

## IMPLEMENTATION AUGMENTED REALITY INLA GYMNASTICS BASE ON MOBILE

Axel Arya Maitri Cundana<sup>1</sup>, Yonky Pernando<sup>2</sup>

Universitas Universal, Batam

e-mail: yongkyfernando194@gmail.com

**Abstract:** *Augmented Reality INLA ((International Nature Loving Association ) ) gymnastics is an application to help people watch performances and performances without having to attend directly to the place of activity. This application is made based on mobile, because it is the most widely used by the general public. This application will display the song gymnastics World One Family with a duration of 3 minutes 28 seconds and the actor as an instructor for the gymnastics movement World One Family. The focus of this research is on the INLA team at the Maitreyawira Elementary School in Batam. So that the process of introducing culture through INLA at Maitreyawira Elementary School Batam becomes more practical and interesting. INLA Gymnastics activities at Maitreyawira Elementary School Batam can be carried out again during the Covid-19 pandemic. Increase interest in INLA culture at Maitreyawira Elementary goe in using the Augmented Reality application.*

**Keywords:** *augmented reality, application, gymnastics, pandemic*

**Abstrak:** Augmented Reality senam INLA (International Nature Loving Association) adalah sebuah aplikasi untuk membantu orang untuk menyaksikan pertunjukan, dan pertunjukan tanpa harus hadir langsung ke tempat kegiatan. Aplikasi ini dibuat berbasis mobile, karena yang paling banyak digunakan oleh masyarakat umum. Aplikasi ini akan menampilkan senam lagu Dunia Satu Keluarga dengan durasi 3 menit 28 detik dan aktor sebagai instruktur gerakan senam Dunia Satu Keluarga. Fokus penelitian ini pada tim INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira Batam. Agar proses pengenalan kebudayaan melalui INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira Batam menjadi lebih praktis dan menarik. Kegiatan Senam INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira Batam dapat dilakukan kembali disaat pandemi Covid-19. Menambah minat tentang kebudayaan INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira dalam menggunakan aplikasi Augmented Reality.

**Kata kunci:** augmented reality, aplikasi, senam INLA, pandemi

### PENDAHULUAN

Di dunia sekarang ini, sistem informasi menjadi semakin penting, dan merupakan salah satu faktor terpenting dalam membantu proses kinerja suatu kegiatan (Pernando, Febrianti, and Andhika 2019). Penggunaan komputer dan smartphone, yang memberikan akses informasi dari berbagai bisnis, Teknologi komputer dan ponsel berubah secara aman dalam berbagai hal, mulai dari tugas sederhana hingga proyek besar (Waseso et al. 2021). Dengan adanya sebuah aplikasi dapat membantu masyarakat dan memberi kenyamanan dalam penggunaan

baik warna maupun tampilan (Pernando 2016). Budaya Indonesia sangat pesat dan maju yang memiliki banyak ragam kesenian seperti seni tari. Minat masyarakat pada budaya seni tari tradisional yang di anggap kaku dan tidak seperti tari modern. Untuk melestarikan warisan budaya tari tradisional perlu ny wadah untuk perkembangan seni tari di Indonesia, wadah yang dimaksud adalah sebuah media untuk mempermudah dan menarik dalam memperkenalkan budaya ke internasional (Nuryani 2019). Indonesia adalah negara multikultural, sehingga kebudayaan sering disebut sebagai "nusantara budaya". Nusantara menyadari

arti sebagai suatu wilayah geografis yang dikenal oleh masyarakat yang beranekaragam, dengan budaya yang beraneka ragam yang hidup bersama-sama dengan prinsip saling menghormati dan menyadari keragamannya (Suryanti and Sari 2020). Didalam keberagaman terdapat suku yang memiliki sebuah ciri khas yang berbeda-beda. Ciri khas atau identitas ini antara lain adalah bahasa, pakaian, tarian, rumah adat, makanan, dan minuman (Habrian Y. O. Suprpto, Arie Lumenta 2018).

