Jurnal Publikasi Manajemen Informatika
Volume 4 Nomor 3 Tahun 2025
E-ISSN : 2808-9014; P-ISSN 2808-9359, Hal 183-194
DOI: https://doi.org/10.55606/jupumi.v4i3.4114
Available online at: https://journalcenter.org/index.php/jupumi

MEMPERKENALKAN RUMAH ADAT TTU MELALUI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY MENJAGA WARISAN BUDAYA DI ERA DIGITAL

Jimmi Lin[1*], Max ABR Soleman Lenggu[2]

[1,2] STIKOM Uyelindo Kupang, Indonesia
Jimmilin1424@gmail.com

Alamat: Jl. Perintis Kemerdekaan I, Kayu Putih
Korespondensi penulis: bayuklau02@gmail.com

Abstract. *The country with the largest island in the world is Indonesia, a nation that embodies various arts and cultures, one of which is traditional houses. The diversity in forms and architecture of traditional houses holds significance, serves as a symbol of integrity, and reflects cultural traditions through their unique designs, making them one of the highest cultural representations within a particular ethnic group or community. This study aims to introduce the traditional house from North Middle Timor and preserve it for the general public through Augmented Reality technology. The method used is Marker Based Tracking, a technique in Augmented Reality technology that displays virtual objects in the real world. In this method, a marker or physical reference is used to display virtual objects. The marker can be in the form of an image, symbol, or pattern with a specific design. The utilization of this technology is expected to enhance public understanding of the forms, functions, and cultural values of the traditional house from North Middle Timor.*

Keywords: *Augmented Reality, Marker Based Tracking, Traditional House.*

Abstrak. Negara yang memiliki pulau terbesar di dunia adalah Indonesia, dengan bangsa yang mewujudkan berbagai seni dan kebudayaan, salah satunya rumah adat. keragaman bentuk dan arsitektur rumah adat memiliki kepentingan, fungsi integritas, dan arti adat kebudayaan di balik corak bangunannya sehingga menjadi satu di antara karakterisasi kebudayaan tertinggi dalam suatu golongan suku atau bangsa. Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan rumah adat asal Timor Tengah Utara (TTU) dan melestarikannya kepada masyarakat umum melalui teknologi Augmented Reality. Metode yang digunakan Marker Based Tracking, Marker Based Tracking adalah salah satu teknik yang digunakan dalam teknologi Augmented Reality untuk menampilkan objek virtual di dunia nyata. Dalam metode ini, sebuah marker atau penanda fisik digunakan sebagai referensi untuk menampilkan objek virtual. Marker tersebut dapat berupa gambar, simbol, atau pola yang memiliki desain khusus. Pemanfaatan teknologi ini diharapan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap bentuk, fungsi, dan nilai budaya rumah adat asal Timor Tengah Utara (TTU).

Kata kunci: Rumah Adat, Augmented Reality, Marker Based Tracking.

1. LATAR BELAKANG

Negara yang memiliki pulau terbesar di dunia adalah Indonesia, dengan bangsa yang mewujudkan berbagai seni dan kebudayaan, salah satunya adalah rumah adat. Rumah adat di Indonesia merupakan bangunan yang memiliki ciri khas daerah lokal untuk melambangkan kebudayaan di daerah tersebut (Putri et al., 2022). Rumah adat bukan hanya struktur fisik, tetapi juga simbol sejarah, kebudayaan, dan identitas daerah atau kelompok masyarakat. Setiap jenis rumah adat memiliki karakteristik unik yang menggambarkan kearifan lokal dan kehidupan tradisional yang diwariskan dari generasi ke generasi. Namun,

Received: Juni 12, 2025; Revised: Juli 18, 2025; Accepted:Agustus 27, 2025; Published:September 29, 2025;
* Jimmi Lin, Jimmilin1424@gmail.com

banyak rumah adat di Indonesia menghadapi tantangan dalam menjaga keberlangsungannya karena globalisasi, urbanisasi, dan modernisasi, serta kurangnya pemahaman dan apresiasi masyarakat terhadap nilai budaya tradisional(Rizky et al., 2024).

