

## **APLIKASI *AUGMENTED REALITY* FOSIL *HOMO ERECTUS* BALAI PELESTARIAN SITUS MANUSIA PURBA SANGIRAN**

### ***AUGMENTED REALITY APPLICATION OF HOMO ERECTUS FOSSILS AT THE SANGIRAN EARLY MAN SITE PRESERVATION CENTER***

<sup>1\*</sup> Aan Nurcholis Mujiburrohman, <sup>2</sup>Hanifah Permatasari, <sup>3</sup>Anisatul Farida

<sup>1</sup>Program Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

<sup>3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

<sup>1\*</sup> [180101001@fikom.udb.ac.id](mailto:180101001@fikom.udb.ac.id)

Received:  
10 Januari 2025

Revised:  
22 Januari 2025

Accepted:  
13 Februari 2025

Published:  
15 Februari 2025

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media informasi menggunakan *Augmented Reality* untuk memperkenalkan benda purbakala dan Situs Sangiran yang dikemas dengan media informasi yang lebih menarik kepada pengunjung dari berbagai kalangan tidak hanya peneliti tetapi juga masyarakat umum. Penelitian ini lebih berfokus kepada pembuatan *Augmented Reality* Fosil *Homo Erectus* dengan menggunakan *Marker* berbentuk barcode yang dapat menampilkan bentuk 3D dari Fosil *Homo Erectus* serta informasi lain terkait Situs Sangiran. Aplikasi AR *Homo Erectus* berjalan pada *platform* Android. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan menggunakan metode *Sherwood-Rout* yang terdiri dari 6 tahap yaitu (1) *Project Initiation*, (2) *Specification*, (3) *Design*, (4) *Production*, (5) *Review and Evaluation* (6) *Delivery and Implementation*. Tahap pengujian kelayakan produk menggunakan metode *Blackbox* dan *User Acceptance Test*. Hasil penelitian yang dicapai merupakan pengembangan media informasi berupa aplikasi *Augmented Reality* Fosil *Homo Erectus* yang terdiri dari bentuk 3D Fosil *Homo Erectus* dan informasi lain yang terkait dengan Situs Sangiran dengan menggunakan video sebagai media informasi. Hasil kerja menggunakan pengujian *Black Box* menunjukkan semua komponen aplikasi *Augmented Reality* berfungsi dengan baik. Serta pengujian metode *User Acceptance Test* mendapat skor penilaian kelayakan sebesar 89% dengan kategorye “layak” digunakan sebagai media informasi.

**Kata Kunci** : *Augmented Reality*, Android, *Homo Erectus*, *Sherwood-Rout*, *User Acceptance Test*

#### **ABSTRACT**

*This study aims to design and develop media information using Augmented Reality to introduce archaeological objects and the Sangiran Site which is packaged with information media that is more attractive to visitors from various circles, not only researchers but also the general public. This study focuses more on making Augmented Reality Homo Erectus Fossils by using Marker s in the form of barcodes that can display 3D forms of Homo Erectus Fossils and other information related to the Sangiran Site. The Homo Erectus AR application runs on the Android platform . This study is a type of development research using the Sherwood-Rout method which consists of 6 stages, namely (1) Project Initiation, (2) Specifications, (3) Design, (4) Production, (5) Review and Evaluation (6) Delivery and Implementation. The product testing phase uses the Blackbox and User Acceptance Test methods. The results of the research achieved are the development of information media in the form of an Augmented Reality Homo Erectus Fossil application consisting of 3D forms of Homo Erectus Fossils and other information related to the Sangiran Site by using video as a medium of information. The results of the work using Black Box testing show that all components of the Augmented Reality application work well. As well as testing the User Acceptance Test method got an assessment score of 89% with the "decent" category used as a medium of information.*

