



KERJA PRAKTIK - EF234603

**Perancangan Antarmuka Pengalaman Pengguna Aplikasi
Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan**

PT Aerotek Global Indonesia

Jl. Arjuna No. 4b, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55252

Periode: Juli - Desember 2023

Oleh:

Rychahaya Sri Hutomo

5025201046

Pembimbing Jurusan

Siska Arifiani, S.Kom., M.Kom

Pembimbing Lapangan

Vincentius Wikrama T. J.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2023



KERJA PRAKTIK - EF234603

**Perancangan Antarmuka Pengalaman Pengguna Aplikasi
Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan**

PT Aerotek Global Indonesia

Jl. Arjuna No. 4b, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55252

Periode: Juli – Desember 2023

Oleh:

Rycahaya Sri Hutomo 5025201046

Pembimbing Jurusan

Siska Arifiani, S.Kom., M.Kom

Pembimbing Lapangan

Vincentius Wikrama T. J.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2023

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
LEMBAR PENGESAHAN	xii
KATA PENGANTAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Rumusan Masalah	3
1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	3
1.6. Metodologi Kerja Praktik	3
1.6.1. Perumusan Masalah	3
1.6.2. Studi Literatur	4
1.6.3. Penggalan dan Analisis Kebutuhan	4
1.6.4. Pembuatan Mockup dan Prototipe	4
1.6.5. Pengujian dan Evaluasi	4
1.6.6. Kesimpulan dan Saran	4
1.7. Sistematika Laporan	5
1.7.1. Bab I Pendahuluan	5
1.7.2. Bab II Profil Perusahaan	5

1.7.3.	Bab III Tinjauan Pustaka	5
1.7.4.	Bab IV Penggalian dan Analisis Kebutuhan	5
1.7.5.	Bab V Pembuatan Mockup dan Prototipe	5
1.7.6.	Bab VI Pengujian dan Evaluasi	5
1.7.7.	Bab VII Kesimpulan dan Saran	5
BAB II PROFIL PERUSAHAAN		7
2.1.	Profil Beehive Drones	7
2.2.	Lokasi	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA		10
3.1.	Interaksi Manusia dan Komputer	10
3.2.	<i>User Experience Design</i>	10
3.3.	Emisi Gas Kapal	11
3.4.	Visualisasi Data	11
3.5.	Figma	12
BAB IV PENGGALIAN DAN ANALISIS KEBUTUHAN		14
4.1.	Penggalian Kebutuhan	14
4.1.1.	Wawancara Pengguna	14
4.1.2.	Observasi Aplikasi Sejenis	14
4.2.	Analisis Kebutuhan	15
4.2.1.	Pengguna	15
4.2.2.	Fitur	16
BAB V PEMBUATAN MOCKUP DAN PROTOTIPE		18
5.1.	Mockup	18

5.1.1.	UI Kit.....	18
5.1.2.	Mockup Halaman Register dan Login.....	20
5.1.3.	Mockup Halaman Dashboard	22
5.1.4.	Mockup Halaman Profile	23
5.1.5.	Mockup Menu Port.....	25
5.1.6.	Mockup Menu Drone	26
5.1.7.	Mockup Menu Vessel.....	27
5.1.8.	Mockup Menu Emission.....	28
5.1.9.	Mockup Menu Pilot.....	31
5.2.	Prototipe	32
BAB VI PENGUJIAN DAN EVALUASI		35
6.1.	Tujuan Pengujian.....	35
6.2.	Kriteria Pengujian.....	35
6.3.	Skenario Pengujian.....	35
6.4.	Evaluasi Pengujian	36
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		38
7.1.	Kesimpulan.....	38
7.2.	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		40
BIODATA PENULIS I		42

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Warna	18
Gambar 2. Tipografi	19
Gambar 3. Simbol.....	19
Gambar 4. Komponen	20
Gambar 5. Halaman register.....	21
Gambar 6. Halaman login	21
Gambar 7. Dasbor PT. BKI	22
Gambar 8. Dasbor pihak pelabuhan	23
Gambar 9. Dasbor pilot PUTA	23
Gambar 10. Halaman Profil PT. BKI	24
Gambar 11. Halaman profil pilot PUTA	25
Gambar 12. Halaman daftar pelabuhan	25
Gambar 13. Halaman detail pelabuhan	26
Gambar 14. Halaman daftar PUTA	27
Gambar 15. Halaman detail PUTA	27
Gambar 16. Halaman daftar kapal.....	28
Gambar 17. Halaman detail kapal	28
Gambar 18. Halaman daftar riwayat uji emisi kapal.....	29
Gambar 19. Halaman detail uji emisi kapal	30
Gambar 20. Halaman live position PUTA saat uji emisi kapal...	31
Gambar 21. Halaman daftar pilot PUTA.....	32

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Observasi Aplikasi Sejenis.....	14
Tabel 2. Daftar Fitur Aplikasi Berdasarkan Pengguna.....	16
Tabel 3. Link Prototipe Aplikasi	32
Tabel 4. Hasil Evaluasi Pengujian.....	36

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTIK**

**Perancangan Antarmuka Pengalaman Pengguna
Aplikasi Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan**

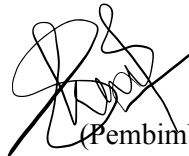
Oleh:

Rychahaya Sri Hutomo

5025201046

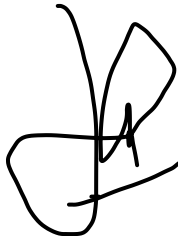
Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Siska Arifiani, S.Kom.,
M.Kom
NIP. 1990202012034



(Pembimbing Departemen)

2. Vincentius Wikrama T. J.



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Perancangan Antarmuka Pengalaman Pengguna Aplikasi Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan

Nama Mahasiswa : Rychahaya Sri Hutomo
NRP : 5025201046
Departemen : Teknik Informatika FTEIC-ITS
Pembimbing Departemen : Siska Arifiani, S.Kom., M.Kom
Pembimbing Lapangan : Vincentius Wikrama T. J.

ABSTRAK

Emisi kapal di Pelabuhan dapat berdampak pada pencemaran lingkungan. Diterapkannya regulasi terkait ambang batas emisi kapal membuat Indonesia melakukan tindakan pengujian emisi kapal. Namun, Indonesia memiliki keterbatasan dalam melakukan pengujian emisi kapal ini. Hal itu mengakibatkan pihak pelabuhan jarang bahkan tidak melakukan uji emisi kapal. Untuk mempermudah dalam pengujian emisi kapal, terdapat inovasi pengujian emisi kapal menggunakan teknologi PUTA. Agar visualisasi data hasil uji emisi dapat mudah dipahami, maka dibuatlah aplikasi Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan. Perancangan antarmuka pengalaman pengguna aplikasi ini melalui beberapa tahap, seperti penggalan dan analisis kebutuhan, pembuatan mockup dan prototipe, serta pengujian prototipe ke pengguna. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat mempermudah pihak yang terlibat dalam pengawasan emisi kapal dalam memonitor emisi kapal dan menindak lanjut apabila terdapat pelanggaran ambang batas emisi kapal.

