

BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan dan pariwisata edukatif. Salah satu teknologi yang mendapatkan perhatian besar adalah Augmented Reality (AR). AR memberikan pengalaman interaktif antara dunia nyata dan objek virtual, memungkinkan pengguna berinteraksi dengan konten digital secara langsung melalui perangkat mobile. Dalam konteks pendidikan, penggunaan AR terbukti mampu meningkatkan daya serap siswa karena pengalaman belajar yang visual, menarik, dan realistis Annisa Damastuti et al. (2022)

Kebun Binatang Surabaya, sebagai salah satu pusat konservasi dan edukasi satwa di Indonesia, belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi ini untuk mendukung proses pembelajaran pengunjungnya. Informasi mengenai satwa masih banyak disampaikan melalui papan nama statis atau gambar dua dimensi yang kurang menarik, terutama bagi anak-anak sebagai pengunjung utama (Rohman et al., 2024). Di sinilah peran teknologi AR sangat potensial untuk mengubah media edukasi menjadi lebih dinamis dan interaktif.

Namun, sebagian besar aplikasi AR yang dikembangkan di Indonesia masih menggunakan pendekatan marker-based tracking, yaitu objek virtual hanya muncul apabila kamera mendeteksi gambar penanda tertentu. Pendekatan ini memiliki beberapa keterbatasan, terutama dalam ruang terbuka seperti kebun binatang, yang tidak menjamin kondisi pencahayaan dan posisi marker yang ideal (Farianto et al., 2021). Oleh karena itu, metode markerless tracking menjadi alternatif yang lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penanda fisik. Teknologi ini menggunakan fitur-fitur alami dari permukaan nyata sebagai referensi untuk menampilkan objek virtual (Apriansyah et al., 2017).

Penelitian oleh (Shandi et al., 2024) mengungkapkan bahwa markerless AR yang diterapkan untuk pengenalan satwa langka mampu meningkatkan

ketertarikan anak-anak serta memberikan pengalaman edukasi yang menyenangkan. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Nuvus, 2019), yang menunjukkan bahwa AR markerless sangat efektif digunakan dalam berbagai kondisi permukaan dan sudut pandang pengguna.

Sementara itu, teknologi multimedia interaktif dengan pendekatan game-based learning yang terintegrasi dengan AR markerless telah dikembangkan untuk pendidikan anak usia dini, dan terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar serta pemahaman materi melalui pendekatan bermain sambil belajar (Rahman et al., 2017) Selain itu, pendekatan ini juga dianggap lebih inklusif karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat mobile (Sudira et al., 2021).

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis AR *markerless* untuk pengenalan satwa di Kebun Binatang Surabaya. Sebagai bentuk pembaruan dan optimasi pengalaman pengguna (*User Experience*), media ini dirancang secara adaptif dengan membedakan tingkat kompleksitas penyampaian informasi, antarmuka, serta sistem evaluasi berupa kuis interaktif berdasarkan kategori usia pengguna, yakni anak-anak (3-13 tahun) dan remaja-dewasa (14+ tahun). Melalui pendekatan ini, aplikasi diharapkan mampu memberikan pengalaman edukatif yang lebih tepat sasaran, menarik, dan fleksibel dibandingkan media statis konvensional, serta berkontribusi nyata dalam upaya konservasi satwa melalui edukasi publik.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengembangkan media interaktif berbasis augmented reality dengan metode markerless tracking yang dapat digunakan untuk pengenalan satwa di Kebun Binatang Surabaya?
- b. Bagaimana desain visual dan informasi satwa disusun agar dapat ditampilkan secara menarik dan edukatif melalui aplikasi augmented reality markerless?

- c. Bagaimana tingkat efektivitas media augmented reality markerless dalam meningkatkan ketertarikan dan pemahaman pengunjung terhadap informasi satwa di Kebun Binatang Surabaya?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengembangkan media interaktif berbasis teknologi augmented reality dengan metode markerless tracking yang dapat digunakan sebagai sarana pengenalan satwa kepada pengunjung Kebun Binatang Surabaya.
- b. Merancang dan menyusun desain visual serta informasi satwa dalam bentuk objek 3D yang ditampilkan secara menarik, informatif, dan edukatif melalui aplikasi augmented reality.
- c. Menguji efektivitas penggunaan media augmented reality markerless dalam meningkatkan ketertarikan, pemahaman, dan pengalaman belajar pengunjung terhadap konten edukatif satwa di Kebun Binatang Surabaya.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

- a. Bagi Kampus
 - 1.) Menjadi sumber referensi untuk penelitian lanjutan terkait pengembangan media berbasis teknologi augmented reality.
 - 2.) Meningkatkan kontribusi institusi dalam pemanfaatan teknologi digital untuk pendidikan dan konservasi.
 - 3.) Mendukung program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) melalui kegiatan kolaboratif dengan mitra eksternal.
 - 4.) Menambah jumlah karya ilmiah berbasis inovasi teknologi yang dapat dipublikasikan secara akademik.
- b. Bagi Mahasiswa
 - 1.) Menambah wawasan dan keterampilan dalam pengembangan aplikasi berbasis augmented reality.

- 2.) Meningkatkan pemahaman terhadap metode markerless tracking dan implementasinya dalam dunia nyata.
 - 3.) Melatih kemampuan mahasiswa dalam melakukan riset terapan berbasis kebutuhan mitra.
 - 4.) Meningkatkan portofolio karya ilmiah dan teknologi yang aplikatif.
 - 5.) Memberikan pengalaman nyata dalam bekerja sama dengan institusi konservasi dan edukasi.
- c. Bagi Mitra (Kebun Binatang Surabaya)
- 1.) Menyediakan media edukasi interaktif yang lebih menarik bagi pengunjung.
 - 2.) Membantu pengunjung, khususnya anak-anak, dalam memahami informasi satwa secara visual dan menyenangkan.
 - 3.) Mengurangi ketergantungan pada media cetak yang bersifat statis.
 - 4.) Meningkatkan citra lembaga sebagai destinasi wisata edukatif berbasis teknologi.
 - 5.) Mendukung misi konservasi melalui pendekatan edukasi digital yang adaptif dan modern.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak meluas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Media yang dikembangkan hanya ditujukan untuk pengenalan satwa mamalia yang terdapat di Kebun Binatang Surabaya.
- b. Teknologi augmented reality yang digunakan terbatas pada metode markerless tracking, tanpa melibatkan marker berbasis gambar atau QR code.
- c. Teknologi AR yang digunakan terbatas pada metode markerless tracking, tanpa kombinasi teknologi lain.
- d. Pengujian dilakukan secara terbatas pada pengunjung kebun binatang usia 3 – 14 tahun keatas.