

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara kepulauan yang luas. Dan lebih dari 90% -nya wilayah indonesia adalah lautan maka dari itu transportasi laut merupakan salah satu yang sering digunakan warga indonesia. Transportasi laut yang sering digunakan berupa kapal, kapal sendiri berbeda setiap jenisnya menurut jenis kapal klasifikasi terbagi menjadi dua *Transport Marine Vehicles* seperti (kapal kargo, kapal kontainer, kapal pengangkut muatan, kapal penumpang dan kapal ro-ro) dan *Non -Transport Marine Vehicles* seperti (kapal penangkap ikan, *service craft*, kapal tunda, *supply vessels*, dan kapal perang) [1].

Kapal motor tradisional indonesia termasuk dalam kapal penumpang dengan desain yang lebih kecil dan daerah pelayaran yang terbatas. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 51 Tahun 2002 tentang perkapalan menyatakan bahwa setiap kapal wajib memenuhi persyaratan kelaiklautan kapal yang meliputi (keselamatan kapal, pengawakan kapal, manajemen keselamatan kapal, pemuatan dan status hukum kapal) dan setiap kapal haruslah memiliki sertifikasi kapal yang meliputi (Sertifikasi keselamatan kapal, sertifikasi keselamatan radio, dan sertifikasi garis muat) hal ini diperlukan agar kapal memiliki standarisasi dan izin yang resmi agar dapat berlayar. Saat ini banyak pemberitaan mengenai kecelakaan kapal terutama kapal feri atau kapal tradisional dan menyebabkan sejumlah kematian yang amat besar dan meninggalkan kesedihan bagi para keluarga korban. Berdasarkan hasil wawancara pada petugas Dinas Perhubungan di DKI jakarta yang berada di pelabuhan muara angke menyatakan bahwa sistem pemantauan pada kapal penumpang tradisional masih kurang seperti komunikasi kapal dengan pelabuhan hanya melalui radio, dan tidak semua kapal memiliki radio atau alat yang baik agar dapat memberikan

informasi dimana kapal itu berada saat berlayar dan apabila terjadinya kecelakaan, pemantauan jumlah maksimal penumpang pada kapal yang masih kurang karena kapal terkadang masih sering dipaksakan dalam pengakutan penumpang, dan belum adanya alat untuk peringatan dini bila terjadinya kebocoran, kecelakaan, atau masalah pada lambung kapal saat berlayar karena jaranganya dilakukan pengecekan ketika berlayar. Menurut Sub Komite Investigasi Kecelakaan Pelayaran sejak tahun 2012 sampai 2017 sudah terjadinya kecelakaan kapal sebanyak 107 kasus mulai dari kapal tenggelam, terbakar, tabrakan, kandas, lain-lain. Dan menyebabkan korban meninggal atau menghilang sebanyak 931. Dan kasus terakhir yang masih diingat adalah kecelakaan Kapal motor Sinar Bangun yang berada di danau toba yang merenggut banyak nyawa penumpangnya.

Kecelakaan kapal sendiri biasanya banyak disebabkan oleh, kelebihan muatan, menabrak karang, kebocoran dan kondisi kapal sendiri yang sebenarnya tidak layak jalan tetapi masih sering dipaksakan oleh para pemilik kapal. Kematian pada kecelakaan kapal motor juga biasanya terjadi karena telatnya informasi pemberitahuan kecalakaan, keadaan kapal saat terjadinya kecelakaan, penumpang yang melebihi muatan dan tidak mengetahui pasti letak saat kapal terjadi kecelakaan sehingga telatnya penyelamatan para korban. Seharusnya ketidaktahuan posisi saat kapal kecelakaan dapat dihindari bila terdapat suatu sistem yang dapat memantau posisi kapal yang berlayar dan kondisi kapal secara berkala agar bisa langsung melakukan tindak penyelamatan para korban bila terjadi kecelakaan.

Dengan uraian permasalahan di atas maka dibutuhkan suatu alat bantu yang bisa menyelesaikan masalah diatas, salah satunya dengan menggunakan menggunakan teknologi *Internet of things*. Dengan menerapkan teknologi *internet of things* yang diterapkan pada kapal penumpang tradisional yang dapat memonitor posisi dan keadaan kapal diharapkan dapat membantu bila adanya kecalakaan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sulit memantau posisi kapal terakhir menghilang bila terjadinya kecelakaan karena tidak mengetahui posisi letak terakhir koordinat kapal.
2. Sulit memantau dan memberikan peringatan dini bila terjadi kebocoran, kecelakaan, atau masalah pada lambung kapal .
3. Sulit memantau jumlah maksimal penumpang pada kapal sebelum berlayar.

1.3 Maksud dan Tujuan

a. Maksud

Membangun purwarupa sistem pemantauan kapal penumpang tradisional.

b. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Membantu petugas pelabuhan memantau letak posisi kapal dan mengetahui posisi kapal terakhir bila terjadi kecelakaan.
2. Membangun sistem pemantauan keadaan kapal untuk petugas pelabuhan.
3. Membantu petugas pelabuhan dalam perhitungan jumlah penumpang yang ada di dalam kapal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *Sensor GPS, waterlevel* dan *Sensor ir*.
2. Keluaran berupa titik koordinat lokasi kapal, dan jumlah orang di dalam kapal.
3. Media pemantauan kapal berupa *website*.

