

**APLIKASI  
BP BATAM SEAPORT INFORMATION  
MANAGEMENT SYSTEM (B-SIMS)  
UNTUK PERIZINAN KEGIATAN KEPELABUHANAN  
SECARA ONLINE KOTA BATAM**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Oleh:

**MAILANY**

**4311931003**

Disusun untuk pengajuan proposal Tugas Akhir Program Diploma IV



**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI BATAM  
BATAM  
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL**

**APLIKASI  
BP BATAM SEAPORT INFORMATION  
MANAGEMENT SYSTEM (B-SIMS)  
UNTUK PERIZINAN KEGIATAN KEPELABUHANAN  
SECARA ONLINE KOTA BATAM**

**Oleh:**

**MAILANY**

**4311931003**

Proposal ini telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing  
sebagai persyaratan untuk melaksanakan sidang proposal  
di

**PROGRAM DIPLOMA IV  
PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Batam,   Maret 2021

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

**Supardianto, S.S.T., M. Eng.**

**NIK. 113105**

## **1. Latar Belakang**

Badan Pengusahaan (BP) Batam adalah Lembaga/instansi pemerintah pusat yang dibentuk berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2007 dengan tugas dan wewenang melaksanakan pengelolaan, pengembangan dan pembangunan kawasan sesuai dengan fungsi-fungsi kawasan. Salah satu tugas dan fungsi dari BP Batam adalah pelaksanaan kegiatan pengelolaan sarana perhubungan laut. Badan Usaha Pelabuhan merupakan salah satu unit usaha pengelola Pelabuhan di Batam yang bersifat khusus karena dikelola langsung oleh Badan Pengusahaan (BP) Batam itu sendiri. Melihat dari sisi geografis Kota Batam yang strategis memberikan keunggulan dalam berinvestasi, terutama dalam sektor laut yang berdekatan dengan jalur laut internasional yaitu Selat Malaka dan Selat Singapura.

Untuk meningkatkan kegiatan berinvestasi itu sendiri perlu tata tertib kelola pelabuhan yang menegaskan bahwa Badan Usaha Pelabuhan memegang peranan penting untuk cepat atau tidaknya proses perizinan, dikarenakan pemenuhan persyaratan dan prosesnya bergantung pada kecepatan Badan Usaha Pelabuhan dan menyiapkan berbagai pemenuhan persyaratan yang dibutuhkan para investor. Tata tertib perizinan kepelabuhanan itu sendiri tidak lepas dari etika pelayanan publik dalam birokrasi seperti: kemudahan akses, akuntabel, efisien, efektif, dan transparansi yang diperlukan akan semakin mudah dan cepat dalam upaya menyederhanakan perizinan di dalam Badan Usaha Pelabuhan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan departemen operasional, bahwa belum ada sistem yang dapat mengakomodir kegiatan perizinan secara online di Badan Usaha Pelabuhan BP Batam untuk para pelaku usaha. Selama ini sistem yang ada hanya dapat digunakan di internal oleh pegawai Badan Usaha Pelabuhan BP Batam, sehingga dalam proses perizinan kegiatan kepelabuhanan di lapangan masih terdapat interaksi tatap muka antara pelaku usaha dan pegawai. Sehingga diharapkan dengan adanya sistem perizinan secara online ini dapat memudahkan dalam kegiatan perizinan kepelabuhanan di Badan Usaha Pelabuhan BP Batam secara online dan dengan adanya sistem

tersebut mengurangi interaksi tatap muka antara pelaku usaha dan pegawai.

BP Batam dalam upaya mewujudkan semua itu maka dibuatlah suatu perizinan yang terintegrasi secara elektronik atau yang disebut perizinan online dengan menggunakan suatu aplikasi “BP Batam Seaport Informations Management System” atau yang disingkat menjadi B-SIMS untuk menjadi sistem perizinan online dalam kegiatan kepelabuhanan di Kota Batam. Aplikasi tersebut diharapkan dapat memberikan kemudahan terkait perizinan dalam berinvestasi seperti: kelola agen kapal, jasa kepelabuhanan, registrasi kepelabuhanan, manajemen jasa kepelabuhanan, dan user access management.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah pada laporan ini ialah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun perangkat lunak perizinan online pada Badan Usaha Pelabuhan BP Batam?
2. Bagaimana memudahkan Badan Usaha Pelabuhan BP Batam dan investor dalam kemudahan terkait perizinan kegiatan kepelabuhanan?

## **3. Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam laporan pembuatan Aplikasi B-SIMS antara lain :

1. Aplikasi B-SIMS yang dirancang nantinya dapat diakses oleh agen perusahaan kapal, operator Badan Usaha Pelabuhan BP Batam, dan admin sistem.
2. Jenis *framework* yang digunakan pada aplikasi B-SIMS ialah *framework* Laravel dan VueJS.