Aplikasi Augmented Reality (AR) adalah metode yang populer untuk belajar menari. AR dianggap sebagai salah satu media pembelajaran interaktif yang menarik minat siswa (Astuti and Mahardika 2021). Harus disesuaikan dengan komponen pendidikan yang meliputi tujuan pendidikan, peserta didik, materi, metode, media, dan evaluasi, agar tercipta pembelajaran yang dinamis dan konstruktif (Fadila, Suryana, and Giyartini 2019). Dalam seni pertunjukan dunia nyata dan pengalaman dunia maya/virtual, AR menawarkan cara baru untuk berinteraksi. AR memiliki kemampuan unik untuk menggabungkan objek nyata dan virtual untuk menciptakan pembelajaran hibrida. Objek dan fenomena virtual yang sulit diamati di dunia nyata dapat dimanipulasi menggunakan teknologi AR (Rustiyanti et al. 2019). Pemanfaatan teknologi digital 4.0 merupakan salah satu media alternatif real-time seni pertunjukan. Melalui pengalaman mereka, Augmented Reality (AR) memberikan informasi sensorik langsung kepada penonton (Listiani et al. 2019). AR memiliki karakteristik interaktif bersifat waktu nyata (real-time), dan bersifat 3D (Mustika et al. 2015).

Tujuan dari augmented reality adalah untuk membuat hidup pengguna lebih mudah dengan membawa informasi dalam tiga dimensi (Yonky Pernando 2021), langsung ke lingkungan mereka dan mendukung pendidik dalam meningkatkan prestasi belajar melalui penggunaan visualisasi (Nadia and Fauzi 2021). -Teknik berbasis marker adalah

metode pelacakan yang menggunakan penanda untuk menggambarkan objek virtual. Sedangkan markerless adalah sarana memunculkan objek virtual yang tidak memerlukan penggunaan marker, seperti dengan menggunakan gestur (Perwitasari 2018).1Penggunaan Unity aman dan efektif bila dikombinasikan dengan aplikasi professional (Sondakh, Tulenan, and Jacobus 2019). Serta memiliki dasar proses, objek 3 dimensi (mesh), dan sistem angkut yang dihubungkan ke material data yang sisipan dengan diolah (render) (Fayiz et al. 2020). Vuforia, di sisi lain, menggunakan teknologi visi komputer untuk menganalisis dan memanipulasi gambar dan objek tiga dimensi secara real time (Lolowang et al. 2017).

INLA sebuah organisasi nirlaba yang misinya menyebarkan pesan moral dan nilai-nilai kehidupan dan budaya melalui kegiatan seni dan budaya serta pendidikan dalam rangka membina keluarga, masyarakat, bangsa, dan dunia yang damai dan bahagia (Hendra 2018). INLA didirikan oleh Grand Master Wang Ci Guang di Taiwan pada tahun 2002 sebagai asosiasi yang didasarkan pada cinta untuk alam semesta. Sejak itu, INLA telah berkembang hingga mencakup negara-negara seperti Indonesia. INLA telah tumbuh dan berkembang secara signifikan di kota Batam, termasuk yayasan, komunitas seni, sekolah, dan sekarang universitas (Neolaka 2018). INLA menggunakan pendidikan dan seni budaya, seperti kasih semesta, tarian kasih semesta, senam sukacita semesta, drama kasih semesta, untuk mempromosikan pendidikan moral dan kebajikan. Kebesaran alam semesta disampaikan melalui nyanyian dan tarian cinta semesta, yang begitu alami sehingga tidak ada ego, kepentingan diri sendiri, kemunafikan, atau konflik, tetapi selalu selaras dan memberikan pengabdian kepada semua manusia tanpa meninggalkan jejak apa pun (Liem 2010). Senam Cinta Universal, juga dikenal sebagai latihan kegembiraan, terdiri dari hati yang penuh cinta, hati yang

bersyukur, hati yang gembira dan bahagia, serta ketulusan, kebajikan, keindahan, dan senyum bahagia yang alami, semuanya memancarkan ketulusan. , kebajikan, kecantikan, dan senyum bahagia alami (Asra 2020).

Didalam penelitian ini terdapat perbandingan serta gambaran penelitian sebelumnya seperti Membuat Implementasi Augmented Reality menggunakan aplikasi OpenSpace 3D pada siswa sekolah dasar[16]. Aplikasi mobile augmented rality membahas tentang pengenalan objek 3 dimensi Gedung M Universitas Semarang dengan objek 3D nyata [17]. Aplikasi android sebagai media pembelajaran organ tubuh manusia dengan menerapkan Augmented Reality di kelas 5 SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci [18]. Pengembangan aplikasi augmented reality ini didasarkan pada visualisasi materi pembelajaran Geografis dan kondisi yang diterapkan pada siswa untuk mengumpulkan data(Nadia and Fauzi 2021). Media Pembelajaran berupa rancang bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet di TK Hang Nadim Malay School (Wicaksana and Pangaribuan 2020). Aplikasi ini untuk penentuan perabot dalam rumah walaupun dengan ketsas lain dapat discan (Lolowang et al. 2017). Augmented Reality (AR) berhasil diimplementasikan pada smartphone yang menjalankan Android atau iOS mentrigger sebuah kartu dengan gambar kuda (Bagus and Mahendra 2016).