4. Akses website menggunakan *web browser google chrome* atau *firefox*.
5. Memerlukan jaringan *internet*.
6. Menampilkan keadaan seperti titik lokasi secara berkala.
7. Anak kecil yang belum dapat berjalan tidak termasuk dalam perhitungan penumpang.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah dan memerlukan data-data agar penelitian dapat terlaksana. Metodologi yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah *Eksperimental*. Berikut adalah alur dari metodologi yang akan digunakan :

1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penjabaran dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam berbagai komponennya dengan maksud agar bisa mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai macam masalah atau hambatan yang timbul pada sistem sehingga nantinya bisa dilakukan penanggulangan, dan perbaikan, dan juga pengembangan. Adapun tahapan-tahapan analisis sistem adalah sebagai berikut :

1. Analisis Masalah

Analisis masalah adalah kegiatan untuk memodelkan suatu masalah yang ada beserta solusi pemecahan pada masalah yang ada.

2. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan adalah kegiatan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan saat ini pada pemantauan kapal penumpang tradisional.

3. Batasan terkait kapal

Batasan terkait kapal adalah untuk menjelaskan setiap batasan-batasan yang terdapat pada kapal di pelabuhan.

4. Analisis dan Perancangan Alat

Analisis alat merupakan kegiatan untuk menentukan alat apa saja yang digunakan. Berdasarkan pada parameter yang berada pada kebutuhan pemantauan kapal.

5. Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem digunakan untuk mengetahui dan mendefinisikan komponen-komponen yang lebih spesifik secara struktur.

6. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional digunakan penulis untuk mengetahui kebutuhan non fungsional pada sistem yang akan di bangun. Analisis kebutuhan non fungsional terbagi menjadi tiga yaitu analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan analisis user.

2. Analisis Kebutuhan sistem

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan yang digunakan untuk menentukan hal-hal apa saja yang digunakan dalam pembuatan sistem. Adapun tahapan pada bagian analisis dan perancangan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
2. Analisis Kebutuhan Fungsional
3. *Use case* diagram.
4. *Activity* diagram.
5. *Class* diagram.
6. *Sequence* diagram.

3. Pengujian

Pengujian adalah suatu metode untuk mendapatkan dan mengetahui hasil dari perancangan sistem yang dibuat . Pengujian digunakan penulis untuk menguji suatu sistem yang sudah dibangun. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan pengujian secara langsung untuk alat dan pengujian *black box*.

4. Dokumentasi

Dokumentasikan digunakan untuk mendokumentasikan dari pembangunan suatu sistem.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh langsung dari para pemilik kapal motor tradisional sebagai objek penelitian. Tahapan-tahapan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur.

Dalam penelitian ini dilakukan studi literatur atau studi kepustakaan baik itu buku, jurnal, karya tulis ilmiah lainnya, maupun artikel-artikel di *internet* untuk mendapatkan data-data dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini..

2. Observasi.

Dengan mengumpulkan informasi keadaan dan kondisi kapal yang ada dengan mengadakan penilitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan diambil.

3. Wawancara

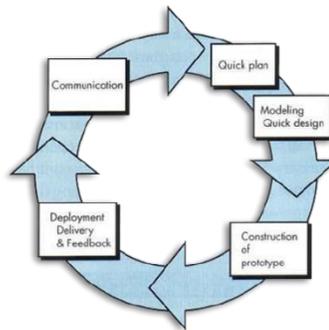
Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan para pemilik kapal motor tradisional mengenai permasalahan yang ada.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembanguna perangkat lunak pada penelitian ini yaitu menggunakan model prototipe. Model prototipe merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak untuk mengidentifikasi kebutuhan dari perangkat yang dihasilkan. Dengan menggunakan model prototipe ini dapat membantu para pengembang perangkat lunak dan para stakeholder untuk memahami lebih baik apa yang akan dikembangkan saat spesifikasi kebutuhan belum jelas.

Adapun tahapan dalam melaksanakan model prototipe adalah :

1. Komunikasi
Komunikasi antara *develover* dan *customer* mengenai tujuan pembuatan dari *software*, mengidentifikasi apakah kebutuhan diketahui..
2. Perencanaan secara Cepat
Perencanaan cepat dengan menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem pemantauan kapal motor tradisional.
3. Pemodelan perancangan secara cepat.
Proses membuat desain secara umum untuk membuat gambaran alat yang akan dibangun.
4. Pembentukan Prototipe
Proses membuat desain dengan cepat menuntun pada pembuatan dari prototipe.
5. Penyerahan sistem / perangkat lunak ke para pengguna & umpan balik.
Pada tahap ini prototipe dari sistem diuji coba oleh pengguna, kemudian dievaluasi kebutuhan pelanggan yang masih belum terpenuhi. Pengembangan kemudian kembali dilakukan dengan mendengarkan keluhan dari pengguna untuk memperbaiki prototipe yang ada.



Gambar 1.1 Metode Perangkat Lunak

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, maksud dan tujuan dilakukan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan pada sistem pemantauan kapal penumpang tradisional berbasis mikrokontroller.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibangun disertai juga dengan hasil pengujian dari sistem, untuk melihat sejauh mana sistem pemantauan mampu bekerja sesuai perancangan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang keseluruhan dari perancangan sistem pemantauan kapal penumpang tradisional berbasis mikrokontroller dan saran untuk sistem tersebut untuk masa yang akan datang.