Dalam konteks ini, teknologi Augmented Reality (AR) muncul sebagai solusi inovatif yang dapat memperkaya pengalaman belajar masyarakat umum. Augmented Reality (AR) merupakan gabungan antara dunia maya (virtual) dan dunia nyata (real) yang dihasilkan komputer. Objek virtual dapat berupa teks, animasi, model 3D, atau video yang digabungkan dengan lingkungan nyata sehingga pengguna merasakan objek virtual di dalam lingkungannya. Di bidang pendidikan sendiri, teknologi Augmented Reality telah banyak diimplementasikan, seperti aplikasi yang menggunakan media bantu buku Augmented Reality (Mufti, Hamzah, Saputra, & ..., 2023).

Berdasarkan data mobile operating system market share di Indonesia pada periode Maret 2019 - Maret 2020, sistem operasi smartphone tertinggi adalah Android, yaitu sebesar 92,65%. Penerapan teknologi Augmented Reality dapat diterapkan di smartphone Android dengan menggunakan bantuan kamera Guntur (2020). Teknologi Augmented Reality memiliki metode tracking yang terbagi menjadi dua jenis: pertama, marker-based tracking; dan kedua, markerless. Kedua metode tracking ini memiliki persamaan dalam mendeteksi ataupun memunculkan objek virtual (Purwanto et al., 2022).

Lebih lanjut, penelitian oleh (Haikal & Aryanto, 2023) menunjukkan bahwa metode Marker-Based Tracking menggunakan ARWay dan Vuforia efektif dalam menampilkan model 3D rumah adat serta fitur kuis untuk pembelajaran interaktif. Metode ini meningkatkan minat terhadap budaya lokal, meskipun ketergantungan pada internet menjadi kendala. Sementara itu, Diana &Agung Aji Nugraha, (2020) menemukan bahwa teknologi Augmented Reality (AR) berdampak signifikan pada minat generasi muda memahami budaya Indonesia. Aplikasi dengan model 3D rumah adat dan Markerless AR menciptakan pengalaman belajar interaktif, memudahkan eksplorasi objek budaya, serta mendukung pelestarian budaya di era digital.

Meskipun telah banyak penelitian yang dilakukan, masih terdapat kebutuhan untuk fokus pada rumah adat yang spesifik, seperti rumah adat Timor Tengah Utara (TTU).

Penggunaan teknologi AR dalam memperkenalkan rumah adat TTU akan membantu masyarakat memahami arsitektur dan nilai-nilai budaya lokal secara lebih mendalam. Penelitian oleh (Putri et al., 2022) menunjukkan bahwa penerapan AR dalam pengenalan rumah adat memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan informatif. Pengguna dapat mengakses model 3D melalui perangkat mobile, memudahkan pemahaman mereka mengenai berbagai aspek budaya yang ada.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi AR dalam pengenalan rumah adat TTU tidak hanya akan memperkaya pengalaman belajar masyarakat tetapi juga mendorong mereka untuk menghargai dan melestarikan warisan budaya mereka. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pendidikan budaya di Indonesia, sejalan dengan upaya Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) dalam meningkatkan kualitas pendidikan di seluruh tingkatan.

2. KAJIAN TEORITIS

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan dan mengevaluasi penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pengenalan rumah adat di Indonesia. Teknologi AR terbukti efektif dalam meningkatkan interaktivitas dan pemahaman masyarakat terhadap budaya lokal, termasuk rumah adat. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh (Najib et al., 2023) dengan menampilkan 3d objek rumah adat menggunakan aplikasi dengan Metode simultaneous localization and mapping, yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi augmented reality dimana mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar tentang budaya rumah adat ditunjukkan oleh hasil kuisoner yang diberikan kepada 21 siswa MTS Al-husaini kelas 8 sebesar 78,76% yang termasuk dalam kategori setuju dan hasil uji posttest dan pretest dengan n-gain score sebesar 56,17 yang dikategorikan cukup efektif.

