

AR VR



Augmented Reality (AR) untuk desain interior dan visualisasi furniture

Presented by:

- Ira Fasira - 20231337008
- Nala Zahwa R - 20231337029
- Nani La Rope - 20231337030





LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi digital telah mengubah cara manusia berinteraksi dengan ruang dan objek di sekitarnya. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Augmented Reality (AR), yang memadukan dunia nyata dengan objek virtual secara interaktif. Dalam bidang desain interior, AR berperan penting sebagai alat bantu visualisasi untuk menampilkan rancangan ruang dan furnitur secara lebih nyata. Masalah yang sering muncul adalah kesulitan klien membayangkan hasil akhir desain, serta waktu dan biaya tinggi untuk melakukan perubahan tata ruang secara manual. Melalui penerapan AR markerless berbasis algoritma Simultaneous Localization and Mapping (SLAM), pengguna dapat menampilkan furnitur 3D secara realistik langsung di ruangan nyata.



RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana mengimplementasikan teknologi Augmented Reality berbasis markerless untuk visualisasi desain interior dan furniture?
2. Bagaimana teknologi AR dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap tata ruang dan estetika interior secara interaktif?
3. Sejauh mana efektivitas sistem AR dalam menampilkan model furniture 3D dengan akurasi dan skala posisi ruang yang tepat?



• • •

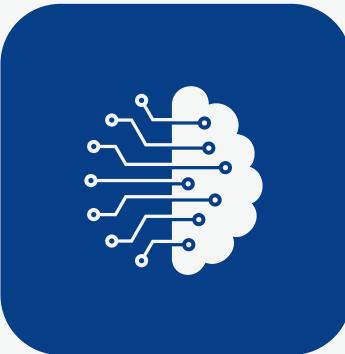


TUJUAN PENELITIAN

1. Membangun sistem AR markerless berbasis algoritma SLAM untuk menampilkan objek furnitur virtual di lingkungan nyata.
2. Menciptakan antarmuka interaktif yang memungkinkan pengguna menempatkan, memutar, dan mengubah ukuran furnitur secara real-time.
3. Mengevaluasi akurasi tampilan, kemudahan penggunaan, dan realisme visualisasi sistem AR dalam konteks desain interior.



MANFAAT PENELITIAN



Secara Teoritis :

1. Menambah kajian ilmiah tentang penerapan AR dalam desain interior dan visualisasi ruang 3D.
2. Menjadi referensi pengembangan sistem visualisasi spasial berbasis markerless AR dengan algoritma SLAM.

Secara Praktis :

1. Membantu desainer dan pengguna umum menata ruang secara efisien melalui simulasi digital.
2. Menghemat waktu dan biaya karena desain dapat diuji tanpa mengubah tata letak fisik.
3. Mendukung industri kreatif dan pendidikan melalui media visualisasi interaktif berbasis teknologi modern.



DASAR TEORI

1. Realitas Tertambah (AR)

Teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan objek digital secara langsung. Dalam desain interior, AR membantu pengguna melihat dan menata furnitur 3D di ruangan nyata sebelum perubahan fisik dilakukan.

2. Lokalisasi dan Pemetaan Simultan (SLAM)

Algoritma yang membuat sistem mengetahui posisi kamera dan bentuk ruangan tanpa penanda khusus. Dengan SLAM, furnitur virtual bisa muncul stabil dan sesuai skala ruang.

3. Web-based Augmented Reality (WebAR)

Sebagai perkembangan terkini, AR kini semakin banyak dijalankan langsung di browser tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan. Ini mempermudah pengguna mengakses visualisasi furnitur dan interior dari perangkat apa saja.

4. Poly.pizza & Sketchfab

Kedua platform ini digunakan untuk mengambil atau menyesuaikan model furnitur 3D yang realistik dan proporsional.

Model dari Poly.pizza dan Sketchfab bisa langsung diintegrasikan ke aplikasi AR berbasis web.





METODOLOGI PENELITIAN



Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap untuk mengembangkan sistem Web-based Augmented Reality (WebAR) sebagai media visualisasi furnitur 3D. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, untuk menentukan fitur utama yang diperlukan pengguna. Selanjutnya dilakukan desain sistem dengan membuat tampilan dan alur aplikasi agar mudah digunakan melalui browser. Tahap berikutnya adalah pembuatan model 3D dengan mengambil furnitur dari Poly.pizza dan Sketchfab agar tampil realistik. Kemudian dilakukan pengembangan WebAR dengan mengintegrasikan model 3D menggunakan algoritma SLAM agar objek stabil di ruang nyata. Setelah itu, aplikasi diuji untuk menilai akurasi, stabilitas, dan kemudahan penggunaan. Terakhir, dilakukan penyempurnaan sistem agar aplikasi lebih ringan, stabil, dan nyaman digunakan.



MODEL

Sistem Web-based Augmented Reality (WebAR) ini dirancang untuk menampilkan furnitur 3D secara interaktif di ruang nyata melalui browser. Pengguna membuka aplikasi WebAR menggunakan perangkat berkamera. Sistem kemudian mendeteksi permukaan nyata, seperti lantai atau meja, untuk meletakkan furnitur virtual. Model furnitur 3D dari Poly.pizza dan Sketchfab dimasukkan ke dalam aplikasi, sehingga pengguna bisa memutar, memindahkan, atau mengubah ukuran furnitur secara langsung. Algoritma SLAM memastikan objek 3D tetap stabil dan proporsional dengan ruang pengguna. Rancangan ini membuat sistem WebAR realistik, interaktif, dan mudah digunakan tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan.



KESIMPULAN

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan sistem Web-based Augmented Reality (WebAR) yang mampu menampilkan furnitur 3D secara interaktif di lingkungan nyata melalui browser. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memvisualisasikan dan menata furnitur sebelum melakukan perubahan fisik pada ruangan. Dari tahapan yang telah dilakukan, diperoleh gambaran awal bahwa penerapan teknologi WebAR dapat membantu pengguna dalam menata furnitur secara interaktif dan realistik melalui browser. Proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, serta pembuatan model 3D telah dilakukan, sementara tahap pengujian dan penyempurnaan sistem masih terus dikembangkan untuk mencapai hasil yang optimal. Diharapkan setelah seluruh tahapan selesai, aplikasi WebAR ini dapat memberikan pengalaman visual yang lebih efisien, stabil, dan mudah digunakan dalam mendukung proses desain interior.

AR VR



TERIMA KASIH

