

**SISTEM INFORMASI PENDATAAN KAPAL PADA
PELABUHAN CPO KABIL
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



OLEH :

**Aprizal Wanri Pinondang Silaban
(141510102)**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**SISTEM INFORMASI PENDATAAN KAPAL PADA
PELABUHAN CPO KABIL
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



OLEH :

Aprizal Wanri Pinondang Silaban

(141510102)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 202**

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun diperguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan bahwa dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Batam, 7 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Aprizal Wanri Pinondang Silaban

141510102

**SISTEM INFORMASI PENDATAAN KAPAL PADA
PELABUHAN CPO KABIL
BERBASIS WEB**

Oleh:

**Aprizal Wanri Pinondang Silaban
(141510102)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 7 Februari 2020

Nopriadi, S.Kom.,M.Kom

Pembimbing

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi stasa satu (S1) pada program studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran sangat berguna dan akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua Orang tua yang telah setia memberikan dorongan, semangat, perhatian, dan doa.;
2. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI. selaku Rektor Universita Putera Batam;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom.,M.SI. selaku ketua program studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Nopriadi, S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi pada Universitas Putera Batam;
5. Ibu Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing akademik;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Keluarga besar saya yang telah memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir;
8. Sahabat dan rekan mahasiswa dan mahasiswi, yang telah banyak memberikan dorongan serta semangat dalam penyelesaian laporan skripsi ini.

Semoga Allah membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya. Amin.

Batam, 7 Februari 2020

Penulis

ABSTRAK

Pelabuhan CPO Kabil merupakan pelabuhan nasional dan internasional yang berada dipulau Batam, provinsi Kepulauan Riau. Pelabuhan ini juga berhubungan ke antar pelabuhan pelabuhan yang ada di dalam seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan untuk di luar negeri pelabuhan ini bekerja sama dengan negara negara tetangga seperti Singapore, Malaysia, Thailand, Korea dan masih banyak lagi. Pelabuhan CPO Kabil merupakan salah satu pelabuhan yang dimiliki BP Batam. Tujuan untuk merancang sistem yang mendukung pencatatan data pada pelabuhan adalah untuk mengatasi data kapal yang hilang dikarenakan kesalahan kecil.

Metode yang digunakan adalah metode *waterfall*, dari uraian diatas maka kesimpulannya adalah dengan adanya sistem informasi yang baru dapat mendukung pencatatan data dipelabuhan. Program yang baru adalah berupa *website* yang datanya terintegritasi dengan baik, dengan bantuan pemrogramman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database servernya*. Sistem yang baru juga bisa diakses kapan saja dan dimana saja asalkan terkoneksi *internet*. Membangun sistem informasi pendataan kapal secara *online* dan dengan adanya *database*, data dapat dilakukan pengupdatean berkali-kali.

Kata Kunci : Perancangan, Sistem Informasi, Pendataan Kapal, Berbasis *Web*.

ABSTRACT

Kabil CPO port is a national and international port located in Batam Island, Riau Islands Province. This port is also connected to inter-existing ports such as in Sumatra, Java, Kalimantan, Sulawesi and for overseas, these ports work together with neighboring countries such as Singapore, Malaysia, Thailand, Korea and many more. The Kabil CPO port is one of the ports owned by BP Batam. The purpose of designing a system that supports the recording of data at the port is to overcome the port data lost due to minor errors.

The method used is the waterfall method, from the description above, the conclusion is the existence of a new information system that can support the recording of data in port. the new program is a website with well-integrated data, with the help of PHP and MySQL programming as the database server. The new system can also be accessed anytime and anywhere as long as the internet is connected. Building a ship data collection system online and with a database of data can be updated many times.

Keywords: *Design, Information Systems, Vessel Data Collection, Web Based.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1. Identifikasi Masalah.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1. Aspek Teoritis.....	5
1.6.2. Aspek Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Teori Umum.....	7
2.1.1. Pengertian Sistem.....	7
2.1.2. Pengertian Informasi.....	8
2.1.3. Pengertian Sistem Informasi.....	9
2.1.4. Pengertian Perancangan.....	11
2.1.5. Pengertian Pendataan.....	12
2.1.6. Pengelola Pelabuhan.....	12

2.1.7.	Sistem Informasi Pelabuhan.....	13
2.1.8.	SOP Pelabuhan.....	14
2.1.9.	Dokumen Kapal	15
2.1.10.	Cargo.....	16
2.1.11.	Agen Pelayaran	17
2.2.	Tinjauan Teori Khusus	17
2.2.1.	Dreamwever	17
2.2.2.	Website	17
2.2.3.	CSS	19
2.2.4.	PHP	19
2.2.5.	Internet	20
2.2.6.	Basis Data	21
2.2.7.	My Sql	21
2.2.8.	HTML	21
2.2.9.	XAMMP	22
2.2.10.	Java Script.....	22
2.3.	Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
3.1.	Desain Penelitian.....	25
3.1.1.	SDLC (System Development Life Cycle)	27
3.2.	Objek Penelitian	28
3.2.1.	Sejarah Singkat Perusahaan.....	28
3.2.2.	Visi dan Misi Perusahaan	28
3.2.3.	Struktur Organisasi Pelabuhan	29
3.3.	Analisis SWOT Program Yang Sedang Berjalan	31
3.4.	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	32

3.5.	Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan.....	33
3.6.	Permasalahan Yang Sedang Di Hadapi.....	34
3.7.	Usulan Pemecahan Masalah.....	34
3.7.1.	Aliran Sistem Informasi.....	35
3.7.2.	UML.....	37
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI		52
4.1.	Analisa Sistem Yang Baru	52
4.1.1.	Aliran Sistem Informasi Yang Baru	52
4.1.2.	Diagram Use Case.....	55
4.1.3.	Diagram Kelas (<i>class diagram</i>).....	56
4.1.4.	Diagram Aktifitas (<i>Activity diagram</i>).....	57
4.1.5.	Diagram Sequence	70
4.2.	Desain Rinci.....	74
4.2.1.	Rancangan Layar Masukan	74
4.2.2.	Rancangan Laporan.....	86
4.2.3.	Rancangan File.....	87
4.3.	Rancangan Implementasi	89
4.3.1.	Jadwal Implementasi.....	90
4.3.2.	Perkiraan Biaya Implementasi.....	91
4.4.	Perbandingan Sistem.....	92
4.5.	Analisa Produktifitas	94
4.5.1.	Segi Efisiensi	94
4.5.2.	Segi Efektifitas.....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		96
5.1.	KESIMPULAN.....	96
5.2.	SARAN.....	96