**Keywords** : *Augmented Reality*, Android, *Homo Erectus*, *Sherwood-Rout*, *User Acceptance Test*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di bidang Multimedia sangat pesat dan mudah untuk didapatkan. Multimedia banyak diterapkan diberbagai bidang mulai dari periklanan untuk media promosi sampai pendidikan untuk media pembelajaran. Sehingga banyak pihak mulai menggunakan multimedia untuk membantu memperkenalkan produk yang mereka miliki. Menurut Adita et al (2019 : 177) Augmented Reality (AR) merupakan produk multimedia yang menggabungkan dunia maya dan dunia nyata. Augmented Reality mampu memproyeksikan objek 3 Dimensi (3D) berbentuk virtual. Saat ini teknologi AR sudah banyak digunakan diberbagai bidang industri, periklanan dan pendidikan. Sebuah teknologi yang mampu menampilkan objek virtual kedalam dunia nyata mendapat antusias yang sangat besar dari masyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dody Wiranto sebagai Pamong Museum dan Cagarbudaya, bahwa pengunjung yang datang ke Museum Sangiran tidak hanya peneliti benda purbakala yang faham dengan Fosil akan tetapi dari berbagai kalangan dimana tidak semua pengunjung faham dan tertarik tentang apa yang dilihat. Maka dari itu diperlukan media lain dalam penyajian koleksi agar lebih mudah dipahami dan menambah ketertarikan pengunjung. Berdasarkan data pengunjung 2019 yang dapat dilihat di website <http://sangiran.kemdikbud.go.id/pdtsangiran/> saat belum ada pandemi COVID 19 tercatat sebanyak 332.264 pengunjung yang terbagi menjadi Dinas (1.203), SD (30.632), SMP (27.823), SMA (36.675), Perguruan Tinggi (8.349), Asing (1.508) dan Umum (226.074).

Salah satu media yang peneliti pakai adalah Augmented Reality diharapkan dapat menambah ketertarikan dan pemahaman pengunjung Museum Sangiran tentang Fosil. Peneliti menggunakan media Augmented Reality untuk menyatukan informasi teks, Gambar 3D Fosil Homo Erectus, dan video agar menambah wawasan dan cakupan informasi kepada pengunjung. Selain memiliki koleksi fosil yang dipamerkan disetiap ruang pameran yang ada untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang arti penting fosil BPSMPS dalam penyebaran informasi kepada masyarakat luas melakukan serangkaian kegiatan dan memanfaatkan berbagai media contohnya kegiatan pameran keliling, website, Leaflet, dan sebagainya. Dengan menyebarluaskan informasi yang ada agar menarik minat masyarakat untuk berkunjung ke Museum Sangiran untuk belajar dan pariwisata. Banyak masyarakat yang berkunjung hanya bisa melihat dan tidak diperbolehkan menyentuh dan membawa pulang koleksi fosil yang dipamerkan. Dengan menggunakan Augmented Reality diharapkan masyarakat dapat menikmati fosil secara dekat dan dapat dibawa pulang.

## METODE

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan narasumber dari Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pendukung, seperti literatur, hasil penelitian terdahulu, serta informasi relevan dari internet yang menunjang proses penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu observasi, dengan melakukan pengamatan langsung di lingkungan BPSMP Sangiran untuk mengidentifikasi kebutuhan penelitian, serta wawancara, guna memperoleh informasi mendalam mengenai kendala yang dihadapi museum dalam menyebarluaskan informasi tentang *Homo Erectus*.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Augmented Reality Fosil *Homo Erectus* adalah metode Sherwood-Rout, yang berfokus pada peningkatan kualitas dan efisiensi dalam pengembangan media interaktif. Tahapan dalam metode ini meliputi: (1) *Project Initiation*, yaitu tahap komunikasi awal dengan pihak BPSMP Sangiran untuk menganalisis kebutuhan sistem; (2) *Specification*, berupa penentuan spesifikasi detail aplikasi, termasuk pengumpulan model 3D fosil, perancangan fitur, serta penyusunan informasi yang akan ditampilkan; (3) *Design*, tahap perancangan antarmuka dan struktur tampilan aplikasi; (4) *Production*, yakni proses pembuatan aplikasi sesuai rancangan dan materi yang telah disiapkan; (5) *Review and Evaluation*, yaitu evaluasi aplikasi oleh pihak klien untuk memastikan kesesuaian hasil; serta (6) *Delivery and Implementation*, yang merupakan tahap akhir berupa penerapan dan penggunaan aplikasi di lingkungan museum.