Kata Kunci : Emisi Kapal, Antarmuka Pengguna, Pengalaman Pengguna, PUTA

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas penyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu kewajiban penulis sebagai mahasiswa Departemen Teknik Informatika ITS yaitu Kerja Praktik yang berjudul: Perancangan Antarmuka Pengalaman Pengguna Aplikasi Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam melaksanakan kerja praktik maupun penyusunan buku laporan kerja praktik ini. Namun penulis berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi.

Melalui buku laporan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu menyusun laporan kerja praktik baik secara langsung maupun tidak langsung antara lain:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Bu Siska Arifiani, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing kerja praktik.
3. Kak Vincentius Wikrama T. J. selaku pembimbing lapangan selama kerja praktik berlangsung.
4. Teman-teman penulis yang senantiasa memberikan semangat ketika penulis melaksanakan KP.

Surabaya, 15 Desember 2023
Rycahaya Sri Hutomo

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau. Dengan ribuan pulau tersebut, transportasi laut menjadi salah satu hal yang penting bagi perekonomian di Indonesia. Data dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) menunjukkan bahwa pada tahun 2020, kontribusi sektor maritim terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) mencapai sekitar 11,31 persen dari PDB nasional. Selain itu, jumlah kapal yang beroperasi di Indonesia pada tahun 2021 mencapai lebih dari 72.000 unit. Ini menunjukkan betapa padatnya aktivitas kapal di perairan Indonesia.

Namun, kepadatan lalu lintas kapal ini juga membawa dampak negatif berupa emisi gas buang yang signifikan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Utami (2014) di pelabuhan Belawan menunjukkan bahwa kapal-kapal tersebut menghasilkan emisi CO₂ dan SO₂ yang signifikan saat berlabuh. Selain itu, Indonesia telah berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sesuai dengan kesepakatan Paris Agreement 2015. sebagai upaya menuju Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2050, Indonesia menargetkan pengurangan hingga 41 persen pada tahun 2030.

Namun, hingga saat ini, pemerintah masih mengalami kesulitan dalam mengawasi dan mengendalikan emisi kapal dengan efektif. Insiden pelanggaran emisi kapal pada Maret 2021 menunjukkan bahwa diperlukan metode pemeriksaan emisi kapal yang lebih baik. Dalam konteks ini, penelitian yang dilakukan oleh Fan Zhou (2019) menunjukkan bahwa teknologi Pesawat Udara Tanpa Awak (PUTA) yang dilengkapi

dengan sensor “penciuman” dan Internet of Things (IoT) mempunyai potensi untuk mengumpulkan data akurat dan mendukung pengawasan emisi kapal di pelabuhan.

1.2. Tujuan

Tujuan kerja praktik ini adalah menyelesaikan kewajiban nilai kerja praktik sebesar 4 sks dan membantu menyediakan sistem pemantauan emisi kapal bagi PT. Balai Klasifikasi Indonesia, pihak Pelabuhan, dan pilot PUTA dalam bentuk website.

1.3. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan adanya website pemantauan emisi gas kapal antara lain adalah

Bagi Pihak Pelabuhan

1. Optimasi pengawasan emisi: Pihak Pelabuhan akan dapat melakukan pengawasan kapal secara lebih efisien dan efektif, meminimalkan pelanggaran regulasi.
2. Pengelolaan Lalu Lintas Kapal yang Lebih Baik: Dengan data emisi yang real-time, pihak Pelabuhan dapat mengelola lalu lintas kapal dengan lebih baik, mengurangi kemacetan, dan meningkatkan efisiensi operasional.

Bagi Dinas Perhubungan

1. Kepatuhan Regulasi yang Lebih Baik: Aplikasi ini akan membantu Dinas Perhubungan dalam memastikan bahwa pemilik kapal mematuhi regulasi emisi yang berlaku, meningkatkan kepatuhan secara keseluruhan.
2. Data untuk Perencanaan Transportasi: Dinas Perhubungan dapat menggunakan data aplikasi untuk perencanaan transportasi yang lebih baik dan pengawasan kapal, yang berkontribusi pada keselamatan dan kepatuhan.

Bagi Pemilik Kapal

1. Pemantauan Emisi yang Lebih Mudah: Dengan aplikasi ini, pemilik kapal dapat lebih mudah memantau emisi kapal mereka dan memastikan pemenuhan regulasi emisi.
2. Optimasi Penggunaan Bahan Bakar: Data pemantauan emisi dapat membantu pemilik kapal mengoptimalkan penggunaan bahan bakar, mengurangi biaya operasional, dan dampak lingkungan.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemetaan kebutuhan dalam perancangan aplikasi pemantauan emisi gas kapal?
2. Bagaimana perancangan desain aplikasi perancangan sistem pemantauan emisi gas kapal?

1.5. Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Dikarenakan mitra penelitian berada di luar Surabaya, maka pengerjaan kerja praktik ini dilakukan secara *hybrid*. Pertemuan secara daring dilakukan pada saat penggalian kebutuhan, sedangkan pertemuan secara luring dilakukan saat uji coba di lapangan.

Adapun kerja praktik dimulai pada tanggal 5 Juli 2023 hingga 15 Desember 2023.

1.6. Metodologi Kerja Praktik

Metodologi dalam pembuatan buku kerja praktik meliputi :

1.6.1. Perumusan Masalah

Untuk mengetahui kebutuhan dari website, saya mengikuti rapat bersama tim peneliti dari departemen Teknik Informatika dan Teknik Transportasi Laut, PT.

Balai Klasifikasi Indonesia, serta PT. Aerotek Global Inovasi. Pada saat rapat, tim berdiskusi bagaimana konsep dan proses pengecekan emisi kapal secara konvensional dan cara sensor PUTA mencium emisi gas. Setelah berdiskusi, didapatkan kebutuhan-kebutuhan pengguna yang dibutuhkan dalam pembuatan website.

1.6.2. Studi Literatur

Setelah mendapat kebutuhan-kebutuhan pengguna, saya dan tim Departemen Teknik Informatika mencari studi literatur aplikasi serupa sebagai referensi dalam pembuatan desain website. Kemudian, dicatat fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi serupa dan dipetakan fitur yang sesuai dengan website yang akan dikembangkan.

1.6.3. Penggalan dan Analisis Kebutuhan

Setelah tinjauan yang dipakai telah didapatkan, untuk merancang sistem yang baik perlu adanya sebuah analisis kebutuhan dan desain antarmuka pengalaman pengguna. Terdapat tiga persona yang mewakili pengguna, yaitu PT. Balai Klasifikasi Indonesia, pihak pelabuhan, dan pilot PUTA.

1.6.4. Pembuatan Mockup dan Prototipe

Pada tahap ini saya membuat mockup dan prototipe antarmuka website.

1.6.5. Pengujian dan Evaluasi

Setelah prototipe selesai dibuat, perlu adanya evaluasi untuk menguji apakah prototipe website sesuai dengan harapan pengguna. Jika masih belum sesuai atau perlu menambah fitur, rapat akan dilakukan lagi untuk dilakukan perbaikan.