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT IZIN PENELITIAN

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel penelitian terdahulu	24
Tabel 3. 1 Aliran sistem informasi.....	35
Tabel 3. 2 Simbol Kelas Diagram	39
Tabel 3. 3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	42
Tabel 3. 4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	46
Tabel 3. 5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	49
Tabel 4. 1 Rancang Layar Masukan.....	75
Tabel 4. 2 Tabel data harian kapal.....	87
Tabel 4. 3 Tabel data kapal masuk	88
Tabel 4. 4 Tabel data perjalanan.....	88
Tabel 4. 5 Tabel data user.....	89
Tabel 4. 6 Tabel jadwal implementasi.....	90
Tabel 4. 7 Tabel perkiraan biaya implementasi.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode <i>Waterfall</i>	25
Gambar 3. 2 Gambar struktur organisasi.....	29
Gambar 3. 3 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan.....	33
Gambar 3. 4 Diagram UML	38
Gambar 4. 1 Aliran Sistem Informasi yang baru.....	53
Gambar 4. 2 <i>Use Case</i>	55
Gambar 4. 3 <i>Class Diagram</i>	56
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> login agent.....	57
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> halaman beranda agent.....	58
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> menu user agent.	59
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> menu data kapal agent.....	60
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> menu data harian agent.	61
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> menu data perjalanan agent.....	62
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> menu teams agent.....	63
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram</i> halaman login Admin.....	64
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> halaman beranda Admin.	65
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram</i> halaman menu user Admin.	66
Gambar 4. 15 <i>Activity Diagram</i> halaman menu data harian Admin.	68
Gambar 4. 16 <i>Activity Diagram</i> halaman menu data perjalanan Admin.....	69
Gambar 4. 17 <i>Activity Diagram</i> halaman menu teams Admin.....	70
Gambar 4. 18 <i>Diagram Sequence</i> halaman beranda.....	71

Gambar 4. 19 <i>Diagram Sequence</i> menu user.	71
Gambar 4. 20 <i>Diagram Sequence</i> menu data kapal.....	72
Gambar 4. 21 <i>Diagram Sequence</i> menu data harian..	72
Gambar 4. 22 <i>Diagram Sequence</i> menu data perjalanan.....	73
Gambar 4. 23 <i>Diagram Sequence</i> menu teams.....	73
Gambar 4. 24 Halaman login admin.....	76
Gambar 4. 25 Halaman beranda admin.	77
Gambar 4. 27 Halaman beranda admin.	78
Gambar 4. 28 Halaman data harian.	78
Gambar 4. 29 Halaman data perjalanan.....	79
Gambar 4. 30 Halaman laporan kapal.	79
Gambar 4. 31 Halaman laporan harian.....	80
Gambar 4. 33 Halaman laporan harian.....	81
Gambar 4. 34 Halaman login agent.....	82
Gambar 4. 35 Halaman beranda agent.....	82
Gambar 4. 37 Halaman mneu data kapal.....	83
Gambar 4. 38 Halaman menu data harian.	84
Gambar 4. 39 Halaman login agent.....	84
Gambar 4. 40 Halaman menu Teams.	85
Gambar 4. 41 Rancangan laporan data kapal masuk.....	86
Gambar 4. 42 Rancangan laporan data harian.....	86
Gambar 4. 43 Rancangan laporan data perjalanan	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu misi Badan Pengusahaan Batam atau BP Batam adalah menyediakan jasa pelabuhan kelas dunia. Batam merupakan lokasi yang sangat strategis dan letak geografisnya yang untuk dan khusus menjadikan Batam sebagai posisi yang begitu sentral, oleh karena itu biasa dimanfaatkan untuk pintu utama bagi pengusaha atau yang ingin masuk untuk investasi dalam bidang barang, jasa baik dari luar negeri yang mempunyai manfaat untuk meningkatkan kesenjangan masyarakat Indonesia pada umumnya terutama masyarakat di kota Batam pada khususnya. Adapun pelayanan dari barang cargo, muatannya berbentuk cair, hanya ada satu pelabuhan laut yang akan ditentukan oleh BP Batam dalam melayani yaitu pelabuhan terminal umum curah cair CPO kabil yang bisa menjalankan yaitu berada di pelabuhan laut yang akan di tentukan oleh BP Batam. Pelabuhan CPO Kabil adalah sebuah pelabuhan terminal umum Curah cair yang ada di Batam yang terletak di Jl. Raya Pelabuhan, Kabil, Nongsa, kota Batam provinsi Kepulauan Riau. Oleh sebab itu suatu pelabuhan biasa melayani cargo yang akan *out or in* yang ada di pulau Batam dapat digolongkan dari segi pelaksanaannya ialah pelabuhan khusus. Cargo yang dapat di gunakan dalam hal jasa pelabuhan CPO Kabil dalam hal ini yaitu Cargo yang *in or out* dari pulau Batam dengan tujuan seluruh wilayah Indonesia dan luar negeri.

Pelabuhan ini banyak di gunakan oleh perusahaan tertentu, seperti Pertamina Patra Niaga, PT. Musim Mas, PT. *Synergy Oil* Nusantara, PT. *Techno* Dua, PT. *Ecogreen Oleochemical* untuk mengirim atau menerima bahan bahan baku perusahaan seperti bahan bakar minyak, Cpko, Cpo, Methanol yang akan di olah menjadi minyak goreng, parfum, detergen, sabun. Pelabuhan ini pun sebagai tempat untuk menerima maupun mengirim cargo ke berbagai daerah maupun negara yang menjadi kesepakatan kedua bela pihak.

Kapal kapal tersebut juga tidak lepas dari tanggung jawab para agen pelayaran yang mengatur serta mengurus semua kebutuhan yang di butuhkan oleh kapal maupun abk kapal. Beberapa agen pelayaran yang beroperasi di pelabuhan CPO Kabil Batam yaitu Pelayaran Star Indonesia (PSI), Pertamina Trans Kontinental (PTK), PT. Tri Daya Laju (TDL), PT. Usda Seroja Jaya.