Permasalahan yang didapat belum adanya sebuah aplikasi untuk menampilkan visual untuk penonton atau pengguna dalam acara di Sekolah Dasar Maitreyawira Batam. Untuk menjawab permasalahan yang ada membuat judul implementasi augmented reality pada INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira Batam yang menarik dan praktis.

## METODE

Perkembangan teknologi pengolahan image saat ini telah melahirkan berbagai teknologi baru, salah

satunya Augmented Reality (AR). Augmented Reality dapat didefinisikan sebagai penggabungan objek atau komponen digital dengan objek-objek nyata yang akan ditampilkan dengan interaktif dan real time (Perwitasari 2018). Animasi berasal dari bahasa latin animare yang berarti bernafas untuk kehidupan, dan dalam bahasa inggris animasi berasal dari kata animate yang berarti menggerakkan dan menghidupkan. Secara keseluruhan pengertian animasi merupakan suatu kegiatan yang dapat menghidupkan atau memberi gerak benda mati(Mongilala, Tulenan, and Sugiarso 2019). Pada penelitian ini, peneliti akan menggambarkan tahap penelitian yakni



Gambar Model Pengembangan Prototyping

Model prototyping sebuah teknik untuk mengumpulkan berbagai informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian tentang augmented reality tersebut yang akan nampak bagi pengguna. Prototipe tersebut akan dievaluasi oleh pengguna dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan aplikasi augmented reality INLA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan


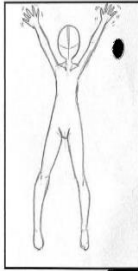

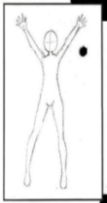
Perancangan penelitian yang dilakukan dan akan dijelaskan detail gambar pada senam INLA Sekolah Dasar Maitreyawira Batam hingga implementasinya. pada subbab ini. Perancangan dalam bidang multimedia terbagi menjadi 4 yaitu sebagai berikut :

Rancangan Storyboard

Berdasarkan gerakan senam INLA yang telah ada, membuat storyboard animasi untuk aplikasi Augmented Reality INLA berbasis mobile yang dapat terlihat pada gambar dibawah berikut :

Tabel Storyboard Augmented Reality Senam INLA




Storyboard	Keterangan
	Gerakan intro : a. Tepuk kedua tangan 2x dan bergantian arah ke kanan dan kiri. b. Gerakan dilakukan 4x pengulangan c. Arah kepala dimiringkan ke kanan dan kiri sesuai dengan arah gerakan tangan.
	Gerakan intro: a. Kedua tangan dilambatkan ke arah kanan dan kiri secara bergantian dan dilakukan sebanyak 4x. b. Arah kepala dimiringkan ke kanan dan kiri sesuai dengan arah gerakan tangan.
	Gerakan tengah: a. Angkat tangan secara bergantian dengan posisi siku lengan 90°, dan posisi lengan yang lain ditempel pada samping badan. b. Posisi kaki sedikit menyilang ke arah depan dengan tumit yang menumpu. c. Lakukan gerakan secara bergantian dan gerakan diulang sebanyak 8x.



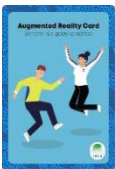
	Gerakan tengah: a. Badan condong kesamping 45° dan tangan mengikuti arah badan, lalu tekuk kedua tangan dan kepalkan tangan tepat di depan dada, lakukan gerakan kekanan 2x dan kiri 2x, lakukan 4x pengulangan. b. Kaki mengikuti arah gerak badan, dan kemudian melangkah kedepan
	Gerakan ending: a. Posisi badan membungkuk dan kedua tangan menyilang didepan dada. b. Kemudian sedikit melompat lalu posisi kedua tangan membentuk huruf 'V' dan kedua kaki di buka selebar bahu. c. Telapak tangan digoyangkan.
	Kartu Marker Augmented Reality: a. Kartu dibuat untuk menjadi marker based yang digunakan sebagai penanda sehingga objek dari aplikasi Augmented Reality dapat dimunculkan.
	Karakter Instruktur : a. Pemilihan bentuk actor yang akan di terapkan di aplikasi AR.