## **4. Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi B-SIMS ini adalah:

1. Menghasilkan aplikasi sebagai sistem perizinan online pada Badan Usaha Pelabuhan BP Batam.
2. Memudahkan dalam mengontrol data masukan dan keluaran dalam penyajian informasi tentang perizinan online, sehingga tersedianya laporan secara cepat, akurat, dan transparan.

## **5. Manfaat**

Adapun manfaat aplikasi B-SIMS adalah:

1. Memudahkan investor dan stakeholder dalam pengurusan kegiatan perizinan kepelabuhanan pada Badan Usaha Pelabuhan BP Batam secara online.
2. Memudahkan user dalam mendapatkan informasi serta administrasi dari kegiatan perizinan online kepelabuhanan pada Badan Usaha Pelabuhan BP Batam.
3. Efektivitas dan Efisiensi kinerja pegawai Badan Usaha Pelabuhan BP Batam untuk mendata dan mengelola data kegiatan perizinan online.
4. Pencegahan praktik korupsi dengan menggunakan aplikasi pada pelayanan publik di sektor perizinan pada Badan Usaha Pelabuhan BP Batam.
5. Menjadi referensi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan aplikasi perizinan online pada Badan Usaha Pelabuhan.

## **6. Landasan Teori**

### **6.1 Penelitian Sebelumnya**

Pada penyusunan tugas akhir ini, terdapat beberapa jenis aplikasi web, dengan menggunakan topik yang hampir sama dengan metode/ide pokok dan implementasi yang berbeda. Penelitian pada tugas akhir ini dibuat dengan mengacu kepada beberapa jurnal penelitian yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Perizinan di Dinas KOMINFO Kota Pasuruan” yang dilakukan oleh Anisah Evi Nur Rohmah, Denny Sagita Rusdianto, dan

Nurudin Santoso di tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis website yang bisa diakses secara online sehingga dapat digunakan untuk melakukan pendaftaran perizinan, melihat status perizinan, dan memvalidasi berkas perizinan untuk SIUP, TDP, TDUP, dan reklame di dinas Kominfo Kota Pasuruan. Adapun metode yang digunakan adalah metode *waterfall*. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Putra Prima Arhandi di tahun 2016 dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Perijinan Tenaga Kesehatan dengan Menggunakan Metode *Back End* dan *Front End*”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi perijinan terkait tenaga Kesehatan seperti permohonan pemohon perizinan, validasi surat perijinan, dan pembuatan kode nomor surat terkait file surat izin sesuai dengan template yang ada.

Berikut merupakan perbandingan penelitian sesuai dengan penelitian yang penulis sebutkan pada pembahasan sebelumnya pada Tabel 6.1

**Tabel 6.1 Perbandingan Penelitian**

No	Judul	Metode	Hasil	Penulis & Tahun
1	Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Perizinan di Dinas KOMINFO Kota Pasuruan	<i>Waterfall</i>	Sistem Informasi DPMPTSP Berbasis Web	Anisah Evi Nur Rohmah, Denny Sagita Rusdianto, Nurudin Santoso, 2019
2	Pengembangan Sistem Informasi Perijinan Tenaga Kesehatan Dengan Menggunakan Metode <i>Back End</i> dan <i>Front End</i>	<i>Waterfall</i>	Aplikasi Perijinan Tenaga Kesehatan Berbasis Web	Putra Prima Arhandi, 2016

## 6.2 Definisi Perizinan Online

Salah satu bentuk kewenangan yang dimiliki oleh pemerintah daerah adalah perizinan yang bertujuan untuk mengendalikan perilaku atau kegiatan yang dilakukan oleh golongan maupun individu. Perizinan dapat diartikan sebagai salah satu bentuk pelaksanaan fungsi pengaturan dan bersifat pengendalian yang dimiliki oleh pemerintah terhadap kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat. Bentuk perizinan antara lain: pendaftaran, rekomendasi, sertifikasi, penentuan kuota dan izin untuk melakukan sesuatu usaha yang biasanya harus memiliki atau diperoleh suatu organisasi perusahaan atau seseorang sebelum yang bersangkutan dapat melaksanakan suatu kegiatan atau tindakan. Perizinan dapat berupa pendaftaran, rekomendasi, penentuan kuota, dan izin untuk melakukan suatu usaha (Sutedi, 2010).

Penggunaan aplikasi yang terintegrasi secara elektronik pada sektor perizinan disebut pertama kali dalam Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2018 tentang aturan pelaksanaan Online Single Submission (OSS). Sehingga aplikasi perizinan yang terintegrasi dengan elektronik dan berbasis online, dapat menyederhanakan dan memudahkan para pelaku investor atau stakeholder dalam hal kegiatan perizinan dan dalam prosesnya menjadi transparan.

### **6.3 Definisi Aplikasi**

Aplikasi adalah perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh pengguna. Secara istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris “application” yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Secara istilah juga pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Jadi, Aplikasi adalah program yang dirancang untuk membuat pengguna lebih produktif dan dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu.

