuri, Adi Nur Cahyono. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. *Seminar Nasional Pascasarjana 2020*. Hlm 323-328.
- Brandle, M., Sotiriadou, C. & Zinn, B.(2023). Self-assessments, attitudes, and motivational orientations towards the use of digital media in teaching a comparison between student teachers of different subject clusters. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19516>

- Chaipidech, P., dkk.(2022). A personalized learning system-supported professional training model for teachers' TPACK development. *Computers and Education :Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100064>
- Chaipidech, P., Srisawasdi, N., Kajornmanee, T., & Chaipah, K. (2023). A personalized learning system- Supported professional training model for teachers' TPACK development. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100064. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100064>.
- Chairudin, M., dkk.(2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. *Communnity Development Journal*, 4(2), 1312-1318
- Chairudin, Muhamad dkk. 2023. “Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu sebagai Media Pembelajaran Matematikajenjang Smp/Mts.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai* 4(2): 1312–18.
- Da Silva, KA, RA Snyder, MS Packalen, JW McLaughlin, DM Peteet , dan SA Finkelstein, 2022: Masukan mineral, perubahan paleoekologi, dan akumulasi karbon Holosen di lahan gambut boreal di Dataran Rendah Teluk Hudson, Kanada. *Paleogeogr. Paleoklimatol. Paleokol.*, 596, 110996, doi:10.1016/j.palaeo.2022.110996.
- Daryanes, F. dkk.(2023). The development of articulate storyline interactive learning media based on case methods to train student's problem-solving ability. *Heliyon*, 9(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15082>
- Daryanes, F., Darmadi, D., Fikri, K., Sayuti, I., Rusandi, M. A., & Situmorang, D. D. B. (2023). The development of articulate storyline interactive learning media based on case methods to train student's problem-solving ability. *Heliyon*, 9(4), e15082. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15082>.
- Dhini Anji Haryati. (2022). Penerapan Aplikasi Assemblr edu Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *DIDAKTIS 7: Proseding Seminar Nasional Pendidikan Dasar 2022* 7(3), hlm 633-651.
- Dwi Pugi Febrinigrum dan Sri Mastuti Purwaingsih. (2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu Berbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas XI IPS SMAN 8 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Sejarah* 13(1), hlm 1-10.
- Efendi, M.Y., dkk.(2018). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Augmented Reality Card (ARC) Berbasis Pada Pokok Materi Peninggalan Kerajaan Singhasari Untuk Peserta Didik Kelas X KPR 1 SMK Negeri 11 Malang. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 1(2), 176-187

- Fasyi, M.C.A.(2015). Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas IV SD Negeri Ngoto Bantul Yogyakarta.Artikel Jurnal UNY
- Febriningrum & Purwaningsih. (2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu Berbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas XI IPS SMAN 8 Surabaya. *E-Jurnal Pendidikan Sejarah*.
- Febriningrum, D.P. &Purwaningsih, S.M.(2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu erbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran SejarahIndonesia Kelas XI IPS SMAN 8 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Sejarah, 13(1), 1-10*
- Fernandez, C.L. Firmadani, F dan rafly.(2023). Putting critical thinking at the center of history lessons in primary education through error- and historical thinking-based instruction. *Thinking Skills and Creativity, 49*.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101316>
- Fisher, A.(2001).Critical Thinking An Introduction.*United Kingdom:Press Syndicate of The University of Cambrdge*
- Hafi, M.M.(2022). Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantuan Assemblr Pada Materi Tata Surya Kelas VII SMP/MTS.(*Skripsi*). Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq, Jember.
- Hasan, M., dkk.(2021). Pembelajaran Digital.Bandung:Widina Bhakti Persada Bandung Hasan, Muhammad dkk. (2021). Media Pembelajaran. *Tahta Media Group:Klaten*.
- Hayati, Dhini Anji. (2022). Penerapan Aplikasi Assemblr edu Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *DIDAKTIS 7: Proseding Seminar Nasional Pendidikan Dasar 2022 7(3), 633-651*
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.132>
- Huang, H., dan Y. Ye. 2023. “Rethinking capital structure decision and corporate Social responsibility in response to COVID-19”. *Accounting & Finance, Vol. 61, No. 3, hlm:1-4788*.
- Ilmawan Mustaqim. (2016). PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN. *Jurnal Pendidikan, Teknologi dan Kejuruan, 13(2), 1* <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8525>.
- Izzah, K.H. & Azizah, M.(2019). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review, 2(2), 210-218*