Rancangan Animasi INLA

Berdasarkan gerakan senam INLA yang telah ada, penulis membuat storyboard animasi untuk aplikasi Augmented Reality INLA berbasis mobile maka berikut gambar actor dan Gerakan INLA yang dapat terlihat pada gambar dibawah berikut:

Tabel Rancangan Animasi Augmented Reality Senam INLA






StoryBoard	Keterangan
	Gerakan intro : a. Tepuk kedua tangan 2x dan bergantian arah ke kanan dan kiri. b. Gerakan dilakukan 4x pengulangan c. Arah kepala dimiringkan ke kanan dan kiri sesuai dengan arah gerakan tangan.
	Gerakan intro: a. Kedua tangan dilambatkan ke arah kanan dan kiri secara bergantian dan dilakukan sebanyak 4x. b. Arah kepala dimiringkan ke kanan dan kiri sesuai dengan arah gerakan tangan.
	Gerakan tengah: a. Angkat tangan secara bergantian dengan posisi siku lengan 90°, dan posisi lengan yang lain ditempel pada samping badan. b. Posisi kaki sedikit menyilang ke arah depan dengan tumit yang menumpu. c. Lakukan gerakan secara bergantian dan gerakan diulang sebanyak 8x.

	Gerakan tengah: a. Badan condong kesamping 45° dan tangan mengikuti arah badan, lalu tekuk kedua tangan dan kepalkan tangan tepat di depan dada, lakukan gerakan kekanan 2x dan kiri 2x, lakukan 4x pengulangan. b. Kaki mengikuti arah gerak badan, dan kemudian melangkah kedepan
	Karakter Instruktur : Pemilihan bentuk actor yang akan di terapkan di aplikasi AR.
	Kartu Marker Augmented Reality: Kartu dibuat untuk menjadi marker based yang digunakan sebagai penanda aplikasi Augmented Reality dapat dimunculkan.

Tahapan Augmented Reality

Pada bagian ini, animasi dibuat menjadi 3 dimensi, dimana karakter dan gerakan (rigging) dibuat pada aplikasi Blender. Awal mula video senam dijadikan referensi gerakan untuk animasi 3 dimensi, kemudian diaplikasikan ke dalam Blender. Hasil dari render animasi 3 dimensi diterapkan kedalam Unity untuk dijadikan Aplikasi Augmented Reality untuk membentuk sebuah tampilan animasi.

Tabel Pembuatan Animasi Augmented Reality Augmented Reality Senam INLA

Storyboard	Keterangan
	a. Video senam INLA Goes to School
	b. Jadikan animasi 3 dimensi
	c. Hasil dari render animasi 3D
	d. Jadikan aplikasi Augmented Reality
	e. Hasil animasi 3D yang telah diterapkan pada aplikasi

Hasil Pengujian Augmented Reality INLA

Hasil dari implementasi penelitian yang dilakukan oleh penulis memiliki responden sebanyak 15 orang, dimana dari total responden tersebut, terdiri 14 siswa dan 1 pengajar. Opsi/alternatif yang diberikan penulis memiliki skor yang berbeda, opsi ‘Tidak Setuju’ bernilai 1, ‘Kurang Setuju’ bernilai 2, ‘Biasa/Netral’ bernilai 3, ‘Cukup Setuju’ bernilai 4 dan ‘Setuju’ bernilai 5. Berdasarkan jawaban responden, implementasi penelitian memperoleh hasil sebagai berikut :

Aspek (A)	Indikator (I)	Skor					Total Skor (I)	Total Skor (A)
		1 (Tidak Setuju)	2 (Kurang Setuju)	3 (Biasa /Netral)	4 (Cukup Setuju)	5 (Setuju)		
1	a	1	3	1	3	7	57	182
	b	-	3	3	4	5	56	
	c	-	1	-	3	11	69	
2	a	-	2	-	4	9	65	189
	b	-	4	1	4	6	57	
	c	-	-	2	4	9	67	
3	a	-	-	1	3	11	70	203
	b	-	2	1	3	9	64	
	c	-	-	2	2	11	69	
4	a	-	-	3	3	9	66	197
	b	-	-	1	5	9	68	
	c	1	1	2	1	10	63	
5	a	-	2	1	5	7	62	129
	b	-	-	2	4	9	67	

Gambar Hasil Pengujian

Kemudian lampiran berikut merupakan hasil dari saran yang diperoleh dari hasil implementasi penelitian yang dilakukan oleh penulis.