Namun menurut hasil survey di pelabuhan CPO Kabil Batam, pendataan kapal kapal cargo berjenis cair masih menggunakan metode konvensional salah satunya yaitu para petugas diwajibkan mencatat nama kapal, ukuran kapal, jenis cargo, nama agen pelayaran, jam kedatangan dan keberangkatan, tujuan dan asal kapal. Begitu pula dalam pemrosesan untuk membuatkan sebuah laporan di pelabuhan ini dapat digunakan dengan metode pencatatan keseluruhan kegiatan didalam periode 1 bulan kerja harus masuk kedalam buku laporan bulanan yang merangkup keseluruhan kegiatan keluar dan masuk sebuah kapal pada pelabuhan. Adapun antrian kapal yang tidak teratur, mengatur waktu proses perizinan kurang efisien dan dokumen kelengkapan kapal.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka penulis merasa perlu merancang sebuah sistem informasi dimana sistem tersebut dapat melakukan pendataan kapal pada pelabuhan tersebut, serta pengolahan data secara cepat dan akurat dan mampu menghasilkan sebuah laporan yang lebih cepat tanpa harus merekap ulang semua laporan yang terjadi sehingga diharapkan akan mempermudah kinerja pengelola sektor pelabuhan tersebut kedepannya. Sistem ini diharapkan dapat memberikan gambaran dalam menyelesaikan masalah laporan kegiatan pendataan kapal kapal cargo dengan cepat dan kapan saja jika dibutuhkan perubahan yang hanya dapat dilakukan oleh petugas dari sektor pelabuhan itu sendiri.

Dari uraian di atas maka penulis mengajukan untuk membuat suatu sistem informasi pendataan kapal cargo menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database servernya*. Sistem ini diharapkan mampu untuk meningkatkan pengelolaan kapal cargo, mempermudah dalam melakukan kegiatan bongkar muat kapal cargo, serta pembuatan laporan dengan cepat dan akurat. Dengan pertimbangan tersebut, penulis memandang penting mengangkat kasus di atas ke dalam laporan skripsi ini dengan judul: **“Sistem Informasi Pendataan Kapal Pada Pelabuhan Cpo Kabil Berbasis Web”**.

1.1. Identifikasi Masalah

Masalah yang akan dibahas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Antrian kapal yang tidak teratur, mengatur waktu proses perizinan kurang efisien dan dokumen kelengkapan kapal.

2. Pendataan kapal masih secara manual yaitu dengan menggunakan media papan.
3. Untuk penyimpanan data kapal masih tersimpan pada satu buku laporan.
4. Memperlambat kinerja petugas lapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana program sistem pengolahan data kapal pada Kantor Perhubungan Laut CPO kabil?
2. Bagaimana merancang sistem informasi tentang pendataan kapal laut sudah menghasilkan informasi yang tepat dan akurat ?
3. Bagaimana cara Implementasi sistem agar nantinya dapat digunakan dengan sebaik-baiknya?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luas dan kompleksnya permasalahan yang ada pada Kantor Perhubungan Laut Pelabuhan CPO kabil, maka Penulis dalam Laporan ini hanya membahas beberapa masalah sebagai berikut :

1. *Input* Data kapal
2. *Input* tujuan dan keberangkatan kapal.
3. *Input* muatan kapal.
4. *Input* lama sandar nya kapal.
5. Pembuatan *database* untuk mendukung sistem pengolahan data kapal.

6. Pengisian data kapal dilakukan apabila kapal tersebut berlabuh dipelabuhan tersebut.
7. Proses cetak laporan hasil dari penginputan dilakukan berdasarkan nama kapal, kode kapal.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengembangkan program aplikasi sistem pengolahan data kapal pada Kantor Perhubungan Laut CPO kabil.
2. Untuk merancang sistem informasi tentang pendataan kapal laut sudah menghasilkan informasi yang tepat dan akurat.
3. Untuk Implementasi sistem agar nantinya dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka terdapat dua manfaat penelitian sebagai berikut :

1.6.1. Aspek Teoritis

1. Memberikan kemudahan bagi petugas yang terkait untuk menyimpan data
2. Membantu petugas dalam mencari data yang sudah tersimpan dengan mudah.

1.6.2. Aspek Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagi petugas, sebagai suatu bentuk sistem informasi yang dapat langsung digunakan bahkan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Bagi penulis, dapat lebih memahami tentang pembuatan sistem yang bisa diterapkan langsung di perusahaan / badan usaha.
3. Bagi peneliti lain, dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum

2.1.1. Pengertian Sistem

Sebuah *system* terdiri dari atas bagian-bagian yang bergabung untuk suatu tujuan tertentu (Isnandi & Wardati, 2014). Dalam sebuah *system* mempunyai beberapa elemen-elemen yang saling berkaitan untuk dapat dioperasikan secara bersamaan agar bisa menggapai suatu tujuan atau maksud tertentu. Definisi *system* menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya *Analisis dan Design* menyebutkan bahwa: “sistem merupakan sekumpulan bagian-bagian yang bisa berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Sedangkan menurut dalam jurnal (Paryati, 2010: 322), Sistem berasal dari bahasa latin (*system*) dan bahasa Yunani (*sustem*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari elemen yang dapat menghubungkan secara bertepatan sehingga bisa mudah dalam mengalirkan *information* baik dalam *teory* ataupun *energy*. Adapun kata lain yang biasanya di manfaatkan dalam mengulas sebuah *entity* yang biasanya di manfaatkan, baik dalam suatu pemodelan *mathematics* bisa digunakan, adapun sebuah sistem memiliki beberapa karakteristik ataupun sifat-sifat yaitu seperti *component systems*, *boundary system*, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, input, *processing system*, sistem target.

Sedangkan menurut dalam jurnal (Wibowo & Sismoro, 2012: 5), *System* merupakan sekumpulan elemen-elemen yang bisa membentuk sebuah jaringan yang dapat saling berkaitan guna dalam pencapaian suatu tujuan atau sasaran disebuah kegiatan.

2.1.2. Pengertian Informasi

Menurut dalam jurnal (Isnandi, 2014: 40), Informasi ialah suatu hasil didalam pengelolaan data (fakta) untuk menjadikan sesuatu yang relevan dan bernilai guna penarikan kesimpulan. Keseluruhan aktivitas yang dilakukan dalam menarik kesimpulan bisa diputuskan menjadi sebuah informasi yang relevan dan memudahkan dalam mengartikan sebuah informasi, supaya tidak bisa terpisahkan dalam segi kehidupan masyarakat. Bisa dimana dan bisa siapa saja dan kapan saja orang yang sedang membutuhkan informasi tersebut.