1.6.6. Kesimpulan dan Saran

Pengujian yang dilakukan ini telah memenuhi syarat yang diinginkan, dan berjalan dengan baik dan lancar.

1.7. Sistematika Laporan

1.7.1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, lokasi dan waktu kerja praktik, metodologi, dan sistematika laporan.

1.7.2. Bab II Profil Perusahaan

Bab ini berisi gambaran umum Beehive Drones berupa profil dan lokasi perusahaan.

1.7.3. Bab III Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi dasar teori dari teknologi yang digunakan dalam menyelesaikan proyek kerja praktik.

1.7.4. Bab IV Penggalan dan Analisis Kebutuhan

Bab ini berisi mengenai tahap analisis kebutuhan sistem aplikasi dalam menyelesaikan proyek kerja praktik.

1.7.5. Bab V Pembuatan Mockup dan Prototipe

Bab ini berisi uraian tahap - tahap yang dilakukan untuk proses pembuatan mockup dan prototipe aplikasi.

1.7.6. Bab VI Pengujian dan Evaluasi

Bab ini berisi hasil uji coba dan evaluasi dari prototipe aplikasi yang telah dikembangkan selama pelaksanaan kerja praktik.

1.7.7. Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari proses pelaksanaan kerja praktik.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1. Profil Beehive Drones

Beehive Drones didirikan pada tahun 2017 oleh sekelompok mahasiswa Indonesia di Manchester, Inggris, yang berkeinginan untuk mengintegrasikan keunggulan drone ke dalam sektor industri konvensional. Para pendiri meyakini bahwa dalam dunia yang kompetitif dan dinamis, efisiensi menjadi aspek krusial, dan drone menjadi alat yang sangat efektif untuk mencapai hal tersebut. Saat ini, Beehive Drones memproduksi sistem drone, sensor IoT, sistem surveilans, dan sistem manajemen pelacakan. Teknologi unggulan Beehive Drones berupa drone kawanan telah membawa tim ini meraih gelar juara nasional, perwakilan Asia Pasifik, dan finalis dunia dalam Imagine Cup 2018 oleh Microsoft.

Setelah terdaftar di Indonesia dengan nama PT Aerotek Global Inovasi, tim Beehive Drones terus berkembang dan mendapat respon positif dari berbagai sektor industri di Indonesia. Kami melayani baik sektor swasta maupun pemerintah, memenuhi kebutuhan industri akan teknologi canggih, handal, dan terjangkau.

Dengan moto REDEFINING THE POSSIBILITIES, perjalanan Beehive Drones masih panjang. Impian Beehive Drones adalah mendukung industri dalam mengadopsi teknologi modern, mencapai tujuan efisiensi, dan menjadi mitra terpercaya untuk Revolusi Industri 4.0.

2.2. Lokasi

Jl. Arjuna No. 4b, Wirobrajan, Kota Yogyakarta,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55252.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi adalah komunikasi antara dua atau lebih objek yang saling memengaruhi satu sama lain. Jika salah satu objek yang berinteraksi mengalami kendala, maka interaksi tidak akan berjalan dengan baik. Interaksi manusia dan komputer adalah komunikasi dua arah antara pengguna dan system komputer yang saling mendukung untuk mencapai tujuan tertentu.

3.2. *User Experience Design*

Banyak orang berpikir bahwa UX berarti pengalaman pengguna. Namun, sebenarnya UX adalah tentang “melakukan” proses dari User Experience Design (Desain Pengalaman Pengguna). Pengalaman individu pengguna adalah pendapat sadar dan subjektif pengguna tentang aplikasi atau situs. Umpan balik dari pengguna merupakan hal penting, namun UX designers perlu untuk melakukan lebih dari itu. Proses yang dilibatkan dalam UX Design (UXD) sangat mirip dengan melakukan sains. Proses tersebut diantaranya, melakukan penelitian untuk memahami pengguna, mengembangkan ide untuk menyelesaikan kebutuhan-kebutuhan pengguna dan bisnis, serta membangun dan mengukur solusi tersebut di dunia nyata untuk melihat apakah berhasil. [1]

UX adalah tentang bagaimana pengguna merasakan dan menggunakan antarmuka, dan seberapa cepat mereka dapat mencapai tujuan mereka. Saat menganalisis perangkat lunak pembuat dasbor yang ada, ditemukan bahwa sebagian besar memiliki kesalahan desain yang serupa, yang dapat berdampak negatif pada

kegunaan dasbor. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan cara untuk menganalisis kegunaan dasbor. [2]

3.3. Emisi Gas Kapal

Terdapat beberapa emisi polutan udara dari kapal yang berbahaya bagi lingkungan alam dan Kesehatan Masyarakat. Emisi tersebut yaitu sulfur oksida (SO_x), nitrogen oksida (NO_x), dan partikel (PM). Dampak berbahaya yang disebabkan oleh emisi kapal tersebut dapat dikurangi dengan melakukan pendekatan untuk beralih ke bahan bakar sulfur rendah. Saat ini, terlepas dari konvensi internasional atau undang-undang dan peraturan nasional dan regional, pembatasan polutan udara yang dihasilkan oleh kapal menjadi semakin ketat. Emisi kapal secara global diatur oleh International Maritime Organization (IMO), yang menetapkan peraturan pengendalian emisi melalui International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Vessels (MARPOL). Beberapa negara dan wilayah telah menetapkan wilayah pengendalian emisi domestik mereka sendiri untuk kapal.[3]

3.4. Visualisasi Data

Visualisasi Data (atau merepresentasikan data pada satu layer) adalah konsep yang luas, yang mencakup beberapa jenis transformasi visual dari data yang mendasarinya. Visualisasi adalah agen kognitif yang berarti digunakan sebagai cara untuk memahami kompleksitas. Tujuan visualisasi data, yaitu untuk mengomunikasikan informasi dengan cara yang mudah dipahami. Konsep-konsep yang tercakup dalam visualisasi

data modern diantaranya: statistic visual, visualisasi bisnis, infografis, dan seni data. [2]

3.5. Figma

Figma adalah salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk mendesain antarmuka aplikasi. Pengguna figma dapat melakukan kolaborasi secara *real-time* dalam mendesain. Figma juga tersedia dalam bentuk website, sehingga penggunaanya tidak perlu memasang aplikasi desktop. Melalui figma, tim dapat melakukan brainstorming, mendesain mockup, hingga membuat prototipe. [4]

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB IV

PENGGALIAN DAN ANALISIS KEBUTUHAN

4.1. Penggalian Kebutuhan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai penggalian kebutuhan untuk aplikasi monitoring emisi kapal di Pelabuhan. Penggalian kebutuhan ini dilakukan dengan cara wawancara pengguna dan observasi aplikasi sejenis.

4.1.1. Wawancara Pengguna

Dalam perancangan aplikasi ini, terdapat mitra yang terlibat, yaitu PT. BKI. Dalam hal ini, mitra tersebut juga berperan sebagai pengguna dalam aplikasi ini. Wawancara dilakukan untuk menggali kebutuhan yang akan diterapkan dalam aplikasi.