Penelitian lain oleh (Logayah et al., 2023) tujuan dari penelitian ini untuk adalah membangun keterampilan guru dalam mengkombinasikan media pembelajaran Augmented Reality (AR) melalui pendekatan Metaverse dengan metode pembelajaran Flash Card pada pembelajaran IPS Kelas 7B. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa siswa dalam mengikuti pembelajaran IPS melalui metode AR dengan pendekatan Metaverse metode pembelajaran

Flash Card pada pembelajaran IPS di Kelas 7B dapat lebih jelas dalam memahami materi peninggalan kerajaan Hindu-Budha di Indonesia secara kongkrit.

(Saputra, 2020) dalam penelitiannya menggunakan metode markerless AR, yang memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi rumah adat Minangkabau secara bebas tanpa memerlukan penanda fisik. Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi AR markerless memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih fleksibel dan menarik. Begitu pula, (Mufti, Hamzah, Saputra, Ahsyar, et al., 2023) mengembangkan aplikasi AR berbasis Android yang efektif dalam meningkatkan minat dan pemahaman pengguna terhadap keberagaman budaya Indonesia, khususnya rumah adat.

Selain itu, penelitian oleh (Sumarni et al., 2021) meneliti penerapan AR dengan metode Marker Based Tracking dalam mengenalkan rumah adat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan marker untuk memicu tampilan model 3D rumah adat dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap budaya lokal secara interaktif dan mendalam.

Penelitian ini menjadi landasan penting bagi pengembangan aplikasi AR untuk mengenalkan rumah adat Timor Tengah Utara (TTU), dengan fokus pada penerapan metode AR yang dapat memperkaya pengalaman belajar masyarakat tentang rumah adat TTU melalui visualisasi yang interaktif.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknologi Augmented Reality (AR), Augmented reality sendiri merupakan teknologi menggabungkan virtual reality dengan realitas. Augmented reality menggabungkan benda dua dimensi dan benda tiga dimensi kedalam sebuang lingkungan nyata tiga dimensi, kemudian memproeksikan benda-benda tersebut kedalam waktu nyata. Augmented reality mempunyai dua metode yang biasa digunakan yaitu metode marker dan markless. Metode marker adalah metode dalam augmented reality yang menggunakan marker atau penenda obek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca oleh komputer melaui media webcam atau media kamera yang tersambung dengan komputer, Sedangkan metode markless yaitu metode augmented reality tanpa menggunakan frema marker sebagai objek yang akan dilacak. Dalam membuat penelitian ini saya menggunakan metode marker.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahap yaitu *waterfall,* tahapan perancangan animasi, perancangan pembangunan aplikasi, dan *flowchart* aplikasi.

1. *Waterfall*

Waterfall merupakan konsep pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada langkah sistematis dan beurutan. Berikut adalah tahap-tahapan dalam metode waterfall.

a. Requirement Analysis (Kebutuhan): Pada tahap ini, semua kebutuhan dan spesifikasi proyek dikumpulkan dan dianalisis. Ini termasuk mengumpulkan kebutuhan dari para stackholder, mengidentifikasi fungsional yang dibutuhkan, dan menetapkan tujuan proyek.
b. Design: Setelah kebutuhan ditentukan, tahap desain dimulai. Di sini, arsitektur keseluruhan sisitem dan komponen-komponennya di rancang. Ini melibatkan pembuatan diagram alur data, struktur databases, desain antarmuk, dan lain-lain.
c. Development: Pada Tahap ini, kode untuk aplikasi sebenarnya ditulis berdasarkan dokumen disain yang telah dibuat. Pada pengembang menggunakan berbagai alat pemrograman untuk membuat kode dan mengintegrasikan berbagai komponen sistem.
d. Testing: Setelah kode selesai, produk perangkat lunak menjalani serangkainan tes untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian ini meliput unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan.
e. Deplayment: Setelah produk perangkat lunak dinyatakan siap, ia dikerahkan ke lingkungan pengguna. Ini mungkin melibatkan pemasangan, konfigurasi, dan pengaturan sistem pada perangkat sistem pada perangkat pengguna atau pelanggan.
f. Maintenance: Pada tahap ini adalah tahap terakhir yang merupakan pemeliharaan, dimana perangkat lunak terus diperbaharui dan diperbaiki setelah penyebaran.