Menurut dalam jurnal (Mayasari, 2015: 278), Informasi adalah suatu dokumen yang memproses sebuah cara yang bisa mudah dimengerti oleh si penerima serta dapat bermanfaat dalam pengambilan sebuah keputusan. Adapun istilah informasi yang biasanya di acukan dalam menggunakan sebuah *technology information* didalam instansi guna penyajian data atau *information* kepada seluruh pendengarnya. *Information* juga sangat berperan penting didalam manajemen untuk menarik sebuah kesimpulan.

Sedangkan menurut dalam jurnal (Afrizal & Fitriani, 2017: 25), Informasi adalah data yang diproses dalam bentuk yang lebih bermanfaat dan bermakna bagi mereka yang menerimanya. Sumber informasi adalah data, di mana data itu

sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan peristiwa nyata dan unit. Peristiwa adalah sesuatu yang terjadi pada waktu-waktu tertentu.

Menurut jurnal (Sutanta, 2011: 14), menanyakan yang diperoleh dari Mengolah data dapat diperoleh berdasarkan sifatnya. Sifat informasi yang menentukan nilai informasi yaitu:

1. Kemudahan dalam perolehannya.
2. Sifat luas dan kelengkapannya.
3. Ketelitian (*accuracy*).
4. Kecocokan dengan pengguna (*relevancy*).
5. Ketepatan waktu.
6. Kejelasan (*clarity*).
7. Fleksibilitas/keluwesannya.
8. Dapat dibuktikan.
9. Tidak ada prasangka.
10. Dapat diukur.

2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan dari sebuah bagian atau elemen yang terdiri dari manusia, *procedur*, data dan *technology* (seperti *computer*) yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang mempunyai nilai dalam mengambil sebuah keputusan. *System* informasi yang melekat dan merupakan bagian dari sarana infrastruktur sebagai penunjang kesuksesan dalam setiap instansi atau *organisation* dalam mencapai tujuannya.(Isnandi & Wardati, 2014: 40).

Sedangkan menurut dalam jurnal (Mayasari, 2015: 278), *System Infomation* merupakan “Sebagai satuan yang saling berkaitan untuk mengumpulkan (memperoleh komponen kembali), pemrosesan, menyimpan serta mendistribusikan suatu informasi untuk mendukung sebuah pengambilan keputusan dan pengendalian dalam sebuah organisasi.

Dalam sebuah pendapat dalam buku (Husda, 2012: 120-122), komponen sistem informasi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technologi Block*)

Teknologi merupakan kotak alat (*Tool Box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

2.1.4. Pengertian Perancangan

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 39), bahwa: Perancangan merupakan suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yang di dapat dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Perancangan menurut Jogyanto H.M(2005:196), Perancangan desain sistem menentukan bagaimana sebuah sistem dapat menyelesaikan apa yang seharusnya diselesaikan, tahap ini berhubungan mengkonfigurasi dari komponen komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga sistem akan benar-benar memuaskan perancangan yang sudah ditetapkan di tahap akhir analisa sistem. Pada uraian di atas maka kita bisa dapat menyimpulkan bahwa suatu perancangan sistem merupakan tahap awal untuk membentuk suatu sistem yang baru untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem lama, melalui tahapan analisis terlebih dahulu.

2.1.5. Pengertian Pendataan

Pendataan adalah Pencatatan atau pembukuan pendaftaran, fakta bukti proses cara dan perbuatan mendata, mencari data atau pencatatan data yang diperoleh dari hasil data yang telah ada. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008:428).

2.1.6. Pengelola Pelabuhan

Untuk mendukung perkembangan lingkungan strategis di bidang pelabuhanan, pemerintah melalui Kementerian Perhubungan mengeluarkan Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) melalui Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 901 Tahun 2016 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional yang telah ditetapkan pada 30 Desember 2016. Regulasi tersebut merupakan penjabaran lebih lanjut dari Undang undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2015.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 901 Tahun 2016 pada intinya menguraikan beberapa hal, yaitu:

1. Kebijakan pelabuhan nasional dan strategi implementasinya disertai uraian mengenai rencana aksi di bidang pengaturan dan pelaksanaan kebijakan;
2. Proyeksi lalu lintas muatan melalui pelabuhan dan implikasinya terhadap pembangunan kepelabuhanan di Indonesia;
3. Hierarki, lokasi dan rencana pembangunan pelabuhan.

Kebijakan Kepelabuhan nasional khususnya pada pelabuhan utama, akan merefleksikan perkembangan sektor kepelabuhan menjadi industri jasa kepelabuhan kelas dunia yang kompetitif dengan sistem operasi pelabuhan sesuai standart internasional, baik dalam bidang keselamatan pelayaran maupun perlindungan lingkungan maritim. Kebijakan pelabuhan nasional diarahkan dalam upaya mendorong investasi swasta dan persaingan, pemberdayaan peran penyelenggara pelabuhan, terwujudnya integrasi perencanaan, menciptakan kerangka kerja hukum dan peraturan yang tepat dan fleksibel, mewujudkan sistem operasi pelabuhan yang aman dan terjamin, meningkatkan perlindungan maritim dan mengembangkan sumber daya manusia. (Medi Nopiana, 2017 :120)

2.1.7. Sistem Informasi Pelabuhan

Pengelolaan Sistem Informasi Pelabuhan Melalui Teknologi Informatika. Sistem informasi pelayaran dalam Undang - Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, telah diamanahkan dalam Pasal 272 ayat (1) Setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang pelayaran wajib menyampaikan data dan informasi kegiatannya kepada Pemerintah atau pemerintah daerah, (2) Pemerintah atau pemerintah daerah melakukan pemutakhiran data dan informasi pelayaran secara periodik untuk menghasilkan data dan informasi yang sesuai dengan kebutuhan, akurat, terkini, dan dapat dipertanggung jawabkan. (3) Data dan informasi pelayaran didokumentasikan dan dipublikasikan serta dapat diakses dan digunakan oleh masyarakat yang membutuhkan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. (4) Pengelolaan sistem informasi pelayaran oleh

Pemerintah dan pemerintah daerah dapat dilakukan melalui kerjasama dengan pihak lain. (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara penyampaian dan pengelolaan sistem informasi pelayaran diatur dengan Peraturan Menteri.