4.1.2. Observasi Aplikasi Sejenis

Observasi aplikasi sejenis dilakukan untuk mendapatkan referensi fitur yang akan diterapkan dalam aplikasi. Berikut daftar aplikasi sejenis beserta fitur-fitur yang dimiliki.

Tabel 1. Observasi Aplikasi Sejenis

No.	Nama Aplikasi	Fitur
1.	Ship Emission Monitoring	<ul style="list-style-type: none">• Peta dilengkapi dengan posisi PUTA dan kapal• Statistik area polusi• Grafik Emisi• Riwayat monitoring• Data kapal
2.	Vessel Tracker	<ul style="list-style-type: none">• Melihat posisi kapal• Lalu lintas sekitar kapal

No.	Nama Aplikasi	Fitur
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Update</i> cuaca • <i>Update</i> terbaru peta laut • Analisa perjalanan kapal
3.	UAVITS	<ul style="list-style-type: none"> • Peta <i>live position</i> PUTA • Data PUTA • Data pilot PUTA • Riwayat terbang PUTA

4.2. Analisis Kebutuhan

4.2.1. Pengguna

Setelah dilakukan penggalian kebutuhan, hasil wawancara dan observasi dikumpulkan untuk dilakukan analisis. Berdasarkan analisis, disepakati bahwa pengguna aplikasi monitoring emisi kapal ini sebanyak tiga. Pengguna tersebut antara lain PT. BKI, pihak Pelabuhan, dan pilot PUTA. Masing-masing pengguna memiliki kebutuhan yang berbeda-beda.

PT. BKI sebagai pihak verifikasi memiliki kebutuhan untuk memonitor jalannya uji emisi kapal menggunakan PUTA. Tentunya, PT. BKI memiliki kebutuhan untuk bisa mengakses semua data kapal, pelabuhan, dan riwayat pengecekan emisi kapal.

Uji emisi kapal dilaksanakan di pelabuhan. Untuk itu, pihak pelabuhan memiliki kebutuhan untuk memantau uji emisi di pelabuhannya. Dalam hal ini, pihak pelabuhan dapat mengelola data kapal dan memantau uji emisi di pelabuhannya.

Pengguna ketiga dalam aplikasi ini, yaitu pilot PUTA. Uji emisi akan dilakukan menggunakan PUTA. Dalam pengoperasiannya, dibutuhkan pilot PUTA. Data yang diambil melalui sensor pada PUTA akan dimasukkan ke dalam aplikasi untuk divisualisasikan.

Dalam hal ini, pilot PUTA memiliki kebutuhan untuk memasukkan data terkait PUTA dan hasil uji emisi kapal.

4.2.2. Fitur

Fitur dalam aplikasi ini disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Daftar fitur yang tersedia dalam masing-masing pengguna ditampilkan dalam table 2.

Tabel 2. Daftar Fitur Aplikasi Berdasarkan Pengguna

No.	Pengguna	Fitur
1.	PT. BKI	<ul style="list-style-type: none"> a. Dasbor peta yang menunjukkan titik lokasi pelabuhan yang dicari b. Melihat dan mengelola data pelabuhan c. Melihat data PUTA d. Melihat dan mengelola data kapal e. Melihat riwayat uji emisi kapal f. Melihat daftar pilot PUTA
2.	Pihak pelabuhan	<ul style="list-style-type: none"> a. Dasbor berisi informasi umum pelabuhan dan grafik rata-rata emisi di pelabuhan b. Melihat dan mengelola data kapal c. Melihat daftar PUTA yang digunakan untuk uji emisi di pelabuhan tersebut d. Melihat Riwayat uji emisi kapal e. Melihat daftar pilot PUTA
3.	Pilot PUTA	<ul style="list-style-type: none"> a. Dasbor berisi informasi terbang PUTA dalam melakukan uji emisi kapal b. Melihat daftar kapal c. Melihat dan mengelola data PUTA d. Melihat dan mengelola data hasil uji emisi kapal

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V

PEMBUATAN MOCKUP DAN PROTOTIPE

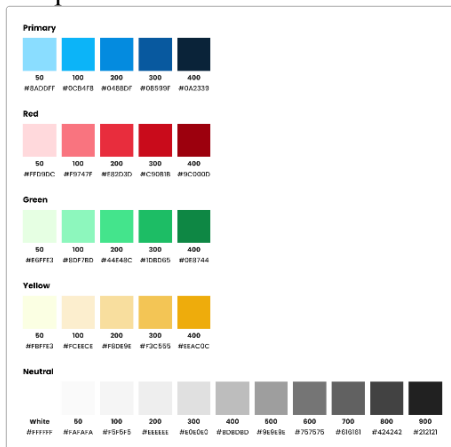
Bab ini membahas tentang pembuatan mockup dan prototipe.

5.1. Mockup

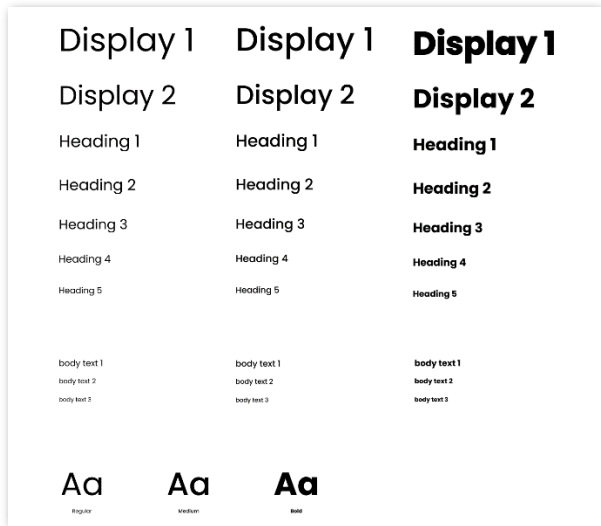
Mockup dibuat dengan menggunakan aplikasi Figma.

5.1.1. UI Kit

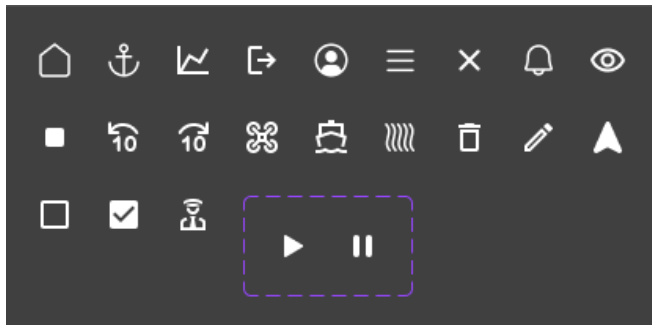
Warna, tipografi, simbol, dan komponen ditentukan terlebih dahulu. Kumpulan komponen-komponen tersebut disebut dengan UI Kit. Dengan menggunakan UI kit ini, desainer dapat menyeragamkan komponen yang dipakai dalam desain aplikasinya. Jika terdapat perbaikan, maka perbaikan dapat dilakukan melalui komponen induk saja. Komponen turunannya akan secara otomatis berubah seperti komponen induknya. Hal ini akan mempercepat dalam proses mendesain.