Aplikasi adalah kumpulan dari sub bagian atau komponen apapun baik fisik

atau pun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Jogiyanto, 2009). Sehingga, aplikasi dimaksudkan untuk memberikan solusi spesifik untuk masalah dan persyaratan pengguna, dengan fokusnya adalah pada penyelesaian masalah untuk kebutuhan yang jelas.

#### **6.4 Definisi Aplikasi Berbasis Web**

Web adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (link) satu dokumen dengan dokumen lainnya (hypertext) yang dapat diakses melalui sebuah browser (Yuhefizar, 2012). Gabungan dari semua informasi tersebut disediakan melalui internet dan dapat diakses oleh banyak orang di seluruh dunia selama memiliki koneksi internet.

Aplikasi berbasis web adalah sistem perangkat lunak yang berdasarkan pada teknologi dan standar *World Wide Web Consortium* (W3C), dimana menyediakan sumber daya web spesifik seperti konten dan layanan melalui sebuah antarmuka pengguna dan *browser web* (Simarmata, 2010). Aplikasi berbasis web mulai populer seiring dengan jumlah pengguna internet aktif di seluruh dunia. Selain kemudahan akses melalui website, juga tidak membutuhkan sumber daya yang besar dari sisi perangkat keras atau lunak.

#### **6.5 Framework Laravel**

Laravel yang diluncurkan tahun 2011 ini merupakan salah satu framework handal dalam pengembangan aplikasi web menjadi lebih elegan, ekspresif, dan menyenangkan, sehingga framework ini menjadi salah satu framework yang populer di dunia bahkan di Indonesia. Laravel merupakan framework bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dengan menerapkan konsep *Model View Controller* (MVC) yang dirilis dibawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran (Aminudin, 2015).



Adapun fitur-fitur keunggulan dari framework Laravel antara lain :

1. Dependency Management

Pada Laravel terdapat sebuah tool yang dinamakan “Composer” yang merupakan “Dependency Manager” dari PHP. Tool ini mengatur ketergantungan antar kumpulan *script/library* yang memungkinkan untuk menggunakan *library* milik pengguna lain untuk diaplikasikan pada proyek Laravel milik sendiri.

2. Modularity

Laravel dirancang untuk membuat aplikasi dari kumpulan modul dan *library* yang terkait dengan composer. Fitur ini membantu untuk menyempurnakan dan meningkatkan fungsionalitas dari aplikasi web yang dibangun, bahkan mengembangkan aplikasi perusahaan dalam skala besar dengan mudah, serta fitur ini juga memudahkan dalam proses *update*.

3. Authentication

Sistem otentikasi pada Laravel sudah difungsikan secara penuh dan prosesnya dilakukan secara otomatis, dimana file konfigurasi ini dapat ditemukan di file ‘*config/auth.php*’. Di dalam file ini sudah terdapat beberapa opsi otentikasi yang sudah terdokumentasi dengan baik dan dapat digunakan sesuai kebutuhan dengan menjalankan perintah sederhana.

4. Caching

Laravel hampir menyimpan semua data dari tampilan ke rute, dimana membantu Laravel mengurangi waktu pemrosesan sehingga meningkatkan kinerja aplikasi web itu sendiri.

5. Routing

Dalam Laravel semua *request* dipetakan dengan bantuan rute. Rute ini dapat kita kelompokkan, menamainya, menerapkan filter, dan mengikat data model ke rute tersebut. Terdapat tiga kategori routing di Laravel, yaitu: *basic routing*, *route parameters*, dan *named routes*.

6. Restfull Controller

Fitur ini memungkinkan untuk memisahkan logika dalam menyajikan perintah seperti *HTTP GET* dan *POST*. *Restfull Controller* memungkinkan untuk membuat backend *API (Application Programming Interface)* dengan metode *REST (Representative State Transfer)* seperti: *controller API*, *passport* untuk otentikasi, dan *API routes* dalam membuat *CRUD (Create, Update, dan Delete)*.

#### 7. Testing and Debugging

Pada Laravel memiliki metode pengujian aplikasi web secara ekspresif. Framework Laravel mendukung proses pengecekan dengan PHPUnit dan file *phpunit.xml* yang dapat disesuaikan dengan aplikasi yang dibangun. Pengujian aplikasi web pada Laravel dengan menerapkan dua pengujian yaitu: Pengujian Unit untuk menguji pengontrol, kelas, dan komponen lain, yang kedua yaitu Pengujian Fitur untuk menguji basis kode sementara pada aplikasi web yang dibangun.

#### 8. Template Engine

Pada Laravel memiliki *template engine* yaitu *Blade*. Blade memiliki fungsi pembantu untuk memformat data ke dalam bentuk desain *layout* yang unik. Tidak seperti fitur *templating* PHP lainnya, *Blade* tidak membatasi pemrogram untuk menggunakan kode PHP biasa dalam membuat kode untuk tampilan. Layout yang di desain dapat digunakan di tampilan lain sehingga menyediakan konsistensi desain dan struktur selama proses pengembangan. Semua *template Blade* menggunakan ekstensi file *‘.blade.php’*.