Selain mengelola pelayanan di pelabuhan, diperlukan pula sistem informasi dalam pelayaran sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang - Undang Nomor 17 Tahun 2008. Pemerintah melalui Kementerian Perhubungan. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut berupaya mengintegrasikan sistem informasi kepelabuhanan yang standar dalam melayani kapal dan barang secara fisik dari seluruh instansi dan pemangku kepentingan melalui penerapan Inaportnet. (Sitorus, Sitorus, & Ricardianto, 2016 :371)

2.1.8. SOP Pelabuhan

Setiap penyelenggara pelabuhan dan Otoritas Pelabuhan, wajib untuk memberikan pelayanan di pelabuhan kepada seluruh *stakeholder*. Seiring perbaikan sistem manajemen pelabuhan yang terus menerus untuk dapat meningkatkan kinerja manajemen pelabuhan dengan bantuan melalui teknologi informatika. Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor:UM.002/38/DJPL-11 tentang Standar Kinerja Pelayanan, Pelayanan Operasional Pelabuhan, standar kinerja pelayanan adalah standar hasil kerja dari tiap-tiap pelayanan yang harus dicapai oleh operator terminal/pelabuhan dalam pelaksanaan pelayanan jasa kepelabuhanan termasuk dalam penyediaan fasilitas dan peralatan pelabuhan.(Sitorus, Sitorus, & Ricardianto, 2016: 371).

Peraturan Menteri Perhubungan tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal No 57 Tahun 2015 Pasal 1 (4), pandu adalah pelaut yang memiliki keahlian di bidang nautika yang telah memenuhi persyaratan untuk melaksanakan pemanduan kapal. Personel pandu akan membantu nakhoda dalam memberikan nasihat (*advisor*), informasi serta petunjuk kepada nakhoda tentang keadaan perairan setempat yang artinya tanggung jawab kapal sepenuhnya tetap berada pada Nakhoda. Personel pandu juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan tingkat keselamatan kapal-kapal yang akan keluar masuk suatu pelabuhan, sekaligus memperlancar distribusi logistik nasional. (Sari, Suwandi, Satria, & Soeboer, 2017: 192)

2.1.9. Dokumen Kapal

Sesuai dengan Pasal 126 Ayat 1, UU No. 17 Tahun 2008 tentang pelayaran dan persyaratan *ISM Code* (Standar Internasional Manajemen Keselamatan dalam Pengoperasian Kapal), semua perusahaan yang memiliki kapal atau mengoperasikan kapal-kapalnya harus menetapkan sistem manajemen keselamatan yang berupa sertifikat kapal. Sertifikat-sertifikat tersebut bertujuan untuk menjamin kelayakan operasional kapal dengan aman serta legalitas kapal yang akan berlayar dan mengerjakan sebuah proyek. Di dalam perusahaan terdapat proses pengendalian dokumen, yang merupakan proses dilakukannya pengecekan masa berlaku atau *expired date* sertifikat kapal yang dimiliki oleh perusahaan. Setiap kapal keruk memiliki 24 macam sertifikat kapal, sertifikat kapal ini terdiri dari sertifikat permanen dan tidak permanen. Sertifikat permanen terdiri 14 dokumen sertifikat kapal yang harus dilakukan perpanjangan setiap 2,5

tahun (30 bulan), sedangkan sertifikat yang tidak permanen terdiri dari 10 dokumen sertifikat kapal yang harus dilakukan perpanjangan setiap 3 sampai 5 bulan sekali. Setiap dokumen sertifikat kapal memiliki *expired date* yang berbeda, baik sertifikat permanen maupun yang tidak permanen.(Hidayat, Sutanto, & Shintawati, 2016 : 1)

2.1.10. Cargo

Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL) adalah usaha pengurusan dokumen dan muatan yang akan diangkut melalui kapal atau pengurusan dokumen dan muatan yang berasal dari kapal (Suyono, 2005). Untuk pengurusan ini, EMKL mendapat kuasa secara tertulis dari pemilik untuk mengurus barangnya. Di pelabuhan muat, EMKL akan membantu pemilik barang membukukan muatan pada agen pelayaran, mengurus dokumen dengan Bea dan Cukai dan instansi terkait lainnya, serta membawa barang dari gudang pemilik barang ke gudang di dalam pelabuhan.

EMKL memegang peranan yang sangat penting dalam mengurus kegiatan ekspor baik penyelesaian dengan Bea dan Cukai maupun dengan perusahaan pelayaran dan instansi lainnya. Hal itu selaras dengan SK Menhub No. KM 82/AL 305/PHB-85, yang menyatakan bahwa; EMKL adalah usaha pengurusan dokumen dan muatan yang akan diangkut melalui kapal atau pengurusan dokumen dan muatan yang berasal dari kapal. Untuk pengurusan ini, maka, EMKL mendapat kuasa secara tertulis dari pemilik untuk mengurus barangnya.(Samekto, 2014 : 2)

2.1.11. Agen Pelayaran

Agen Pelayaran adalah perusahaan angkutan laut nasional atau perusahaan nasional yang khusus didirikan untuk melakukan usaha keagenan kapal, yang ditunjuk oleh perusahaan angkutan laut asing untuk mengurus kepentingan kapalnya selama berada di Indonesia.(Pohan, 2018: 116)

2.2. Tinjauan Teori Khusus

2.2.1. Dreamweaver

Menurut Madiun (2013:1) *Adobe Dreamweaver* merupakan perangkat lunak terbaik untuk desain *web* yang sudah menyediakan kemampuan *visual* yang *intuitif* termasuk pada tingkat kode, yang dapat dipakai untuk membuat dan mengedit *website* HTML serta aplikasi *mobile* seperti tablet, *smartphone*, dan perangkat lainnya. Dengan adanya fitur *layout Fluit Grild* yang dirancang khusus untuk memungkinkan lintas *platform*, maka akan membuat *layout adaptif* atau dapat menyamakan dengan *browser* yang digunakan.

2.2.2. Website

Menurut dalam jurnal (Utama, 2011: 360), Website merupakan lokasi di internet yang menyediakan kumpulan informasi yang berhubungan dengan profil pemilik situs. Web merupakan suatu halaman yang memuat situs-situs web page yang berada di internet, berfungsi sebagai media penyampaian informasi, komunikasi dan transaksi.