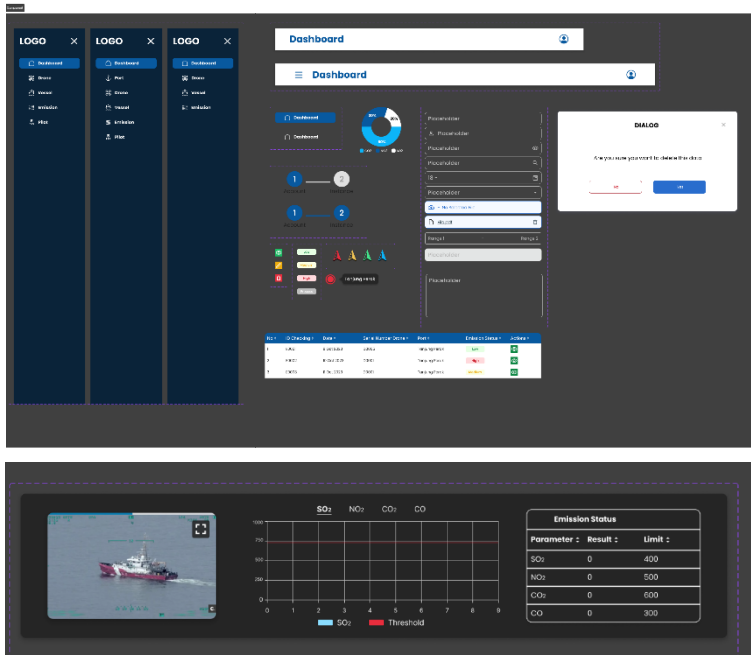
Gambar 1. Warna



Gambar 2. Tipografi



Gambar 3. Simbol



Gambar 4. Komponen

5.1.2. Mockup Halaman Register dan Login

Ketiga pengguna aplikasi harus memiliki akun untuk mengakses aplikasi. Pengguna melakukan register akun untuk mendapatkan akun. Setelah berhasil register, pengguna dapat login ke aplikasi. Gambar menunjukkan tampilan halaman register, sedangkan Gambar menunjukkan tampilan halaman login.

Register

Helping you monitor the vessel emissions in real time

Registered as *

Company Name *

Email *

Phone Number *

Password *

Company Address *

Confirmation Password *

Gambar 5. Halaman register

Login

Helping you monitor the vessel emission in real time

E-mail*

Password*

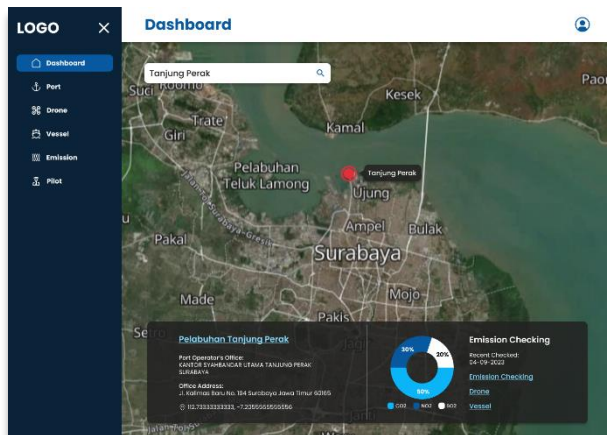
Remember Me [Forgot Password?](#)

Don't have an account? [Sign Up](#)

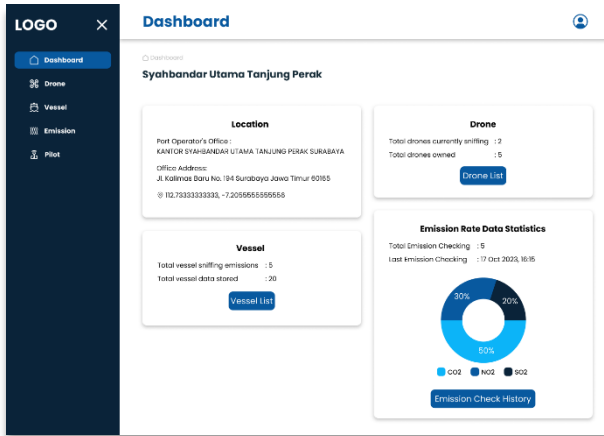
Gambar 6. Halaman login

5.1.3. Mockup Halaman Dashboard

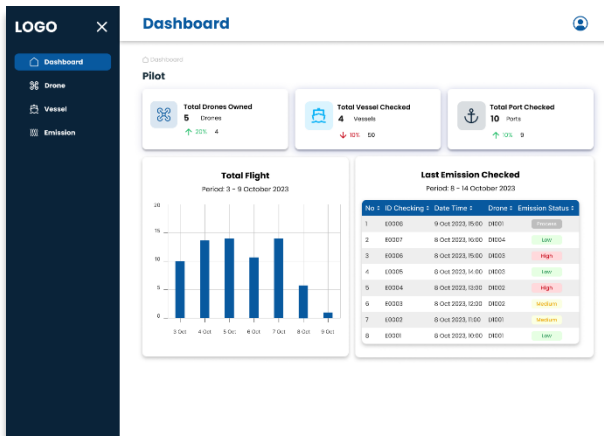
Ketiga pengguna aplikasi memiliki halaman dasbor yang berbeda-beda. Halaman Dasbor PT. BKI berisi peta yang menunjukkan titik lokasi pelabuhan yang dicari. Sedangkan dasbor pihak pelabuhan berisi tentang informasi umum pelabuhan dan rata-rata emisi kapal di pelabuhan tersebut dalam jangka waktu tertentu. Pengguna ketiga, yaitu pilot PUTA memiliki dasbor berisi informasi terbang PUTA dalam uji emisi kapal.



Gambar 7. Dasbor PT. BKI



Gambar 8. Dasbor pihak pelabuhan



Gambar 9. Dasbor pilot PUTA

5.1.4. Mockup Halaman Profile

Halaman profil akun menunjukkan detail informasi profil pengguna. Halaman PT. BKI dan pihak pelabuhan memiliki desain yang sama. Pilot PUTA

memiliki desain yang berbeda dari kedua pengguna lainnya karena terdapat dokumen yang harus diunggah.