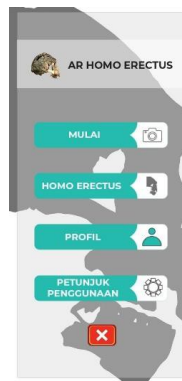
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan pengembangan Aplikasi Augmented Reality (AR) Fosil *Homo Erectus* sebagai media informasi interaktif di Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran. Aplikasi ini dirancang untuk memperkenalkan fosil dan situs prasejarah secara lebih menarik dan mudah dipahami oleh masyarakat umum, tidak hanya bagi kalangan peneliti. Melalui integrasi model tiga dimensi (3D) fosil *Homo Erectus*, video informatif, serta teks penjelas, aplikasi ini menghadirkan pengalaman belajar yang imersif dan edukatif. Teknologi Vuforia digunakan untuk pembuatan *marker* berbentuk barcode, sedangkan Unity berfungsi sebagai platform pengembangan utama untuk membangun interaksi AR. Aplikasi ini

memungkinkan pengguna menampilkan berbagai model fosil seperti *Sangiran 2*, *Sangiran 4ab*, *Sangiran 8*, dan *Grogolwetan* dalam bentuk visual 3D yang dapat diamati dari berbagai sudut pandang.



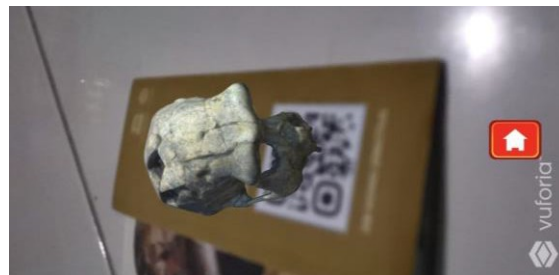
Gambar 1. Tampilan Splash Screen



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Menu Homo Erectus



Gambar 4. Tampilan Menu Augmented Reality

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Sherwood–Rout, yang terdiri atas enam tahapan utama: *Project Initiation*, *Specification*, *Design*, *Production*, *Review and Evaluation*, serta *Delivery and Implementation*. Pendekatan ini dipilih karena berfokus pada peningkatan efisiensi dan kualitas media interaktif. Pada tahap *Production*, seluruh aset digital seperti *marker*, model 3D fosil, animasi, dan video edukatif diintegrasikan ke dalam aplikasi sesuai dengan rancangan desain pada tahap sebelumnya. Selain itu, peneliti juga membuat Leaflet Marker AR Fosil *Homo Erectus* sebagai bagian dari penyebaran media informasi dan untuk memudahkan pengguna dalam mengenali *marker* yang akan digunakan.

Tahap *Review and Evaluation* dilakukan untuk menguji kesesuaian dan fungsionalitas aplikasi menggunakan dua pendekatan, yaitu Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh komponen aplikasi berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan sistem. Fungsi utama seperti navigasi menu, kontrol objek 3D, serta pemutar video dinyatakan berhasil dijalankan dengan baik.

Tabel 1 menampilkan hasil uji penerimaan pengguna (User Acceptance Test) yang melibatkan petugas museum dan pengunjung umum. Seluruh responden menilai tampilan aplikasi menarik, mudah dipahami, dan relevan sebagai media penyebaran informasi tentang *Homo Erectus*.

Tabel 1. Hasil UAT

Pengujian pengguna Petugas Museum dan Pengunjung						
No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	TJ
1	Apakah tampilan aplikasi AR <i>Homo Erectus</i> menarik?	5	5	-	-	-
2	Apakah menu aplikasi AR <i>Homo Erectus</i> mudah dipahami?	5	5	-	-	-
3	Apakah media video player menambah informasi mengenai <i>Homo Erectus</i> ?	7	3	-	-	-
4	Apakah objek 3D Fosil <i>Homo Erectus</i> menarik?	5	5	-	-	-
5	Apakah aplikasi AR <i>Homo Erectus</i> dapat dijadikan media penyebarluasan informasi Situs Sangiran?	7	3	-	-	-