“adapun pengertian lain dari website atau situs yaitu sebagai gabungan dari halaman yang bisa digunakan dalam menampilkan sebuah informasi, *text*, *picture* diam ataupun bergerak, animation, sound, serta kumpulan dari keseluruhannya, baik yang mempunyai sebuah sifat *static* ataupun *dynamic* yang bisa membuat sebuah kerangka bangunan yang dapat terhubung dimasing masing jaringan-jaringan hyperlink.

Menurut dalam jurnal (Riset, Nasional, & Unsa, 2013: 3) *Website* (situs web) Adalah segabungan dari halaman halaman situs atau web yang berkaitan dengan berkas-berkas yang lainnya yang saling terhubung. Adapun sebuah website atau situs mempunyai nama lain yaitu *home page* . Home page ini merupakan suatu halaman yang muncul pada saat pertama kali seorang pengguna dalam mengunjungi sebuah website. Dimana dalam home page seorang user bisa meng klik sebuah hyperlink untuk bisa pindah new tab yang ada di website tersebut.

Ada beberapa fungsi dari sebuah situs atau website diantaranya sebagai berikut :

1. Fungsi komunikasi: Beberapa fasilitas yang memberikan fungsi komunikasi, seperti: chatting, web, base email dan lain-lain
2. Fungsi informasi: Fungsi informasi website seperti: *news*, profile, library, referensi dan lain-lain.
3. Fungsi entertainment: Website mempunyai fungsi hiburan. Misalnya web-web yang menyediakan game on-line, music on-line dan lain-lain.

2.2.3. CSS

Menurut dalam jurnal (Muslim & Dayana, 2016: 40-41), CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheets, berisi rangkaian perintah yang menentukan bagaimana suatu teks akan tertampil di halaman web. Untuk memulai sebuah perangan desain teks ini kita harus bisa mengetahui apa saja yang ada di dalam sebuah perancangan desain teks ini, dimana perancangan desain teks ini memiliki beberapa yang penting untuk melakukan perancangan seperti *fonts*, *colors*, *margins* atau *ukuran*, *background*, *ukuran font (font sizes)* dan lain lain. Adapun beberapa komponen-komponen dalam perancangan desain teks ini yaitu *colors* (warna), *fonts* (huruf), *sizes* (ukuran) dan *spacing* (jarak) disebut juga *styles*. Cascading Style Sheets juga bisa berarti meletakkan *styles* yang berbeda pada lapisan yang berbeda. Disini CSS akan mengirimkan pesan dalam bentuk *style sheet* yang dimana kerjanya sebagai memberikan sinyal pesan ke browser bagaimana sebuah dokumen tersebut yang akan disajikan. Pada website yang lama akan ditambahkan beberapa fitur-fitur baru dihalaman web dengan bantuan *style sheet*.

Saat menggunakan CSS, tidak perlu lagi untuk menulis *font*, *color* atau *size* pada setiap paragraf, atau pada setiap dokumen.

2.2.4. PHP

Hypertext Proprocessor atau yang dikenal dengan singkatan PHP merupakan suatu bahasa pemrograman web dari segi *server* yang bisa diselipkan dalam sebuah *embedded script* yang ada disuatu dokomen dari HTML. Kode yang

ada disuatu pemrograman PHP biasanya dapat diapit dengan menggunakan tag awal `<?php` dan tag akhir `?>` (Sidik, 2004 dalam Laporan Kerja Praktik 2 Sistem Monitoring Pendistribusian Surat oleh Dwi Oktarina Sari, 2006).

2.2.5. Internet

Menurut dalam jurnal (Prayitno & Safitri, 2015: 2), “Internet adalah jaringan komputer”. Contohnya adalah suatu jalan raya, yang mana jalan raya itu akan dilalui suatu internet dalam berbagai sarana transportasi, misalnya bus, mobil, dan motor yang masing masing sarana transportasi tersebut memiliki kegunaannya masing masing. Berikut adalah beberapa pengertian tentang istilah yang ada dalam internet antara lain:

1. WWW (Word Wide Web)

“*World Wide Web* (WWW atau *web*) merupakan suatu *system* informasi sebagai penyaluran yang berbasiskan *hypertext*”

2. Web browser

“Web Browser merupakan sautu *application* dari *sebuah software* yang berfungsi dalam mengutip serta menyediakan sebuah sumber informasi dari sebuah situs atau website”. Sumber information web ini bisa di kenali dengan Uniform Resource Identifier (URL) yang memiliki beberapa diantaranya halaman web, video, picture ataupun konten dan lainnya.

3. Web server

“Server Web merupakan *software* yang memiliki fungsi sebagai penerima permintaan http maupun https dari sebuah client yang biasanya dikenal sebagai *web browser* dan dapat mengirimkan kembali dari hasilnya dalam format

halaman-halaman web yang biasanya dikenal dalam bentuk *document html*". Adapun server web yang umumnya dikenal diantaranya yaitu Apache dan Microsoft Internet Information Service (IIS).

2.2.6. Basis Data

Basis data merupakan sistem yang bisa membentuk serta dapat mengendalikan rekaman-rekaman mempergunakan sebuah computer dalam penyimpanan ataupun dalam melakukan perekaman yang dapat menjaga data operasional utuh dari sebuah instansi atau pun organisasi maka hasil dari itu bisa mengumpulkan sebuah informasi yang maksimal jika pengguna memerlukan sebuah pemrosesan dalam pengambilan sebuah kesimpulan. Linda Marlinda,2004 (Dalam Kristin Tyas Wardani,2012:239).