LOGO ✕

Profile 👤

Dashboard / User Profile

User Profile Back Edit

Detail of user profile

User Data

Company Name
Syahbandar Utama Tanjung Perak

Email
tanjungperak@gmail.com

Registered as
PT. Biro Klasifikasi Indonesia

Phone Number
081234567890

Company Address *
Jl. Kalimas Baru No. 194 Surabaya Jawa Timur 60165

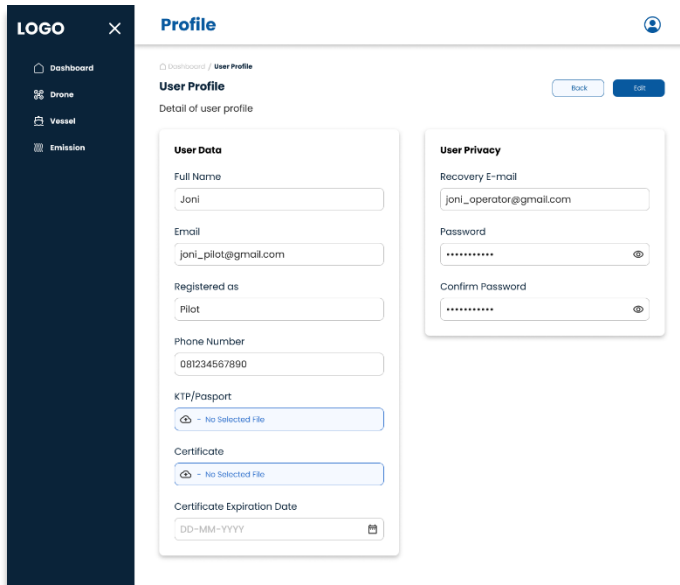
User Privacy

Recovery E-mail
syahbandar@gmail.com

Password
..... 🔒

Confirm Password
..... 🔒

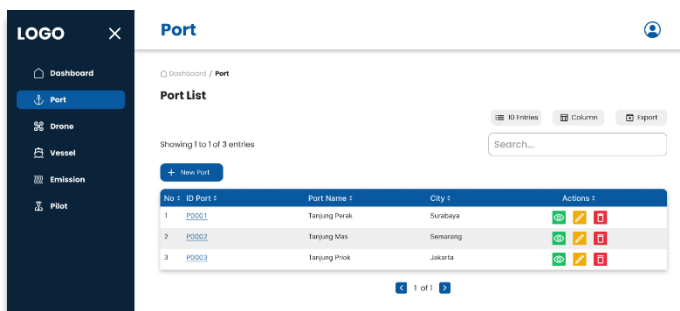
Gambar 10. Halaman Profil PT. BKI



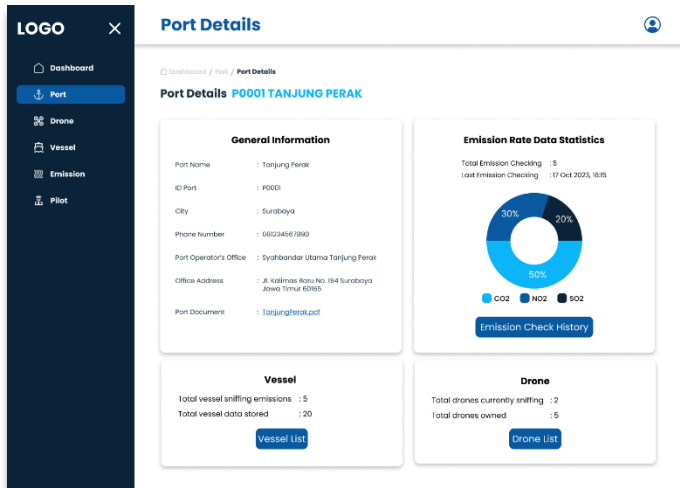
Gambar 11. Halaman profil pilot PUTA

5.1.5. Mockup Menu Port

Pada Menu Port, pengguna akan disajikan tampilan halaman daftar pelabuhan. Menu ini hanya akan ditampilkan pada sisi PT. BKI.



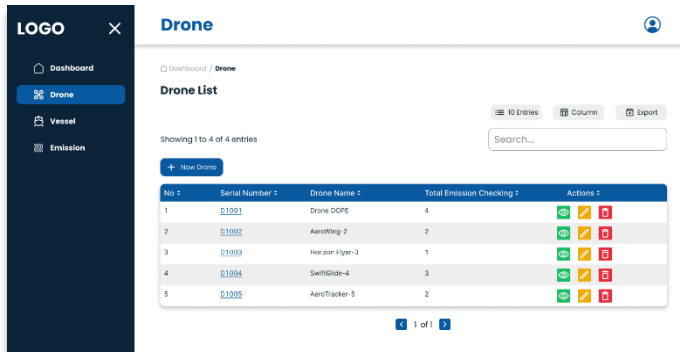
Gambar 12. Halaman daftar pelabuhan



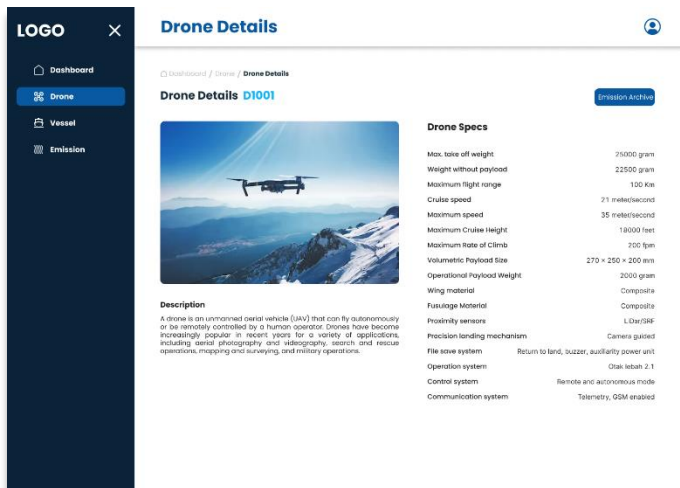
Gambar 13. Halaman detail pelabuhan

5.1.6. Mockup Menu Drone

Pada Menu Drone, ditampilkan halaman daftar PUTA yang beroperasi dalam uji emisi kapal. Ketiga pengguna dapat melihat detail dari suatu PUTA dan Riwayat emisi yang dicek oleh PUTA tersebut. Namun, hanya pilot PUTA yang dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data PUTA.



Gambar 14. Halaman daftar PUTA

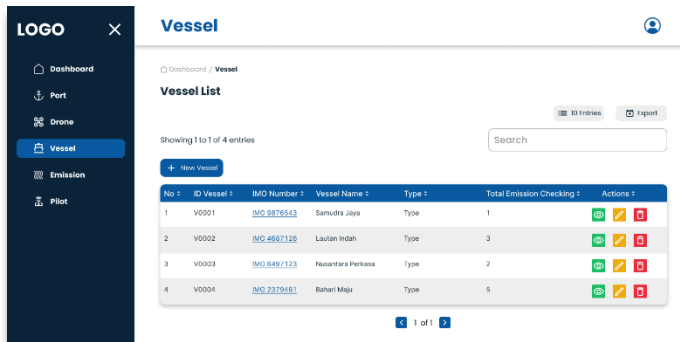


Gambar 15. Halaman detail PUTA

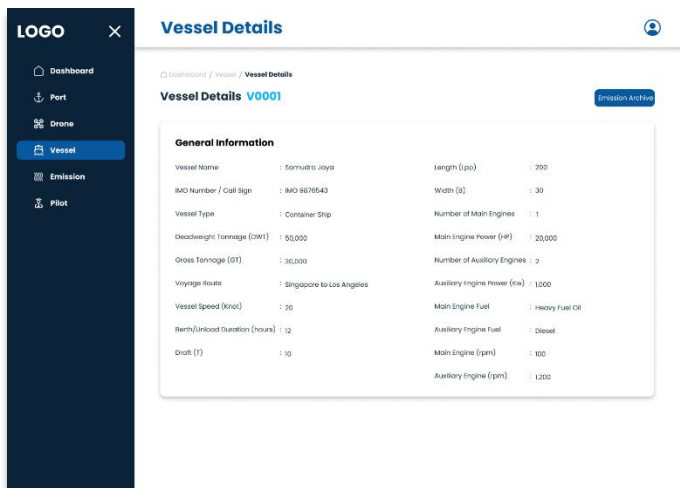
5.1.7. Mockup Menu Vessel

Pada Menu Vessel, pengguna akan disajikan tampilan halaman daftar kapal. Ketiga pengguna dapat melihat detail informasi dari suatu kapal. Namun, yang

dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data suatu kapal ialah PT. BKI dan pihak pelabuhan.