#### 9. Configuration Management Features

Pada framework Laravel semua file konfigurasi tersimpan di dalam direktori *config* yang terdokumentasi dengan baik dan dapat diubah sesuai konfigurasi yang tersedia.

#### 10. Eloquent ORM

Dapat disebut juga dengan *query builder*, dimana Laravel database menyediakan antarmuka yang lancar untuk menjalankan *database query*. Laravel berbasis *Eloquent ORM (Object Relation Mapping)*

menyediakan dukungan untuk hampir semua mesin basis data, sehingga dalam pengimplementasikan kueri kompleks menggunakan Laravel menjadi sangat mudah.

Selain beberapa keunggulan yang sudah disebutkan diatas, Laravel juga memiliki dua tools andalan yang jarang dimiliki oleh framework lain antara lain:

1. Composer

*Composer* merupakan tool yang di dalamnya terdapat *dependencies* (ketergantungan) dan kumpulan *library* yang dapat digunakan hanya dengan menjalankan perintah yang sederhana. *Tool* ini memudahkan seorang pemrogram untuk membuat atau mengambil suatu *library*, sehingga dalam pembuatan aplikasi web menjadi lebih mudah, cepat, dan terstruktur.

2. Artisan

*Artisan* merupakan *command line interface* Laravel, dimana mencakup sekumpulan perintah dalam pembuatan aplikasi web. Dengan adanya *tool* ini, seorang pemrogram dapat menambahkan berbagai macam fitur baru ke dalam projek Laravel.

## 6.6 Framework VueJS

VueJS adalah sebuah framework Javascript yang menyebut dirinya “progressive framework”, dikarenakan dapat diimplementasikan dalam sebuah sistem dengan menggunakan komponen-komponen yang sama untuk mendapatkan efisiensi (*reuse-components*). Pada arsitektur MVC (*Model, View, dan Controller*), VueJS hanya akan mengambil peran pada layer *View* saja, sehingga VueJS dapat digunakan dalam aplikasi skala besar dimana membutuhkan bagian *frontend* yang meningkat.

Adapun fitur-fitur yang terdapat pada VueJS antara lain:

1. Template Syntax
2. Class & Style Binding
3. Conditional & List Rendering

4. Event Handling
5. Form Input Bindings
6. Components Basics
7. Custom Events
8. Transition & Animation
9. Reusability & Composition

### **6.7 Database Oracle**

Database *oracle* memiliki kemampuan untuk menyimpan data dalam ukuran yang sangat besar, sehingga database *oracle* banyak digunakan oleh perusahaan yang sudah maju dan berkembang. Oracle yang merupakan *software* untuk sistem manajemen database relasional (RDBMS) memiliki fungsi memvisualisasikan data dalam bentuk baris dan kolom di dalam tabel digital, dimana menjadi alat manajemen suatu perusahaan untuk membangun sistem manajemen informasi handal demi meningkatkan kinerja perusahaan. Oracle juga dapat menjadi pengontrol akses bagi user yang mengakses data ke sistem database dan perlindungan data perusahaan dengan menggunakan *Real Application Cluster* (RAP). RAP ini berfungsi agar tidak mempengaruhi kinerja server database saat terjadi kegagalan sistem, sehingga mampu mengelola data yang selalu bertambah besar dengan menambahkan kapasitasnya menjadi lebih besar dengan aman, dan dapat melakukan manajemen user terhadap pengaturan hak akses ke dalam database.

### **6.8 MySQL (*My Structured Query Language*)**

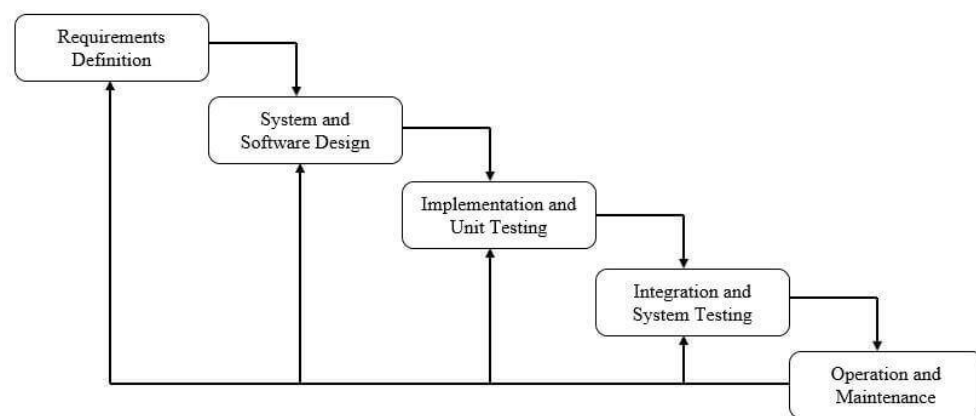
Menurut (Kristanto A. , 2010), “MySQL merupakan sebuah program pembuat database yang bersifat open source. Selain itu MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FireBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