2.2.7. My Sql

My SQL merupakan jenis server yang umum dikenal oleh penggunanya. Oleh karena itu jenis server ini sangat populer dikarenakan dalam MySQL penggunaan *SQL* sebagai bahasa dasar bagi yang akan mengunjungi basis datanya. Selain itu *MySQL* bersifat *free* pada berbagai *platform*.(Robby Rachmatullah, 2015: 26)

2.2.8. HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu format data yang digunakan untuk mengolah sebuah dokumen *hypertext* yang pelaksanaannya dari

satu platform komputer ke platform komputer lainnya tanpa harus menjalankan suatu perubahan apapun dengan suatu alat tertentu.(FajarJunaedi EP, 2005 : 19)

2.2.9. XAMMP

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat system operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP adalah suatu sarana yang biasanya sebagai penyediaan packet software yang ada di sebuah satu buah paket. Adapun yang ada didalam sebuah paket tersebut terdapat Apache (web server, MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, php Myadmin dan sebagainya. Cukup dengan menginstall XAMPP tersebut dan tidak memerlukan untuk melakukan penginstalan serta konfigurasi dalam web server yang ada di Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk Anda.(Isnandi & Wardati, 2014: 40)

2.2.10. Java Script

JavaScript merupakan Suatu bahasa pemrograman yang simple, dikarenakan bahasa pemrograman *javascript* ini tidak dapat diperlukan lagi jika akan melakukan pembuatan aplikasi ataupun *applet*. Maka dari itu dalam penggunaan *javascript* ini kita dapat mudah mengerti dalam pembuatan sebuah halaman website yang bentuk tampilannya interkatif. Program *JavaScript* dituliskan pada file *HTML(*.htm*.html)*. (Dhewiberta Hardjono, 2006).

2.3. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama peneliti	Hasil/kesimpulan	Indeks
1.	Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Sorong	Jembris Sagisolo, Theo K. Sendow, J.longdong, Mecky R.E Manoppo	Sistem pelayanan dermaga pelabuhan sorong sudah memperlihatkan bahwa pemanfaatan dermaga dan pelayanan mencapai 125% tingkat kegunaannya.	ISSN: 2337- 6732
2.	Perancangan Sistem informasi data trip lintasan perhari cabang merak dan laporan ke ASDP berbasis web pada PT JEMLA FERRY	Saiful anwar, Yasin Efendi, Ambi Muhammad Dzuhri.	Dengan menggunakan aplikasi data trip harian pada cabang merak tidak perlu memakan waktu lama untuk mendata trip setiap harinya dan dapat menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan akurat	ISSN : 1979- 0767

Lanjutan Tabel 2.3

3.	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA SURAT PERSETUJUAN BERLAYAR DI KANTOR UNIT PENYELENGGAR A PELABUHAN KELAS III	Usman, Gladinda	Dengan adanya sistem baru ini data-data surat persetujuan berlayar lebih aman dari kerusakan dan membantu menghemat waktu seperti dalam hal pencarian data yang awalnya masih dilakukan secara manual.	<i>E- ISSN: 2540- 9719</i>
4.	Analisis SWOT Pelabuhan Ferry Internasional Sekupang	Rusda Irawati,SE.,MS.i, Benny Syahroni, ST.,MM	Posisi pelabuhan ferry internasional sekupang dengan menggunakan matrik IE, adalah pada sel I (3,87 ; 3,89), dengan pilihan strateginya adalah bangun dan kembangkan (grow and build)	ISSN: 2337- 7887

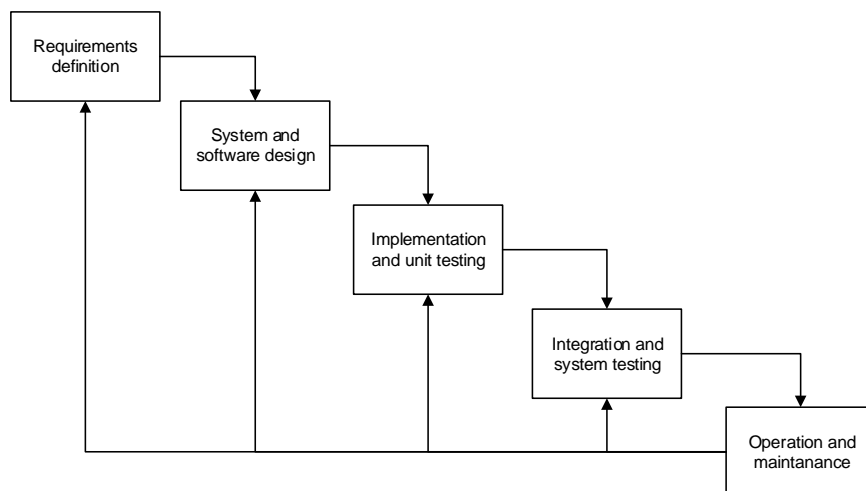
Tabel 2. 3 tabel penelitian terdahulu

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Metode *waterfall* (Sasmito, 2017 : 9) merupakan model pengembangan sistem informasi yang *systematic* dan sekuensial. Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Metode Waterfall

1. *Requirements analysis and definition*

Pelayanan dalam sistem serta kendala-kendala yang ada pada sistem dan tujuan yang akan diterapkan setelah hasil dari sebuah perundingan dengan user

yang diteruskan akan mendapatkan sebuah pendefinisian secara rinci dan bermanfaat dalam mengelompokkan *system*.

2. *System and software design*

Dalam melakukan proses perancangan sistem untuk mendistribusikan sebuah keperluan-keperluan yang akan dibutuhkan oleh *hardware* ataupun *software* untuk dapat membuat suatu kerangka sistem secara keseluruhannya. Perancangan *software* yang di libatkan dalam melakukan pengidentifikasian serta dalam membuat gambar yang abstraksi sistem dasar dari software dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer .

5. *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance*

melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

3.1.1. SDLC (System Development Life Cycle)

Adapun tahapan dalam SDLC (*System Development Life Cycle*) Menurut (Adnyana & Efendi, 2018: 11) sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Tahap perencanaan adalah tahap awal pengembangan sistem yang mendefinisikan perkiraan kebutuhan-kebutuhan sumber daya seperti perangkat fisik, manusia, metode (teknik dan operasi), dan anggaran yang sifatnya masih umum (belum detail/rinci).

2. Tahap Analisis Sistem (*System Analysis*)

Tahap analisis sistem adalah tahap penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui.

3. Tahap Perancangan/Desain Sistem (*System Design*)

Tahap desain sistem adalah tahap setelah analisis sistem yang menentukan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Desain sistem dibedakan menjadi dua macam, yaitu desain sistem umum dan desain sistem terinci.

4. Tahap Penerapan/Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Tahap implementasi atau penerapan adalah tahap dimana desain sistem dibentuk menjadi suatu kode (program) yang siap untuk dioperasikan.