Gambar 16. Halaman daftar kapal

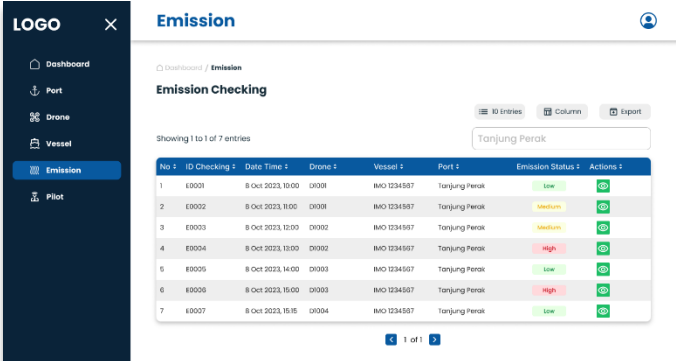


Gambar 17. Halaman detail kapal

5.1.8. Mockup Menu Emission

Pada Menu Emission, ditampilkan halaman daftar Riwayat uji emisi kapal menggunakan PUTA. Ketiga

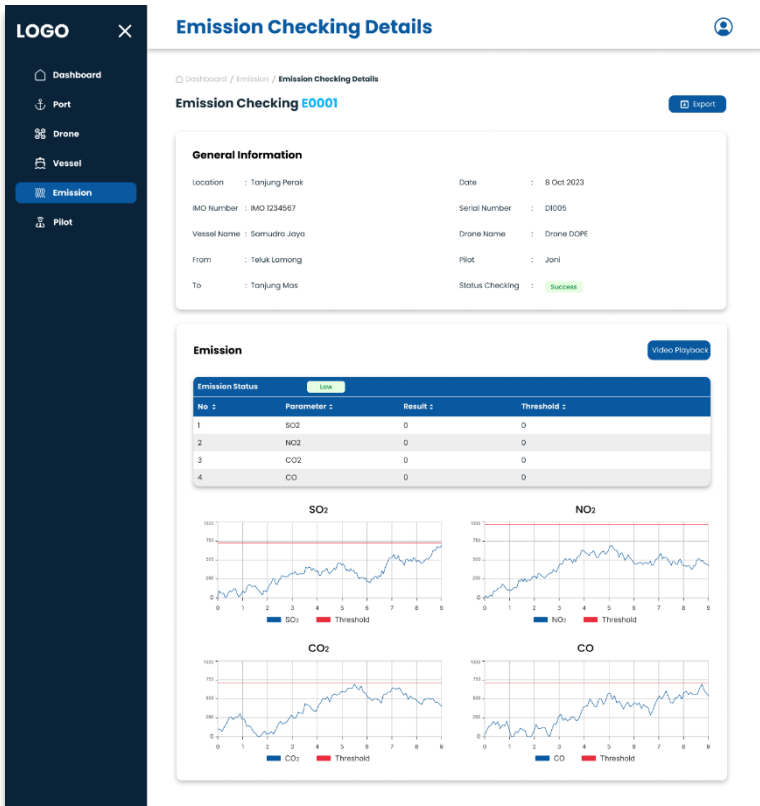
pengguna dapat melihat detail informasi dari uji emisi suatu kapal. Namun, yang dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data suatu uji emisi ialah pilot PUTA. Hal ini dikarenakan uji emisi dilakukan menggunakan PUTA yang dioperasikan oleh pilot PUTA. Data hasil uji emisi diunggah oleh pilot PUTA.



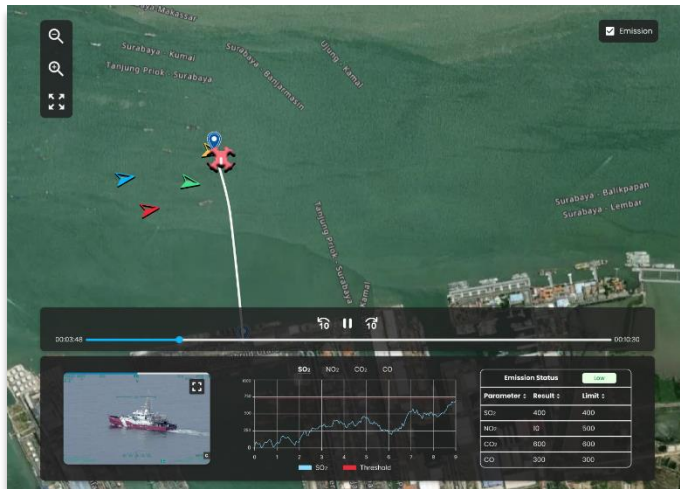
The screenshot displays a web interface for 'Emission Checking'. On the left is a dark sidebar with navigation options: Dashboard, Port, Drone, Vessel, Emission (highlighted), and Pilot. The main content area is titled 'Emission' and shows 'Emission Checking' for 'Tanjung Perak'. A table lists 7 entries with the following data:

No.	ID Checking	Date Time	Drone	Vessel	Port	Emission Status	Actions
1	E0001	8 Oct 2023, 10:00	D0001	BMO 1234567	Tanjung Perak	Low	[Edit] [Delete]
2	E0002	8 Oct 2023, 11:00	D0001	BMO 1234567	Tanjung Perak	Medium	[Edit] [Delete]
3	E0003	8 Oct 2023, 12:00	D0002	BMO 1234567	Tanjung Perak	Medium	[Edit] [Delete]
4	E0004	8 Oct 2023, 13:00	D0002	BMO 1234567	Tanjung Perak	High	[Edit] [Delete]
5	E0005	8 Oct 2023, 14:00	D0003	BMO 1234567	Tanjung Perak	Low	[Edit] [Delete]
6	E0006	8 Oct 2023, 15:00	D0003	BMO 1234567	Tanjung Perak	High	[Edit] [Delete]
7	E0007	8 Oct 2023, 15:15	D0004	BMO 1234567	Tanjung Perak	Low	[Edit] [Delete]

Gambar 18. Halaman daftar riwayat uji emisi kapal



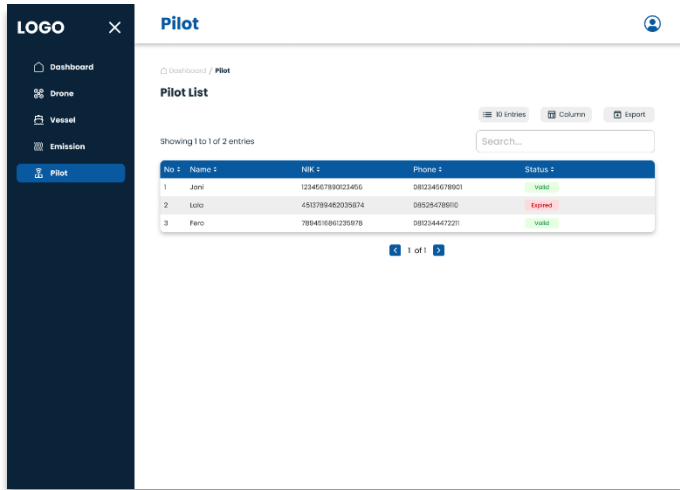
Gambar 19. Halaman detail uji emisi kapal



Gambar 20. Halaman live position PUTA saat uji emisi kapal

5.1.9. Mockup Menu Pilot

Pada Menu Pilot, ditampilkan halaman daftar pilot yang mengoperasikan PUTA untuk uji emisi kapal.



