

# Aplikasi Pengenalan Teknologi Kapal Selam Pasopati Berbasis Augmented Reality

Oleh:

Moch Dimas Fahmi Rizaldy

Yulian Findawati

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli 2024

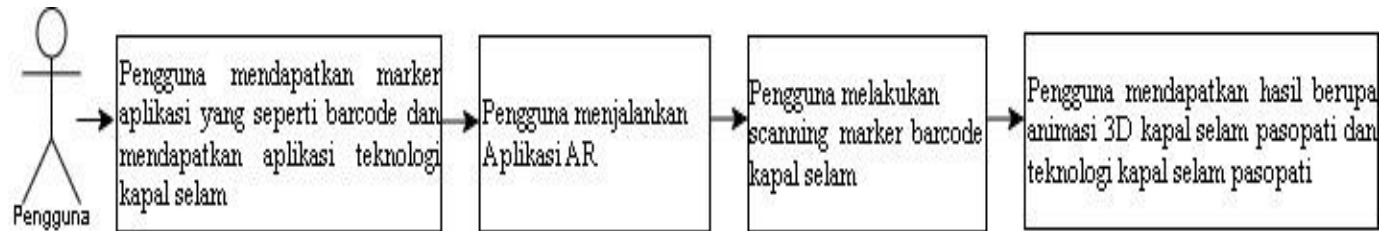
# Pendahuluan

- Kapal selam merupakan jenis kapal yang memiliki kemampuan untuk beroperasi di bawah permukaan air. Kapal selam sering kali diidentifikasi sebagai salah satu elemen kritis dalam strategi pertahanan laut suatu negara. Dengan kemampuannya untuk bergerak tanpa terdeteksi dan mendekati wilayah musuh secara rahasia, kapal selam memainkan peran vital dalam menjaga kedaulatan laut. Kemajuan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam desain dan fungsionalitas kapal selam. Sejarah, spesifikasi, dan arti penting kapal selam TNI Angkatan Laut Indonesia, salah satunya adalah KRI Pasopati 410, yang dibangun oleh Uni Soviet pada tahun 1952 dan sekarang berada di monument kapal selam Surabaya (Monkkasel)
- Dalam menghadapi kemajuan teknologi kapal selam, penting untuk memastikan bahwa pemahaman masyarakat sejalan dengan perkembangan tersebut. Sayangnya, kenyataannya adalah pemahaman tersebut masih terbatas. Kompleksitas teknologi kapal selam menciptakan kesenjangan antara harapan akan pemahaman teknis masyarakat dan kenyataan yang ada. Keterbatasan metode konvensional dalam menyampaikan informasi tentang teknologi kapal selam semakin memperumit upaya untuk meningkatkan pemahaman masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi inovatif yang mampu mengatasi hambatan ini dan secara efektif menyampaikan pengetahuan tentang teknologi kapal selam kepada masyarakat.
- Berdasarkan informasi tersebut, peneliti mendapatkan ide untuk membuat teknologi augmented reality yang dapat memberikan pemahaman yang mendalam dan interaktif kepada masyarakat. Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia fisik dengan elemen-elemen digital, menciptakan pengalaman pengguna yang menyatu antara dunia nyata dan virtual

# Metode Penelitian

## A. Blok Diagram Sistem

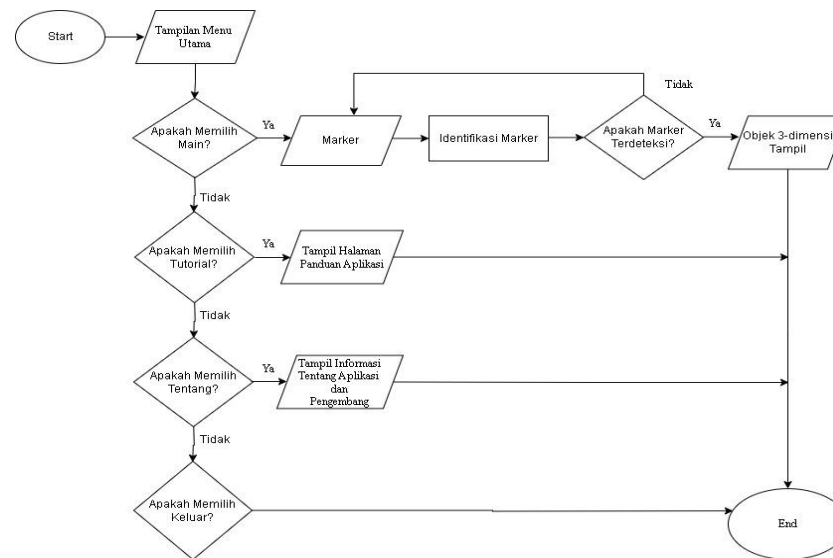
Blok diagram adalah diagram dari suatu sistem, menampilkan bagian-bagian utama atau fungsinya dengan menggunakan blok yang terhubung oleh garis untuk menunjukkan hubungan antar blok. Pada blok diagram sistem dapat diketahui langkah awal sebelum menjalankan aplikasi yaitu pengguna mempunyai marker aplikasi. Kemudian pengguna menjalankan aplikasi dan melakukan scanning pada marker, kemudian pengguna mendapatkan informasi berupa objek 3D Kapal Selam Pasopati dan Teknologi kapal selam Pasopati.