Modul yang sudah termasuk yaitu command-line (perintah: mysql dan mysql admin). Juga dapat diunduh dari situs MySQL yaitu sebuah modul

berbasis grafik (GUI): MySQL Administrator dan MySQL Query. Selain itu terdapat juga sebuah perangkat lunak gratis untuk administrasi basis data MySQL berbasis web yang sangat populer yaitu php MyAdmin. Untuk perangkat lunak untuk administrasi basis data MySQL yang dijual secara komersial antara lain: MySQL front, Navicat dan EMS SQL Manager for MySQL.

### 6.9 Metode *Waterfall*

Pembangunan pada suatu sistem secara keseluruhan dilakukan dengan beberapa tahapan di dalam prosesnya. Metode pengembangan perangkat lunak dikenal juga dengan istilah *Software Development Life Cycle* (SDLC). Metode *waterfall* (air terjun) merupakan metode tertua dan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dikarenakan sifatnya yang natural. Tahapan utama dari metode *waterfall* menurut (Sommerville & Ian, 2011), yaitu: *Requirements Analysis and Definition*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, dan *Operational and Maintenance*.



**Gambar 6.1 Tahapan Metode Waterfall**

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penggunaan metode *waterfall* adalah:

1. *Requirements Analysis and Definition*

Seorang pengembang melakukan pengumpulan informasi sebelum memulai melakukan pengembangan perangkat lunak. Pengumpulan informasi dapat diperoleh dengan berbagai cara, seperti: diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh secara lengkap kemudian diolah dan dilakukan analisa terhadap kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang dibutuhkan.

## 2. *System and Software Design*

Informasi mengenai kebutuhan spesifikasi sistem dari tahapan sebelumnya yang telah dianalisa, selanjutnya kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Proses ini berfokus pada pembangunan struktur data, arsitektur perangkat lunak, perancangan interface, perancangan fungsi internal dan eksternal serta detail dari seluruh algoritma prosedural.

## 3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahapan ini adalah tahapan pembuatan aplikasi oleh para pengembang dengan kode-kode bahasa pemrograman tertentu. Penulisan koding mengacu pada dokumen-dokumen yang telah dibuat sebelumnya, dimana pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Pada fase ini juga dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas modul apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

## 4. *Integration and System Testing*

Tahapan ini adalah dimana seluruh unit atau modul perangkat lunak diintegrasikan ke dalam sistem secara keseluruhan. Setelah itu dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan jika terdapat kesalahan atau kegagalan (*error*).

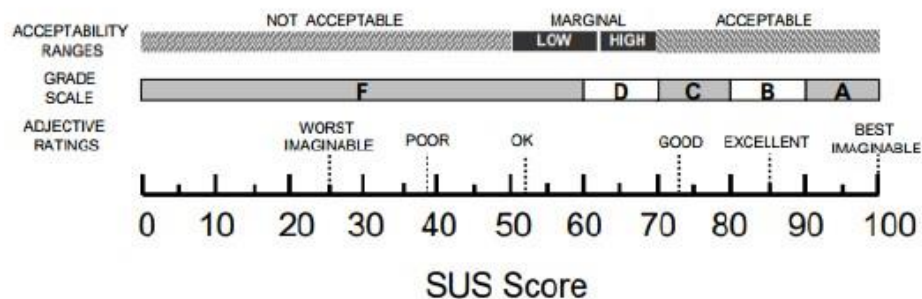
## 5. *Operational and Maintenance*

Tahapan terakhir dari metode *waterfall* ini, dimana dilakukan tahapan penginstalan sistem kepada pengguna dan dilakukan

pemeliharaan. Pemeliharaan oleh pengembang adalah sebagai bentuk tanggung jawab meliputi perbaikan atas kesalahan yang belum terdeteksi sebelumnya, dan penambahan modul-modul baru untuk pengembangan aplikasi.

### 6.10 SUS (*System Usability Scale*)

SUS ini merupakan salah satu alat pengujian usability yang paling populer, yang dikembangkan oleh Jhon Brooke pada tahun 1986. SUS ini merupakan



skala *usability* yang populer, efektif, dan murah. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur interaksi antara sistem dan pengguna sistem menggunakan serangkaian kuisisioner yang dapat mengolah data terhadap tingkat *usability* yang baik. SUS memiliki 10 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban, dengan pilihan jawaban terdiri dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. SUS memiliki skor 0 dan skor maksimal 100, dan sebuah sistem dikatakan memiliki tingkat *usability*

**Gambar 6.2 Kategori Skor SUS**

yang baik apabila memiliki nilai SUS di atas 70. Berikut adalah gambar kategori pengujian skor SUS.