Gambar 21. Halaman daftar pilot PUTA

5.2. Prototype

Setelah mockup selesai dibuat, tahap berikutnya adalah membuat prototipe. Pembuatan prototipe ini dilakukan dengan cara memberikan link atau mengoneksikan antara satu halaman dengan halaman lain. Prototipe dari masing-masing pengguna dapat diakses melalui link figma pada Tabel 3.

Tabel 3. Link Prototipe Aplikasi

No.	Pengguna	Link Prototipe
1.	PT. BKI	https://www.figma.com/proto/LZiCAuVQrm9rgRHDEvCXIV/Monitoring-Emission-Gas-Kapal?page-id=282%3A12370&type=design&node-id=282-13154&viewport=525%2C292%2C0.03&t=TIKrsxkQcef8toNJ-1&scaling=min-

No.	Pengguna	Link Prototipe
		zoom&starting-point-node-id=282%3A13154&mode=design
2.	Pihak pelabuhan	https://www.figma.com/proto/LZiCAuVQrm9rgRHDEvCXIV/Monitoring-Emisi-Gas-Kapal?page-id=206%3A4718&type=design&node-id=206-4720&viewport=470%2C453%2C0.22&t=SKRS0Io9dPgfgXN-1&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=206%3A4720&mode=design
3.	Pilot PUTA	https://www.figma.com/proto/LZiCAuVQrm9rgRHDEvCXIV/Monitoring-Emisi-Gas-Kapal?page-id=206%3A4718&type=design&node-id=405-10150&viewport=470%2C453%2C0.22&t=SKRS0Io9dPgfgXN-1&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=405%3A10150&mode=design

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba terhadap prototipe aplikasi monitoring emisi kapal di pelabuhan. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kesesuaian kebutuhan pengguna dalam aplikasi.

6.1. Tujuan Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap Prototipe Aplikasi Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan guna menguji kesesuaian kebutuhan pengalaman pengguna dalam aplikasi.

6.2. Kriteria Pengujian

Penilaian atas pencapaian tujuan pengujian didapatkan dengan memperhatikan beberapa hasil yang diharapkan berikut :

- a. Kemampuan pengguna untuk register akun.
- b. Kemampuan pengguna untuk login.
- c. Kemampuan pengguna melihat profil.
- d. Kemampuan pengguna melihat daftar dan detail pelabuhan.
- e. Kemampuan pengguna melihat daftar dan detail PUTA.
- f. Kemampuan pengguna melihat daftar dan detail kapal.
- g. Kemampuan pengguna melihat daftar dan detail riwayat uji emisi kapal.
- h. Kemampuan pengguna melihat daftar pilot PUTA.

6.3. Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dengan melakukan peran sebagai user yang akan menjalankan fitur-fitur.

Langkah-langkah untuk setiap kebutuhan fungsionalitas yaitu sebagai berikut :

1. Pengguna register akun dan login.
2. Pengguna dapat memeriksa data diri.
3. Pengguna dapat mencari salah satu pelabuhan.
4. Pengguna melihat detail pelabuhan.
5. Pengguna melihat daftar Riwayat uji emisi kapal dan melihat detailnya.
6. Pengguna melihat daftar kapal dan detailnya.
7. Pengguna melihat daftar PUTA dan detailnya
8. Pengguna melihat daftar pilot PUTA

6.4. Evaluasi Pengujian

Hasil pengujian dilakukan terhadap pengamatan mengenai perilaku sistem aplikasi PPDB terhadap kasus skenario uji coba. Tabel 6.1 di bawah ini menjelaskan hasil uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Pengujian

No.	Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian
1.	Pengguna register akun	Terpenuhi
2.	Pengguna login.	Terpenuhi
3.	Pengguna melihat profil.	Terpenuhi
4.	Pengguna melihat daftar dan detail pelabuhan.	Terpenuhi
5.	Kemampuan pengguna melihat daftar dan detail PUTA.	Terpenuhi
6.	Kemampuan pengguna melihat daftar dan detail kapal.	Terpenuhi
7.	Pengguna melihat daftar dan detail riwayat uji emisi kapal.	Terpenuhi
8.	Pengguna melihat daftar pilot PUTA.	Terpenuhi

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan perancangan antarmuka pengalaman pengguna aplikasi monitoring emisi kapal di pelabuhan adalah sebagai berikut :

- a. Terdapat tiga jenis pengguna aplikasi, yaitu PT. BKI, pihak pelabuhan, dan pilot PUTA. Arsitektur sistem yang dibangun telah sesuai dengan permintaan.
- b. Desain antarmuka yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan prioritas pengguna.
- c. Dengan adanya aplikasi Monitoring Emisi Kapal di Pelabuhan, pihak yang terlibat dalam pengawasan emisi kapal dapat dengan mudah memonitoring dan mengelola data untuk menindaklanjuti pelanggaran ambang batas emisi kapal serta mengurangi dampak pencemaran udara yang disebabkan oleh emisi kapal.

7.2. Saran

Saran untuk perancangan antarmuka aplikasi monitoring emisi kapal adalah sebagai berikut :

- a. Pada halaman-halaman dasbor PT. BKI diperlukan lebih banyak grafik yang memuat ringkasan data uji emisi kapal.
- b. Diperlukan filter-filter yang memudahkan pengguna dalam mencari informasi yang diinginkan dalam aplikasi.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Marsh, *UX for Beginners: A Crash Course in 100 Short Lessons*, 1st ed. O'Reilly Media, 2016.
- [2] O. Pastushenko, "Web Application for Information Dashboard Design," Master's thesis, BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, 2017.
- [3] F. Zhou, Y. Fan, J. Zou, and B. An, "Ship emission monitoring sensor web for research and application," *Ocean Engineering*, vol. 249. Elsevier Ltd, Apr. 01, 2022. doi: 10.1016/j.oceaneng.2022.110980.
- [4] "Figma." Accessed: Nov. 30, 2023. [Online]. Available: <https://www.figma.com/>

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS I

Nama : Rychaya Sri Hutomo
Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 31 Juli 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Telepon : +6289666160162
Email : rychayash@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC, ITS
Angkatan : 2020
Semester : 7 (Tujuh)