# Metode Penelitian

## B. Diagram Alur Sistem

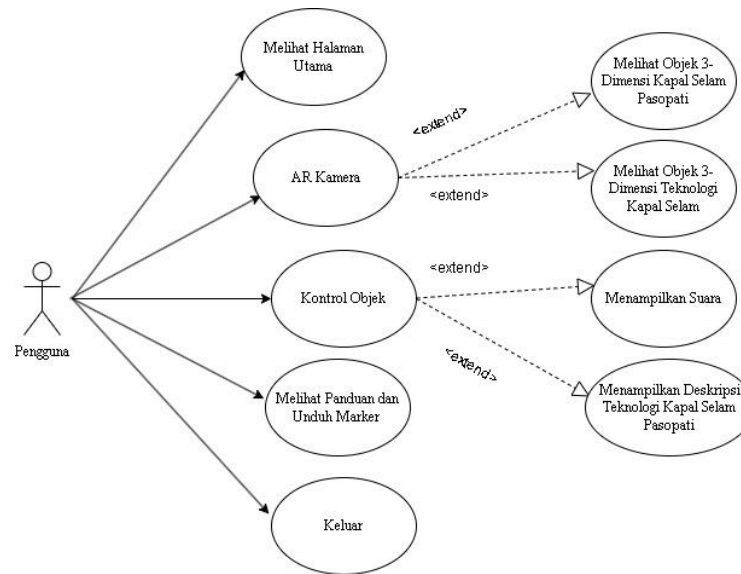
Menggambarkan diagram alur aplikasi yang menguraikan tahapan-tahapan dalam suatu sistem, dimulai dari pengguna start mengakses aplikasi. Tahap kedua, menampilkan pilihan menu utama aplikasi. Tahap ketiga, pengguna memilih menu utama, dan jika pengguna memilih opsi main, ia harus mengidentifikasi tanda penanda marker. Jika penanda teridentifikasi dan benar, objek 3D juga akan ditampilkan. Jika pengguna memilih menu tutorial atau tentang, pengguna akan mengetahui tentang cara menggunakan aplikasi dan mempelajari informasi tentang aplikasi dan pengembangnya. Tahap terakhir melibatkan pengguna yang memilih untuk keluar, menyelesaikan proses.



# Metode Penelitian

## C. Diagram Kasus Penggunaan

Diagram Kasus Penggunaan yang komprehensif untuk fitur Augmented Reality dari Aplikasi Pengenalan Teknologi Kapal Selam pasopati, yang menampilkan 5 fungsi utama termasuk melihat halaman utama, menggunakan kamera AR, mengontrol objek, melihat panduan dan mengunduh penanda marker, dan deskripsi detail setiap objek 3D terlihat pada mode kamera AR saat pengguna memilih fitur Objek Kontrol, serta panduan bagi pengguna untuk mengakses fitur aplikasi.



# Hasil Dan Pembahasan

## Pengujian Kompatibilitas

- Panduan terperinci tentang pengujian kompatibilitas berbagai jenis ponsel Android, dengan fokus pada spesifikasi seperti sistem operasi, prosesor, resolusi kamera, kapasitas penyimpanan, dan RAM. proses pengujian dan soroti perbedaan tingkat kompatibilitas yang diamati di berbagai ponsel. Pastikan panduan ini informatif, berorientasi pada tindakan, dan terstruktur agar mudah dipahami.