- Izzah, Khodijah Habibatul, dan Mira Azizah. “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV”. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*. Vol. 2 no. 2 (2019). Jakarta: Kencana.
- Jannah, R.(2020). Pengaruh Pemanfaatan Media Augmented Reality Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Tematik Siswa Kelas Iv Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Di SDN 07 Kota Bengkulu. (*Skripsi*). Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah Dan Tadris, Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, Bengkulu.
- Khairini, R & Yogica, R.(2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Android Packaging Kit (APK) pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*,5(3),406-413. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/index>
- Khairini, R., & Yogica, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Android Packaging Kit (APK) pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3),406–413. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i3.38502>.
- Khilda Nistrina.(2022). UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML) UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK MARGA INSAN KAMIL. J-SIKA|Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa, 4(1),17–23. Retrieved from <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/839>.
- Kurniawan, I., Maulana, M. R. ., & Yulianto Rusli, C. (2023). IMPLEMENTASIAUGMENTED REALITY SEBAGAI CONTROLLING ANIMATED CHARACTERS. *IC-Tech*,17(1), 10–17. <https://doi.org/10.47775/icttech.v17i1.226>.
- Lan, M. & Huang, Q.(2023). Clustering digital learning pathway preferences from the perspectives of epistemic justification on self-regulated learning, social presence, and resources. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20038>
- Lubis, M.S.(2021). Belajar dan Mengajar Sebagai Suatu Proses Pendidikan yang Berkemajuan. *Jurnal Literasiologi*, 5(2), 95-105
- Lubis, W. (2021). Analisis Efektivitas Belajar Pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Di Masa Pandemi COVID-19, *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, Vol. 5, No.1 , September 2020, hlm. 98.

- Matteo Perno, Lars Hvam, dan Anders Haug.(2022). Implementation of digital twins in the process industry: A systematic literature review of enablers and barriers. *Postal*
- Mela Mahardika Hafi. (2022). PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY BERBANTUAN ASSEMBLER PADA MATERI TATA SURYA KELAS VII SMP/MTS. *Skripsi*, Fakultas Trabiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Mustaqim, I.(2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2), 174-183
- Nisa, N.(2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking) Peserta Didik Menggunakan Graded Response Models (GRM) Dalam Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Pada Kelas VIII-3 SMP Negeri 2 Sungguminasa. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makasar.
- Nistrina, K.(2021). Penerapan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi*, 3(1), 1-6
- Nurul nisa.(2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking) Peserta Didik Menggunakan Graded Response Models (GRM) Dalam Pembelajaran Relasi Dan Fungsi Pada Kelas VIII-3 SMP Negeri 2 Sungguminasa. *Skripsi*, Prodi Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Patricia dan Susanti. (2018). Pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Kinerja Keuangan Sebagai Variabel Intervening (Studi Empiris Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Manajemen Bisnis*, 13(1), 42.
- Patricia, D.E. & Susanti, D.(2018). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Dengan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar Negeri 07 Ikur Koto Padang. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Umat*, 1(1), 58-70
- Pedaste, M., Kallas, K. & Baucal, A.(2023). Digital competence test for learning in schools: Development of items and scales. *Computers & Education*, 203, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104830>
- Pedaste, M., Uibu, K., Rannikmäe, M., & Tagamets, E. (2023). Tasemetöödega aineõppes üldiste oskuste kujunemist. [Bagaimana menunjang kompetensi umum pengajaran mata pelajaran dengan tes tingkat nasional.]. *Riigikogu Dihitung*, 40, 125134.

- Perno, M., Hyam, L. & Haug, A.(2023). A machine learning digital twin approach for critical process parameter prediction in a catalyst manufacturing line. *Computers in Industry*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2023.103987>
- R. Effendi, H. Salsabila, and A. Malik, "PEMAHAMAN TENTANG LINGKUNGAN BERKELANJUTAN," MODUL, vol. 18, tidak. 2, hal. 75-82, November 2018. <https://doi.org/10.14710/mdl.18.2.2018.75-82>
- Rahmadi, I.F.(2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(1), 65-74. doi: <http://dx.doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p65-74>
- Rahmadi. (2019). TPACK Confidence of Pre-service Teachers in Universiti Utara
- Ramadhania Putri Adryati. (2020) ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN EKONOMI DI SEKOLAH MENENGAH ATAS MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Raudhatul jannah.(2020). Pengaruh Pemanfaatan Media Augmented Reality Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Tematik Siswa Kelas IV Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Di SDN 07 Kota Bengkulu. *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu.
- Rositawati, D. N. (2018). Kajian Berpikir Kritis Pada Metode Inkuiri. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 3, 77
- Rositawati, D.N.(2018). Kajian Berpikir Kritis Pada Metode Inkuiri. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*,74-84.
- Rusli, R.,dkk.(2023). Augmented reality for studying hands on the human body for elementary school students. *Procedia Computer Science*, 216, 237-244.
- Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0". *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), pp. 93–97.
- Setiyowati, T.(2019). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII DI MTs NU Ungaran Tahun Ajaran 2018/2019. (*Skripsi*). Program Studi Teknologi Pendidikan, Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Silva, M., Bermudez, K. & Caro, K.(2023). Effect of an augmented reality app on academic achievement, motivation, and technology acceptance of university

students of a chemistry course. *Computers & Education: X Reality*.
<https://doi.org/10.1016/j.cexr.2023.100022>

- Sugiarto, A. (2022). Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah. *Jurnal Guru Inovatif*. 1-13.
- Sylvia, F., Ramdhan, B. & Windyarini, S. (2021). Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 131-142.
<https://onlinejournal.unja.ac.id/biodik>
- Sylvia, Fitri, Billyardi Ramdhan, Sistiana Windyariani. (2021). Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 7(2), hlm 131-142.
- Tasgin, A. & Dilek, C. (2023). The mediating role of critical thinking dispositions between secondary school student's self-efficacy and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101400>
- Titik Setyowati. (2019). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Di MTs NU Ungaran Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi*, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- Yusuf, B,B, (2018). Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2), 13-20