Menurut penelitian (Z & H, 2016,2017), terdapat 10 pertanyaan standar kuisisioner dari *System Usability Scale* (SUS) dengan skor masing-masing jawaban mulai dari 1 sampai 5. Berikut adalah standar kuisisioner SUS.

**Tabel 6.2 Standar Kuisisioner SUS**

No	Item Pernyataan	1= Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 =
----	-----------------	--

		<b>Ragu-Ragu, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju</b>				
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi	1	2	3	4	5
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan (memuat banyak hal yang tidak perlu)	1	2	3	4	5
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan	1	2	3	4	5
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5
5	Saya merasa fitur-fitur yang disediakan pada situs ini dirancang dan disiapkan dengan baik	1	2	3	4	5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)	1	2	3	4	5
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat	1	2	3	4	5
8	Saya merasa sistem ini membingungkan	1	2	3	4	5
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5

Setelah melakukan pengumpulan data dari responden berdasarkan standar kuisioner diatas, kemudian data tersebut dihitung. Ada beberapa aturan dalam perhitungan skor SUS seperti dibawah ini.

1. Setiap pernyataan bernomor ganjil, skor setiap pernyataan yang didapat dari skor pengguna akan dikurangi 1.
2. Setiap pernyataan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pernyataan yang didapat dari pengguna.
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pernyataan yang



kemudian dikali 2.5.

Aturan perhitungan skor hanya berlaku untuk 1 responden. Skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-ratanya dengan menjumlahkan semua skor dan dibagi dengan jumlah responden. Berikut rumus menghitung skor SUS.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\begin{array}{rcl} \bar{x} & = & \text{skor rata-rata} \\ \sum x & = & \text{jumlah skor SUS} \\ n & = & \text{jumlah responden} \end{array}$$

### 6.11 Skala Likert

Skala *likert* merupakan salah satu bentuk skala yang dilakukan untuk mengumpulkan data demi mengetahui atau mengukur data yang bersifat kualitatif. Dengan skala likert ini dapat digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat, atau persepsi seseorang (Situmorang, 2010) dengan cara meminta responden untuk melengkapi kuisioner yang mengharuskan mereka untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan. Serangkaian pertanyaan ini menjadi suatu yang disebut variabel penelitian yang ditetapkan spesifik oleh peneliti.

Dalam menentukan nilai dari skala likert, responden dapat menentukan jawaban, yang dimulai dari tingkat persetujuan dengan pilihan seperti format dibawah ini.

**Tabel 6.3 Skala Likert**

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat setuju/Sangat baik/Sangat puas	5
Setuju/Puas/Baik	4
Ragu-ragu/Netral/Cukup	3
Tidak setuju/Tidak puas/Kurang baik	2
Sangat tidak setuju/Sangat tidak puas/Sangat tidak baik	1

Untuk menghitung total skor berdasarkan pilihan tersebut, dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$\text{Rumus Pilihan Skor} = T \times Pn$$

Dimana  $T$  adalah jumlah responden yang memilih dan  $Pn$  adalah pilihan angka skor *likert*.

Total skor akan didapatkan dari penjumlahan masing-masing pilihan skor yang telah didapatkan hasilnya menggunakan rumus pilihan skor. Adapun untuk mengetahui hasil interpretasi, maka harus didapatkan terlebih dahulu skor tertinggi ( $Y$ ) dan skor terendah ( $X$ ) menggunakan rumus dibawah ini :

$$Y = \text{Skor tertinggi Likert} \times \text{jumlah panelis}$$

$$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{jumlah panelis}$$

Hasil total skor dan nilai  $Y$  yang telah didapatkan dari proses sebelumnya, akan diproses kembali untuk mendapatkan hasil dalam satuan persen. Adapun rumus index dalam persen adalah sebagai berikut :

$$\text{Rumus Index \%} = \frac{\text{Total Skor}}{Y} \times 100$$

Untuk mengetahui tingkat penilaian dari hasil perhitungan rumus index persen, maka dilakukan interpretasi skor terlebih dahulu menggunakan rumus interval ( $I$ ) berikut :

$$I = \frac{100}{\text{Jumlah Skor (Likert)}}$$

Interval didapatkan dari perhitungan 100 dibagi dengan jumlah skor *likert* yang berjumlah 5 pilihan yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju. Maka akan didapatkan hasil interval yaitu 20. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

- Angka 80% - 100% = Sangat Setuju (SS)
- Angka 60% - 79.99% = Setuju (S)
- Angka 40% - 59.99% = Netral (N)
- Angka 20% - 39.99% = Tidak Setuju (TS)
- Angka 0% - 19.99% = Sangat Tidak Setuju (STS)

Interval diatas merupakan penentu sebagai hasil akhir penilaian dari

interpretasi responden terhadap sebuah pernyataan apakah masuk dalam kategori SS, S, N, TS, dan STS dengan menggunakan rumus index % (Darmadi, 2011).