No	Spesifikasi Hanphone	Keterangan
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vivo V27</li><li>• Android 13</li><li>• Mediatek Dimensity</li><li>• 8 GB/256 GB</li><li>• Kamera 50 MP</li></ul>	Seluruh karakteristik beserta menu mampu berfungsi dengan normal
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oppo A5 2020</li><li>• Android 11</li><li>• Qualcomm@Snapdragon 665</li><li>• 4 GB/128 GB</li><li>• Kamera 24 MP</li></ul>	Seluruh karakteristik beserta menu mampu berfungsi dengan normal
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oppo A3s</li><li>• Android 5.1 (lollipop), Color OS 3</li><li>• Qualcomm MSM8916 Snapdragon 410</li><li>• 3 GB/32 GB</li><li>• Kamera 8 MP</li></ul>	Seluruh karakteristik beserta menu mampu berfungsi, tetapi minim sistem agak sulit beserta lamban

Dari hasil pengujian pada tabel, Membuat laporan komprehensif yang menguraikan hasil pengujian yang dilakukan pada model ponsel berbeda (Vivo V27, Oppo A5 2020, dan Oppo A3s) sehubungan dengan proses tertentu, menyoroti keberhasilan kinerja semua proses pada Vivo V27 dan Oppo A5 2020, sambil mencatat bahwa ada sedikit tantangan dan kinerja yang lebih lambat pada Oppo A3s karena versi Android yang lebih rendah (5.1) dan RAM 3GB, menunjukkan bahwa kinerja optimal memerlukan versi Android minimal 8 dan RAM 4GB.

# Hasil Dan Pembahasan

## Hasil Pengujian Intesitas Cahaya, Sudut, Performa, Jarak antara Kamera Hanphone dengan marker

- Dari hasil pengujian intesitas cahaya dilakukan 2 tempat yang berbeda dan memanfaatkan aplikasi dari play store yaitu Smart Lux Meter selain itu terdapat pengujian sudut, jarak antara kamera terhadap marker aplikasi. Pada pengujian ini terdapat performa pada aplikasi antara sangat baik dan Tidak Baik, dimana ketika objek 3D dan dekskripsi terdeteksi dengan baik berarti dinyatakan performa Normal begitu pula sebaliknya jika objek 3D dan deskripsi tidak terdeteksi dinyatakan performa tidak Normal, untuk pengujian dapat dilihat pada table di bawah.

Pengujian Ruang Terbuka

Intesitas Cahaya	Sudut	Jarak	Performa
Min. 150 lux Maks. 225 lux	0°	0 cm – 10 cm	Normal
		11 cm – 20 cm	Normal
		21 cm – 30 cm	Normal
		41 cm – 50 cm	Normal
	30°	0 cm – 10 cm	Normal
		11 cm – 20 cm	Normal
		21 cm – 30 cm	Normal
		41 cm – 50 cm	Normal
	60°	0 cm – 10 cm	Normal
		11 cm – 20 cm	Normal
		21 cm – 30 cm	Normal
		41 cm – 50 cm	Normal
	90°	0 cm – 10 cm	Tidak Normal
		11 cm – 20 cm	Tidak Normal
		21 cm – 30 cm	Tidak Normal
		41 cm – 50 cm	Tidak Normal

Pengujian Ruang Tertutup

Intesitas Cahaya	Sudut	Jarak	Performa
Min. 100 lux Maks. 150 lux	0°	0 cm – 10 cm	Tidak Normal
		11 cm – 20 cm	Tidak Normal
		21 cm – 30 cm	Tidak Normal
		41 cm – 50 cm	Tidak Normal
	30°	0 cm – 10 cm	Tidak Normal
		11 cm – 20 cm	Tidak Normal
		21 cm – 30 cm	Tidak Normal
		41 cm – 50 cm	Tidak Normal
	60°	0 cm – 10 cm	Tidak Normal
		11 cm – 20 cm	Tidak Normal
		21 cm – 30 cm	Tidak Normal
		41 cm – 50 cm	Tidak Normal
	90°	0 cm – 10 cm	Tidak Normal
		11 cm – 20 cm	Tidak Normal
		21 cm – 30 cm	Tidak Normal
		41 cm – 50 cm	Tidak Normal

# Hasil Dan Pembahasan

## Pengujian Tombol Aplikasi

- Dari hasil pengujian pada tabel di bawah diketahui pengujian fungsi-fungsi tombol berhasil dilakukan dan terdapat 4 pilihan menu di aplikasi yaitu Main Kamera, Tutorial, Tentang, Keluar.