Hasil dari User Acceptance Test (UAT) menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi dengan skor rata-rata 89%, termasuk dalam kategori layak. Pengguna menyatakan bahwa tampilan aplikasi menarik, menu mudah dipahami, serta fitur video dan objek 3D mampu menambah informasi mengenai fosil *Homo Erectus* dan Situs Sangiran. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi AR dapat meningkatkan efektivitas komunikasi informasi arkeologis kepada masyarakat umum. Selain itu, aplikasi ini memberikan pengalaman baru dalam menikmati koleksi fosil secara interaktif tanpa mengurangi nilai konservasi benda purbakala.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan Augmented Reality pada media informasi fosil purbakala efektif dalam meningkatkan pemahaman dan minat pengunjung museum. Teknologi ini memungkinkan masyarakat untuk berinteraksi dengan objek digital secara langsung, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menarik. Dengan hasil pengujian yang menunjukkan fungsionalitas sistem sempurna dan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, aplikasi ini layak dikembangkan lebih lanjut sebagai model inovasi edukatif di bidang pelestarian warisan budaya. Temuan penelitian ini juga menjadi bukti bahwa pemanfaatan AR dapat memperkuat strategi digitalisasi museum dan memperluas jangkauan edukasi arkeologi di era transformasi teknologi saat ini.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil mengembangkan Aplikasi Augmented Reality (AR) Fosil *Homo Erectus* sebagai media informasi interaktif di Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran. Aplikasi ini mampu menampilkan objek 3D fosil *Homo Erectus* beserta informasi pendukungnya, termasuk video edukatif tentang Situs Sangiran, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan kontekstual bagi pengguna. Proses pengembangan menggunakan metode Sherwood-Rout, yang terdiri dari enam tahap sistematis mulai dari perencanaan hingga implementasi. Hasil pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik tanpa kesalahan sistem, sementara User Acceptance Test (UAT) menghasilkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 89,5%, yang termasuk dalam kategori “layak” digunakan sebagai media informasi dan edukasi publik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penerapan teknologi Augmented Reality dapat meningkatkan efektivitas penyebaran informasi tentang fosil dan situs purbakala kepada masyarakat luas. Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana edukasi digital, tetapi juga sebagai

inovasi pelestarian budaya yang memungkinkan pengunjung untuk memahami dan mengapresiasi warisan prasejarah tanpa harus berinteraksi langsung dengan koleksi asli. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan media interaktif berbasis AR memiliki potensi besar untuk diterapkan secara lebih luas di museum dan lembaga pelestarian budaya lainnya guna meningkatkan daya tarik, aksesibilitas, dan nilai edukatif dalam konteks pembelajaran sejarah dan arkeologi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Burhanuddin, A. M., & Masse, A. N. (2018). Perancangan aplikasi Magic Book pengenalan hewan air. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 47–62.
- Karundeng, C. O., & Dj., D. J. (2018). Rancang bangun aplikasi pengenalan satwa langka di Indonesia menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika*, 14, 2301–8364.
- Darmawan, C. K. (2020). Konsep dan aplikasi pengembangan media pembelajaran bagi pendidikan di sekolah dan masyarakat. Jakarta: Kencana.
- Fahrunnisah, A. (2017). Media pembelajaran organ tubuh manusia untuk kelas XI. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Permatasari, H., & Nugroho, I. (2020). Metode Godfrey vs Sherwood–Rout dalam animasi profil program pada institusi pendidikan. *Bianglala Informatika*, 1–8.
- Widianto, H., & Sudijono, T. (2014). Sangiran menjawab dunia. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Siregar, H. F., & Hidayat, Y. (2018). Perancangan aplikasi komik hadis berbasis multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 121–133.
- Andrian, I., & M., S. (2017). Game otomodification berbasis Android. *J-TIIES*, 1, 249–254.
- Ismayani, A. (2020). Membuat aplikasi sendiri Augmented Reality. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Simarmata, J., & Aritonang, R. A. (2020). Elemen-elemen multimedia untuk pembelajaran. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Aprianto, P., & M., M. (2016). Mengenal Situs Manusia Purba Sangiran. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Aditama, P. W., & N., I. (2019). Augmented Reality dalam multimedia pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA)*, 176–182.
- Naqiyah, S., & Amalia, S. (2020). Augmented Reality pengenalan laboratorium FTKI Universitas Nasional dengan tracking-based navigation. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 116–120.