## 6.12 Black-Box Testing

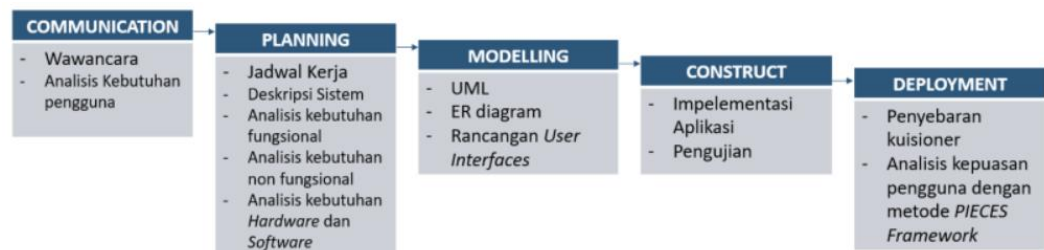
*Black-Box Testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Black-box testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program (Jaya, 2018). Setelah dilakukan pengujian, sistem akan dievaluasi apakah hasilnya telah sesuai dengan proses bisnis yang diharapkan atau tidak (Nusantara Halim & Amirul Nashrullah).

## 7. Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak ini adalah metode *waterfall*. Adapun 5 fase dalam metode *waterfall* ini yaitu :

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*
2. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*
3. *Modelling (Analysis & Design)*
4. *Consctruction (Code & Test)*
5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Pada bab ini fase yang akan dibahas meliputi tiga fase, yaitu *communication*, *planning*, dan *modelling*.



**Gambar 7.1 Fase-Fase Metode *Waterfall***

### 7.1 Communication

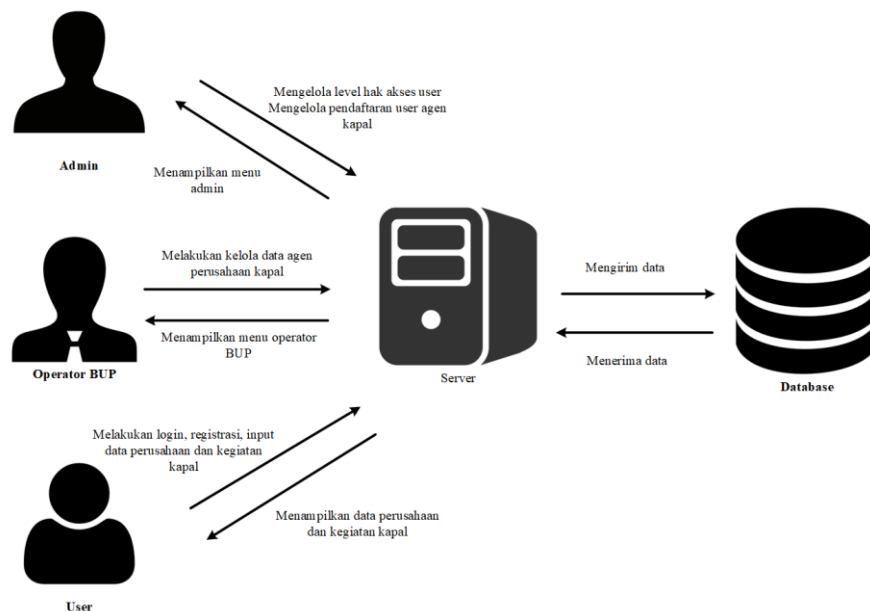
Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak ini adalah tahap ini dilakukan komunikasi berupa wawancara tidak terstruktur kepada pimpinan departemen Operasional TIK di BP Batam. Adapun hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Rizal Safani selaku *Asisten Manager* Solusi dan Infrastruktur TIK adalah sebagai berikut:

- Apa masalah yang sedang dihadapi oleh Badan Usaha Pelabuhan?  
Jawab: Belum adanya suatu sistem terkait perizinan kegiatan kepelabuhanan untuk para pelaku usaha secara online.
- Apakah sudah ada aplikasi untuk kegiatan perizinan online di Badan Usaha Pelabuhan?  
Jawab: Belum ada aplikasi untuk para pelaku usaha, selama ini aplikasi terkait perizinan hanya digunakan di internal oleh pegawai Badan Usaha Pelabuhan.
- Apakah ada rencana dari Operasional TIK & Badan Usaha Pelabuhan untuk membuat aplikasi perizinan online untuk kegiatan kepelabuhanan?  
Jawab: Ada, dan diharapkan aplikasi ini segera dilakukan agar memudahkan kegiatan perizinan kepelabuhanan.
- Hasil apa yang diharapkan dengan adanya aplikasi perizinan online tersebut?  
Jawab: Hasilnya agar memudahkan dalam kegiatan perizinan kepelabuhanan dan menghindari interaksi tatap muka antara pelaku usaha dan pegawai.
- Aplikasi seperti apa yang diinginkan?  
Jawab: Hasilnya dimana sistem mudah dalam penggunaannya, sistem dilakukan secara online dan *responsive*.
- Siapa yang akan menggunakan aplikasi ini?  
Jawab: Operator Badan Usaha Pelabuhan, agen kapal, dan admin sistem.