No	Fungsi Tombol	Output Sistem	Hasil Uji Coba
1	Membuka Aplikasi	Sistem menampilkan halaman utama	Berhasil
2	Fungsi Main Kamera	Sistem terintegrasi dengan kamera pada perangkat bergerak	Berhasil
3	Fungsi Tutorial	Sistem menampilkan cara penggunaan aplikasi	Berhasil
4	Fungsi Tentang	Sistem menampilkan informasi aplikasi dan pengembang aplikasi	Berhasil
5	Fungsi Info	Sistem menampilkan deskripsi objek 3D	Berhasil
6	Fungsi Tutup	Sistem menutup informasi yang ditampilkan	Berhasil
7	Fungsi Keluar	Sistem otomatis langsung keluar	Berhasil
8	Fungsi kembali	Sistem menampilkan halaman utama	Berhasil



# Implementasi Antarmuka

Halaman Splash Screen



Teknologi Periskop



Halaman Menu Utama



Teknologi Sonar



Halaman Tentang



Kapal Selam Pasopati



Halaman Tutorial



# Kesimpulan Dan Saran

## ■ Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang didapat, Aplikasi Pengenalan Teknologi Kapal Selam-AR menjadi solusi alternatif bagi pengunjung monokasual untuk mengenal teknologi kapal selam pasopati dan media pembelajaran baru dalam pengenalan teknologi kapal selam pasopati. Dan nilai aspek yang didapatkan dari pengujian fungsional semua fitur yang ada menunjukkan tingkat keberhasilan yang cukup tinggi. Sehingga kelayakan aplikasi dikategorikan sangat layak.

## ■ Saran

Berdasarkan hasil pengujian yang didapat, Aplikasi Pengenalan Teknologi Kapal selam Pasopati-AR mampu menjadi solusi alternatif bagi pengunjung untuk mengenal teknologi kapal selam pasopati dan juga melestarikan dengan cara modern. Dan nilai aspek yang didapatkan dari pengujian fungsional, semua fitur yang ada menunjukkan tingkat keberhasilan penelitian yang dilakukan tidak lepas dari kekurangan dan kesempurnaan yang dapat diperbaiki dan di sempurnakan pada penelitian selanjutnya. Untuk lebih menyempurnakan aplikasi ini seperti image target terbatas, memperbanyak Objek 3D teknologi yang akan memperluas pengetahuan tentang teknologi kapal selam dan penambahan animasi dari setiap objek 3D, sehingga pengguna semakin antusias dalam mengenal teknologi kapal selam pasopati, dengan pembaruan desain user experience dan user interface maka pengguna dapat memanfaatkan semua fitur dengan maksimal pada aplikasi ini.

# Referensi

- [1] G. Afifah and S. Ayub, “BAGAIMANA KONSEP KAPAL SELAM DI AJARKAN SECARA SEDERHANA PADA KURIKULUM 2013 Mutia,” 2018.
- [2] R. Akbar Irzain and H. Hindersah, “ANALISIS VIRTUAL GUIDE MONUMENT KAPAL SELAM SURABAYA (MONKASEL) MELALUI PENGGABUNGAN ‘GOOGLE CARDBOARD’ DAN AUGMENTED REALITY.”
- [3] R. Khalida, “METODOLOGI, TEKNOLOGI, DAN TANTANGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS WEBSITE,” 2021.
- [4] W. H. Nugroho *et al.*, “Rancang Bangun Model Hidroelastik Kapal Selam Berpropulsi Mandiri untuk Uji Nirkabel Pemantauan Integritas Struktur,” 2018. [Online]. Available: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/kapal>
- [5] I. P. Sari, I. H. Batubara, A. H. Hazidar, and M. Basri, “Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran,” *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 4, pp. 209–215, Dec. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i4.142.
- [6] A. Syahrul, S. SYARLI, and C. R. SARI, “PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID,” *Journal Pegguruang: Conference Series*, vol. 4, no. 1, 2022, doi: 10.35329/jp.v4i1.2828.
- [7] R. Maulana and A. S. Agoes, “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Kapal Perang Indonesia Menggunakan Augmented Reality”.
- [8] A. Pramono, F. Danung, and M. Wiratama, “APLIKASI PENGENALAN RUMAH ADAT INDONESIA DENGAN KONSEP 3D-AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID,” 2018.
- [9] C. Taurusta, N. Suwarta, and F. Adhi Dharma, “3D Virtual of Building 2 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Augmented Reality Based Virtual 3D Gedung Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo berbasis Augmented Reality,” 2022. [Online]. Available: <https://pssh.umsida.ac.id>.
- [10] D. Christiano Mantaya Wenthe *et al.*, “APLIKASI PENGENALAN OBJEK UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY.”
- [11] P. Bentuk, D. Bagian, and P. B. Android, “APLIKASI AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI MEDIA EDUKASI,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, 2019.