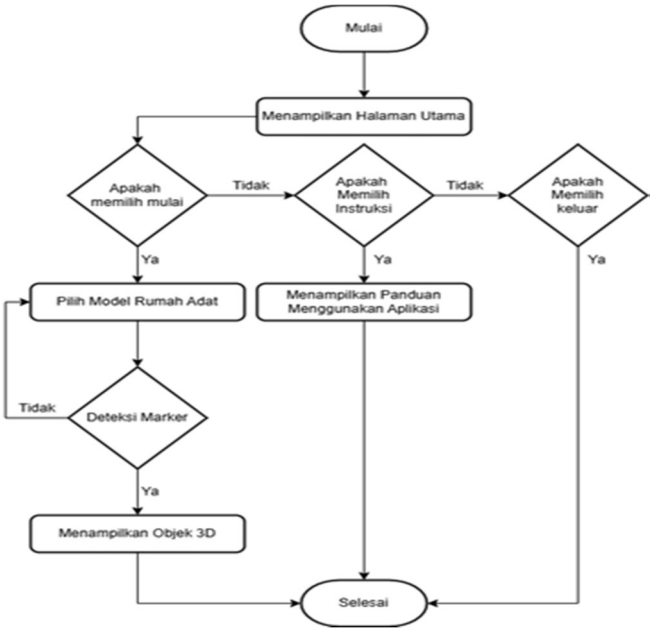
Gambar 1. Diagram Waterfall

2. Tahapan perancangan animasi

Dalam tahapa perancangan animasi dibuat pada *software* blender yang memuat objek 3d sesuai dengan scene cuplikan, lalu objek 3d akan diberi tekstur dan animasi bergerak, lalu diexport ke bentuk *fbx* agar dapat dibaca ke *software* unity 3d.

3. Flowchart aplikasi

Berikut adalah flowcart aplikasi yang telah dirancang untuk digunakan oleh pengguna. Dimulai dengan pengguna membuka aplikasi yang peneliti telah buat yang hasilnya berupa objek dalam bentuk 3d menggunakan augmented reality.



Gambar 2. Flowcart aplikasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini berisi pengenalan tentang bentuk rumah adat di TTU. Dengan implementasi teknologi Augmented Reality (AR) ini sebagai media untuk mengenal bentuk rumah adat yang mana tampilannya lebih interaktif dan mudah di pahami, Dengan maanfaatkan kemampuan pelacakan marker untuk menampilkan objek 3D, pengguna dapat menciptakan pengalaman yang personal dan relavan. Melalui interaksi langsung dengan objek-objek virtual dalam konteks nyata, dan dapat menambah pengetahuan tentang budaya dari wilayah TTU yang mana pada aplikasi ini adalah bentuk rumah adatnya

1. Tampilan menu aplikasi

Gambar 4. Merupankan pengimplementasian dari prototype yang sudah dirancang sebelumnya digunakan sebagai tampilan UI dari halaman menu utama. Halaman menu ditampilkan pada saat aplikasi dijalankan, yang terdapat tombol mulai, tombol tentang, dan tombol keluar.

Gambar 3. Tampilan menu aplikasi

2. Tampilan tentang aplikasi

Gambar 5. Merupankan pengimplementasian dari prototype yang sudah dirancang sebelumnya digunakan sebagai tampilan UI dari halaman tentang. Berikut ini merupakan tampilan pada tombol tentang yang memuat informasi dari aplikasi seperti developer aplikasi, cara penggunaannya, dan ucapan terima kasih.