## 7.2 Planning

Pada tahap ini menjabarkan lebih rinci kebutuhan pengguna (*user requirement*) menjadi kebutuhan sistem yang di dalamnya telah tercakup seluruh kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan pengguna yang dianalisis meliputi: deskripsi sistem, analisis kebutuhan sistem yang terdiri dari analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Selain itu pada tahapan ini juga menjelaskan penjadwalan waktu yang diperlukan selama mengembangkan aplikasi.

### 7.2.1 Deskripsi Sistem



**Gambar 7.2 Deskripsi Sistem B-SIMS**

Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web yang akan dibangun dan dioperasikan pada *server*. Aplikasi bertujuan untuk melakukan kelola kegiatan kapal lalu akan disimpan di dalam database.

Pengguna aplikasi terdiri dari 3 kategori, yaitu *Admin*, Operator BUP (Badan Usaha Pelabuhan) dan *User*. *Admin* yaitu *IT Engineer*, Operator BUP yaitu pegawai BUP dan *User* sebagai agen kapal. Adapun penjelasan ruang lingkup pengguna adalah sebagai berikut:

1. *Admin*

*Admin* merupakan seseorang yang memiliki hak akses penuh sebagai pengelola aplikasi meliputi: pengelolaan level hak akses

*user* terhadap akses fitur-fitur ke dalam aplikasi, dan pengelolaan pendaftaran *user* agen kapal.

## 2. Operator BUP

Operator BUP merupakan seseorang yang diberikan hak akses oleh *Admin* untuk menggunakan fitur aplikasi kelola data agen perusahaan kapal.

## 3. *User*

*User* merupakan orang yang diberikan hak akses oleh *Admin* untuk dapat menggunakan aplikasi meliputi: melakukan login atau registrasi ke dalam aplikasi, melakukan pengelolaan data kegiatan kapal ke dalam aplikasi.

### 7.2.2 Analisis Sistem

#### A. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem meliputi: kebutuhan pengguna/pengunjung dan kebutuhan administrator/pengelola.

#### B. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan yang berkaitan dengan fitur tertentu di dalam sistem meliputi: kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

### 7.3 Modelling

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem. Adapun rancangan yang digunakan dalam proses ini menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*).

### **7.3.1 Use Case Diagram**

Use Case diagram adalah diagram yang menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user, yang memperlihatkan hubungan-hubungan yang terjadi antara actors dengan use case dalam sistem (Munawar, 2005).

### **7.3.2 Skenario Use Case**

Skenario *use case* adalah alur jalannya proses *use case* dari sisi aktor dan system.

### **7.3.3 Activity Diagram**

*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktifitas dari sebuah sistem secara sistematis dan berfungsi untuk memberikan gambaran detail dari setiap masing-masing *diagram use case*.

### **7.3.4 EERD (Enhanced Entity Relational Diagram)**

EERD merupakan model perancangan hubungan antar entitas (tabel) dari sebuah basis data.

## **7.4 Pengujian (Testing)**

### **7.4.1 Pengujian Black-Box**

Pengujian *black-box* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak apakah berhasil atau tidak. Pengujian *black-box* cukup meninjau *input* dan *output* perangkat lunak tanpa pengetahuan tentang internal programnya.

### **7.4.2 Pengujian System Usability Scale (SUS)**

Pengujian SUS digunakan untuk menganalisis sistem informasi berbasis komputer dengan aspek berupa: *Learnability* (Mudah dipelajari), *Efficiency*

(Efisien), *Memorability* (Kemudahan dalam mengingat), *Errors* (Pencegahan kesalahan), dan *Satisfaction* (Kepuasan pengguna) (Nielsen, 1994).

Berikut merupakan pengujian usability testing yang dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan Skala Likert:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana:

P = Persentase

$f$  = Frekuensi data

N = Jumlah sampel yang diolah

Persentase Interval	Kriteria
0% – 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% – 39,99%	Tidak Setuju
40% – 59,99%	Netral
60% – 79,99%	Setuju
80% – 100%	Sangat Setuju

**Gambar 7.3 Tabel Persentasi Interval**

## 7.5 Analisis Pengujian

### 7.5.1 Analisis Pengujian *Black-Box*

Berdasarkan hasil pengujian *black-box* yang akan dilakukan, diharapkan mendapatkan hasil bahwa seluruh kebutuhan fungsional dari sistem yang dibangun telah terpenuhi dan berjalan dengan baik.

### 7.5.2 Analisis Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

Berdasarkan hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang akan dilakukan, diharapkan mendapatkan hasil bahwa seluruh aspek *usability* pada