No	Saran
1	Aplikasi nya semoga bisa lebih di update lagi ya .... Terima kasih
2	Sangat menarik dan unik
3	Semoga akan semakin banyak lagu lagu senam terupdate ke dalam aplikasi ini
4	Semoga aplikasi ini bermanfaat dan banyak yang suka dan pakai! sama itu saat orang yang di markernya hilang (ga sengaja mengarah ke plafon) lalu mau ke arah markernya, lagu nya kan ulang dari awal tapi orangnya masih lanjut gerakan sebelumnya.

Gambar Saran

Berdasarkan hasil skor yang diperoleh, persentase kelayakan dari Aplikasi Augmented Reality Senam INLA Goes to School yang dibuat akan diukur sebagai berikut :

$$\text{Persentase (I)} = \frac{\text{Total Skor (I)}}{\text{Skor Maksimal (I)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (A)} = \frac{\text{Total Skor (A)}}{\text{Skor Maksimal (A)}} \times 100\%$$

Keterangan:

Persentase (I) : persentase kelayakan

indikator

Total Skor (I) : jumlah skor yang diperoleh indikator dari keseluruhan responden

Skor Maks. (I) : skor tertinggi indikator di kuesioner dikalikan jumlah responden ( $5 \times 15 = 75$ )

Presentase (A) : persentase kelayakan aspek

Total Skor (A) : jumlah skor yang diperoleh aspek dari penjumlahan total skor tiap indikator dalam satu aspek tersebut

Aspek	Total Skor (A)	Skor Maksimal (A)	Persentase (A)	Tingkat Kelayakan (A)
1 Tampilan	182	225	80.8%	Sangat Layak
2 Animasi	189	225	84%	Sangat Layak
3 Audio	203	225	90.2%	Sangat Layak
4 Penggunaan	197	225	87.5%	Sangat Layak
5 Aplikasi	129	150	86%	Sangat Layak
Jumlah	900	1050	85.7%	Sangat Layak

Gambar Hasil Implementasi Penelitian

Dengan demikian, Aplikasi Augmented Reality Senam INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira memiliki persentase penilaian sebesar 85.7% dan dinyatakan ‘Sangat Layak’ digunakan sebagai aplikasi penunjang kegiatan INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul Augmented Reality pengenalan geografi atmosfer berbasis android Untuk perancangan Aplikasi AR Senam INLA ini, penulis menggunakan aplikasi Unity untuk pembuatan AR dan marker didesain menggunakan aplikasi Adobe Illustrator, sedangkan untuk pembuatan karakter 3 dimensi menggunakan aplikasi Blender serta membantu pengajar dan siswa dalam menggunakan aplikasi ini. Untuk membuat AR Senam INLA penulis mempunyai tampilan yang tidak monoton agar pengguna tertarik dalam menggunakan aplikasi ini, sehingga pengajar dan siswa sangat praktis dalam menggunakan aplikasi Augmented Reality Senam INLA di Sekolah Dasar Maitreyawira.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asra, Rezky Gustian. 2020. “Relevansi Antara Bentuk Penyajian Tari Inla Dengan Fungsinya Di Masyarakat.” *Jurnal Seni Tari* 9(1): 85–93.
- Astuti, Ika Asti, and Angga Gusti Mahardika. 2021. “Pengembangan Dan Testing Marker 3D Printed Model Pada Augmented Reality Planet Tata Surya.” *Sistemasi* 10(3): 701.
- Bagus, Ida, and Made Mahendra. 2016. “Implementasi Augmented Reality ( Ar ) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk.” *Jurnal Ilmiah ILMU KOMPUTER Universitas Udayana* 9(1): 1–5.
- Fadila, Dena, Yusuf Suryana, and Rosarina Giyartini. 2019. “Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Gerak Tari Siswa Melalui Kegiatan Ekstrakurikuler Seni Tari.” *Indonesian Journal of Primary Education* 3(1): 9.
- Fayiz, Muhammad, Naufal Hilmy, Ucuk Darusalam, and Albaar Rubhasy. 2020. “Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Sejarah Bangunan Peninggalan Kesultanan Utsmaniyah Menggunakan Metode Marker Based Tracking Dan Algoritma Fast Corner Detection.” *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)* 4(2): 138.
- Habrian Y. O. Suprpto, Arie Lumenta, Brave Sugiarto. 2018. “Aplikasi Pembelajaran Bahasa Tontemboan Berbasis Augmented Reality.” *Jurnal Teknik Informatika* 13(4).
- Hendra, Doni Febri. 2018. “Tari Inla Membangkitkan Nilai Spiritualitas Manusia Dengan Pendekatan Etnokoreologi.” *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni* 3(2): 149–65.
- Liem, Elizabeth Cristina. 2010. “Pusat Pengembangan Dan Informasi Budaya Kasih Semesta Di Yogyakarta.” 3.
- Listiani, Wanda et al. 2019. “Inovasi Seni Pertunjukan Lokal Dengan