Gambar 4. Tampilan tentang aplikasi

3. Tampilan petunjuk aplikasi

Gambar 5. Merupankan pengimplementasian dari prototype yang sudah dirancang sebelumnya digunakan sebagai tampilan UI dari halaman AR. Berikut ini adalah tampilan pada tombol petunjuk yang memuat informasi tentang cara menggunakan aplikasi ini.

Gambar 5. Tampilan petunjuk aplikasi

Halaman augmented reality

Gambar 6. Merupankan pengimplementasian dari prototype yang sudah dirancang sebelumnya digunakan sebagai tampilan UI dari halaman AR. Berikut ini adalah tampilan main object (AR) yang menggunakan kamera sebagai alat untuk mendeteksi/scaning marker untuk menampilkan objek 3Dnya, berikut beberapa contoh saat objek 3Dnya tampil.

Gambar 6. Tampilan augmented reality

Pengujian aplikasi

Pengujian sistem adalah tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak. Pada pengujian ini metode yang digunakan yaitu metode pengujian Black Box karena berfokus pada fungsionalitas guna mengetahui setiap button pada aplikasi apakah berfungsi dengan baik serta sistem augmented reality dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diperlukan, serta menggunakan kuesioner dengan metode Skala Likert guna mengukur persepsi pengguna terhadap berbagai aspek sistem, seperti kepuasan, kepecayaan, dan preferensi fungsionalitas.

Table 1. Hasil pengujian Black Box

Skenario	Tindakan	Fungsi	Output	Hasil
Main menu	Memulai aplikasi	User dapat masuk ke halaman utama aplikasi	Sesuai harapan user dapat masuk ke halaman aplikasi	Berhasil
Button mulai	Klik *Button* mulai	User dapat masuk ke halaman untuk *scan marker*	Sesuai harapan user dapat masuk ke	Berhasil

			halaman *scan marker*	
Button tentang	Klik *Button* tentang	User dapat masuk ke halaman tentang yang berisi informasi aplikasi	Sesuai harapan user dapat masuk ke halaman tentang	Berhasil
Button petunjuk	Klik *Button* petunjuk	User dapat masuk ke halaman petunjuk yang berisi petunjuk penggunaan aplikasi	Sesuai harapan user masuk ke halaman petunjuk	berhasil
Button keluar	Klik *Button* keluar	User dapat keluar dari aplikasi	Sesuai harapan user dapat keluar dari aplikasi	Berhasil
Button kembali	Klik *Button* kembali	User dapat kembali ke menu utama	Sesuai harapan user dapat kembali ke menu utama	Berhasil
Scan marker	*Scan* pada pencahayan 91-100%	User dapat memunculkan objek pada saat *scan marker*	Sesuai harapan objek muncul saat *scan marker* 2 detik kemudian	Berhasil
	Scan pada pencahayan 61-90%	User dapat memunculkan objek pada saat *scan marker*	Sesuai harapan objek muncul saat *scan marker* 2 detik kemudian	Berhasil
	Scan pada pencahayan 41-60%	User dapat memunculkan objek pada saat *scan marker*	Sesuai harapan objek muncul saat *scan marker* 2 detik kemudian	Berhasil
	Scan pada pencahayan 21-40%	User dapat memunculkan objek pada saat *scan marker*	Sesuai harapan objek muncul saat *scan marker* 3 detik kemudian	Berhasil
	Scan pada pencahayan 0-20%	User dapat memunculkan objek pada saat *scan marker*	Tidak sesuai harapan, objek tidak muncul saat *scan marker*	Tidak berhasil

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem augmented rality memberikan pengalaman belajar yang menarik dan berbeda dari metode konvesional sebelumnya seperti poster, ataupun buku. Dengan kemudahan akses langsung pada aplikasi di smartphone pengguna dapat mengunakan sistem AR ini sebagai media untuk mempelajari tentang bentuk arsitektur rumah adat dimana saja tanpa harus terhubung ke internet.

DAFTAR REFERENSI

Ainun najib, M., Ahkam Sani, D. and Zoqi Sarwani, M. 2023 "MEDIA PEMBELAJARAN RUMAH ADAT BERBASIS AUGMENTED REALITY METODE SIMULTANEOUS LOCALIZATION AND MAPPING", Jurnal Mnemonic, 6(1), pp. 65-70. https://doi.org/10.36040/mnemonic.v6i1.5356

Alamsyah, DF, Zahro, HZ, & ... 2024. "APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN BERBASIS GAME MENGGUNAKAN UNITY 3D", *JATI (Jurnal Mahasiswa ...*, ejournal.itn.ac.id. https://doi.org/10.36040/jati.v8i5.10574

Astika, A,. Uyuunul, M,. & Yuliani, I. 2020. "Perancangan Augmented Reality sebagai penunjang promosi produk unggulan dan pariwisata Patuk Gunungkidul Yogyakarta". *Conference SENATIK ...*, scholar.archive.org, https://doi.org/10.28989/senatik.v6i0.403

Haikal, HF, & Aryanto, J 2023. "Aplikasi Belajar Mengenal Rumah Adat Di Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android", *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, djournals.com, https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1381

Harahap, L. K. & Nugroho, D. E. . 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Terintegrasi Augmented Reality dan Unity of Sciences Materi Stoikiometri", Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry, 14(1), pp. 21 - 27. https://doi.org/10.22437/jisic.v14i1.15962

Logayah, DS, Salira, AB, Kirani, K, Tianti, T, & ... 2023. "Pengembangan Augmented Reality Melalui Metode Flash Card Sebagai Media Pembelajaran IPS", Jurnal Basicedu, jbasic.org, https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4419

Mufti, M., Hamzah, M., Saputra, E., Ahsyar, T., & Syaifullah, S. 2023. "Perancangan Aplikasi Rumah Adat Indonesia Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality". Journal of Information System Research (JOSH), 4(2), 401-409. https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2749

Pramono, AW 2017. Pembuatan Game Petualangan Si Jupri Unity 3D Dengan Menggunakan Metode A. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, ejournal.itn.ac.id. https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/1956

Pueng, I, Tulenan, V, & Najoan, XBN 2020, 'Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Pengenalan Rumah Adat Bolaang Mongondow', *Jurnal Teknik Informatika*, ejournal.unsrat.ac.id, https://doi.org/10.35793/jti.v15i4.30413

Purwanto, IH, Makhasin, Z, & ... 2022, 'Analisis Teknik Marker Based Tracking Sebagai Media Pengenalan Rumah Adat Di Indonesia Berbasis Augmented Reality', Smart Comp …, ejournal.poltekharber.ac.id, https://doi.org/10.30591/smartcomp.v11i1.3190

Putri, DW, & Rahadiyan, O 2022, 'Aplikasi penerapan augmented reality sebagai media pengenalan rumah adat', Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi …, ojs.cbn.ac.id, https://doi.org/10.37792/jukanti.v5i1.382

Prasetyo, ARB, & Dijaya, R, 2024, 'Augmented Reality Based on Unity 3D on Android Platform: Pengenalan Rumah Adat Berbasis Augmented Reality Menggunakan Unity 3d pada Platform Android', archive.umsida.ac.id, https://doi.org/10.21070/ups.5095

Saputra, G.E. 2020. 'Analisa dan Perancangan Markerless Augmented Reality Application Rumah Adat Minangkabau dengan Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Android. Jurnal Ilmiah Komputasi'. 19, 3 (Sep. 2020), 443–454. https://doi.org/10.32409/jikstik.19.3.70

Sumarni, T, Damayanti, SE, & ... 2021, 'Implementasi metode marker based tracking pada augmented reality sebagai media pembelajaran rumah adat tradisional (studi kasus: sd negeri sindangjaya cianjur)', Naratif: Jurnal Nasional …, naratif.utb-univ.ac.id, https://doi.org/10.53580/naratif.v3i02.130