- Teknologi Digital Augmented Reality.” : 2019–22.
- Lolowang, Roland T et al. 2017. “Penerapan Augmented Reality 3 Dimensi Berbasis Android Untuk Menentukan Letak Perabot Dalam Rumah.” *Jurnal Teknik Informatika* 11(1).
- Mongilala, Mestilia Meilin, Virginia Tulenan, and Brave A Sugiarso. 2019. “Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Satwa Sulawesi Utara Menggunakan Augmented Reality.” *Jurnal Teknik Informatika* 14(4): 465–74.
- Mustika, Ceppi Gustiar Rampengan, Rheno Sanjaya, and Sofyan. 2015. “Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif.” *Citec Journal* 2(4): 277–91.
- Nadia, and Rahmat Fauzi. 2021. “Augmented Reality Pengenalan Geografi.” 03: 29–38.
- Neolaka, Melki Jemri Edsion. 2018. “Proses Penciptaan Tari Pujian Rumput Hijau: Studi Kasus Tim Inla Internasional Bi Cao.” *Jurnal KATA* 2(1): 37.
- Nuryani, Siti. 2019. “PAGELARAN SENI TARI INDONESIA.” 1(1): 433–44.
- Pernando, Yonky. 2016. “Aplikasi CBT ( Computer Based Testing ) Untuk Mengukur Kemampuan Bahasa Inggris Siswa.” *Majalah Ilmiah by LPPM UPI YPTK Padang* 23(2): 47–55.
- Pernando, Yonky, Eka Lia Febrianti, and Andhika Andhika. 2019. “ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PASIEN RAWAT INAP (STUDI KASUS: RUMAH BERSALIN AZIMAR ANAS PADANG).” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)* 5(2): 139–46.
- Perwitasari, Ika Devi. 2018. “TEKNIK MARKER BASED TRACKING AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI ANATOMI ORGAN TUBUH MANUSIA BERBASIS ANDROID MARKER.” 1(21): 1–9.
- RANI SUSANTO, ANNA DARA ANDRIANA. 2016. “PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN PROTOTYPING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI.” *Therapie der Gegenwart* 111(5): 756–757 passim.
- Rustiyanti, Sri et al. 2019. “Seni Digital Wisata Teknologi Ar Pasua Pa Berbasis.”
- Sondakh, Jeremia Michele, Virginia Tulenan, and Agustinus Jacobus. 2019. “Implementasi Kartu Augmented Reality Untuk Pengenalan Penyakit Jantung Koroner.” *Jurnal Teknik Informatika* 14(3): 357–64.
- Suryanti, Dyah, and Retna Sari. 2020. “Pendidikan Seni Tradisi Melalui Sanggar: Studi Kasus Pewarisan Tari Gending Sriwijaya Di Sanggar Puteri Rambut Selako Kota Palembang.” : i-211.
- Waseso, Galih Priyo, Gugun Gunawan, Muhammad Reza Ramdani, and Yudo Devianto. 2021. “Analisis Dan Perancangan Aplikasi Pelayanan Servis Kendaraan.” 10: 586–602.
- Wicaksana, Rizki Alief, and Hotma Pangaribuan. 2020. “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android.” *Jurnal Comasie* 3(3): 21–30.
- Yonky Pernando, Axel Arya Maitri Cundana. 2021. “INLA GOES TO SCHOOL AUGMENTED REALITY ANALYSIS AND DESIGN.” VII(1): 95–102.