5. Tahap Pemeliharaan/Perawatan Sistem

Tahap pemeliharaan/perawatan sistem merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap implementasi yang meliputi penggunaan sistem, audit sistem, penjagaan sistem, perbaikan sistem dan peningkatan sistem.

3.2. Objek Penelitian

3.2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Pelabuhan CPO Kabil Batam yang berkedudukan di pulau Batam. Pelabuhan CPO Kabil ini adalah salah satu pelabuhan yang dimiliki oleh Badan Perusahaan Batam dan satu-satunya pelabuhan cargo curah cair di Batam. Pelabuhan ini juga pernah dijadikan pelabuhan penyebrangan dari Batam ke Pulau Bintan sebelum Pelabuhan Telaga Punggur beroperasi. Pelabuhan ini beralamat di Jl. Raya Pelabuhan, Kabil, Nongsa, Kota Batam, provinsi Kepulauan Riau dengan koordinat 01-07'-00 LU / 104-10'-05" BT. Pelabuhan CPO Kabil adalah pelabuhan yang membantu mengembangkan industri dibidang perminyakan. Pelabuhan ini memiliki ukuran dengan panjang dermaga 410 mtr, lebar dermaga 350 mtr, dan dalam dermaga 9-19 mtr.

3.2.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi :

Menjadikan kawasan Batam sebagai kawasan ekonomi terkemuka Asia

Pasifik dan kontributor utama pembangunan ekonomi nasional.

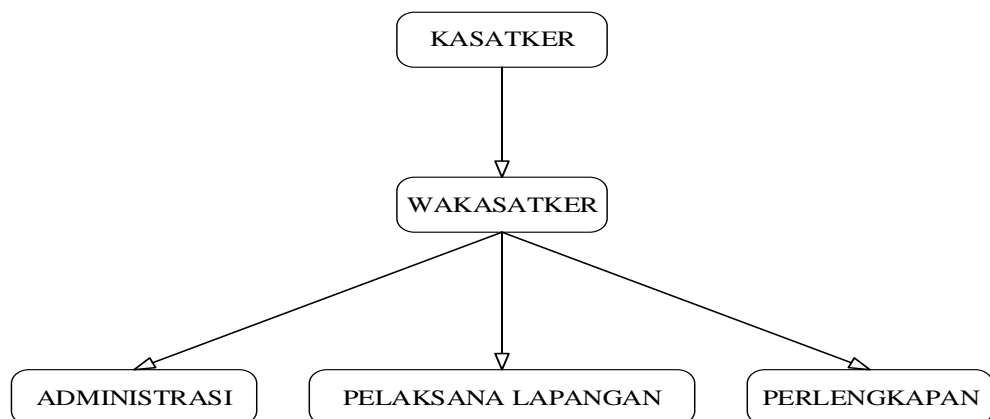
Misi :

1. Mewujudkan pulau Batam sebagai pulau industri hijau berorientasi Ekspor.
2. Mewujudkan pulau Batam menjadi kawasan wisata bahari unggul dan transshipment perdagangan internasional

3.2.3. Struktur Organisasi Pelabuhan

Struktur organisasi adalah suatu susunan komponen-komponen kerja dalam sebuah organisasi perusahaan. Struktur organisasi menunjukkan bahwa adanya pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan-kegiatan berbeda yang dikoordinasikan.

Struktur organisasi dapat menggambarkan secara jelas pemisahan kegiatan dari pekerjaan antara yang satu dengan kegiatan yang lainnya. Berikut susunan struktur organisasi pada Pelabuhan CPO Kabil :



Gambar 3. 2 Gambar struktur organisasi

Fungsi bagian-bagian dari struktur organisasi Pelabuhan CPO Kabil bagian pendataan dalam aktifitas yang di lakukan meliputi:

1. Kasatker:
 - a. Sebagai pimpinan tertinggi didalam struktur pelabuhan, harus dapat memberikan panutan kepada anggota satuan kerja dan bertanggung jawab penuh terhadap pelabuhan.
 - b. Meminta pertanggung jawaban setiap anggota satuan kerja atas tugas dan kewajiban yang di bebaskan kepada masing-masing anggota.
 - c. Menentukan tujuan perusahaan untuk jangka pendek dan jangka panjang.
2. Wakasatker
 - a. Melakukan penyusunan keuangan Pelabuhan.
 - b. Berhubungan dengan pihak internal ataupun eksternal berkaitan dengan pembayaran jasa pelabuhan.
 - c. Melakukan pemeriksaan absensi pegawai.
 - d. Menerima hasil rekap jasa penggunaan dermaga.
 - e. Membuat laporan tentang pendapatan dan pengeluaran pelabuhan.
3. Administrasi
 - a. Melakukan penginputan data kapal yang akan menggunakan pelabuhan.
 - b. Memberikan informasi kepada pelaksana lapangan.
 - c. Menyediakan dan membuat nota pembayaran penggunaan jasa pelabuhan.
 - d. Menyimpan arsip-arsip dengan baik.
4. Pelaksana lapangan
 - a. Mengontrol jalannya aktifitas pelabuhan.
 - b. Memeriksa kelengkapan safety pekerja.

5. Perlengkapan

- a. Memeriksa kekurangan perlengkapan pelabuhan.

3.3. Analisis SWOT Program Yang Sedang Berjalan

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan, Analisis SWOT meliputi dua tahap analisis lingkungan. Yaitu analisis faktor-faktor internal/ IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) diantaranya kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*weakness*) dan yang kedua analisis faktor-faktor *eksternal*/ EFAS (*Eksternal Faktor Analysis Summary*) yaitu peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*) bagi perusahaan (Yusuf, 2015 : 115)

Evaluasi Sistem yang berjalan pada Pelabuhan CPO Kabil Batam adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan Sistem (*Strength*)

- a. Proses pendataan rencana kedatangan kapal lebih cepat.
- b. Biaya yang dikeluarkan relatif lebih murah karena hanya membutuhkan kuitansi.

2. Kelemahan Sistem (*Weakness*)

- a. Data laporan tidak akurat.
- b. Membutuhkan waktu yang lama untuk proses kegiatan.
- c. Penyusunan laporan tidak dapat dilakukan dengan otomatis.

3. Peluang Sistem (*Opportunity*)

- a. Suatu sistem harus mampu melakukan input data, transaksi dan langsung menyimpan data tersebut ke dalam *database*.
- b. Mampu memberikan laporan dan kegiatan bulanan yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat.

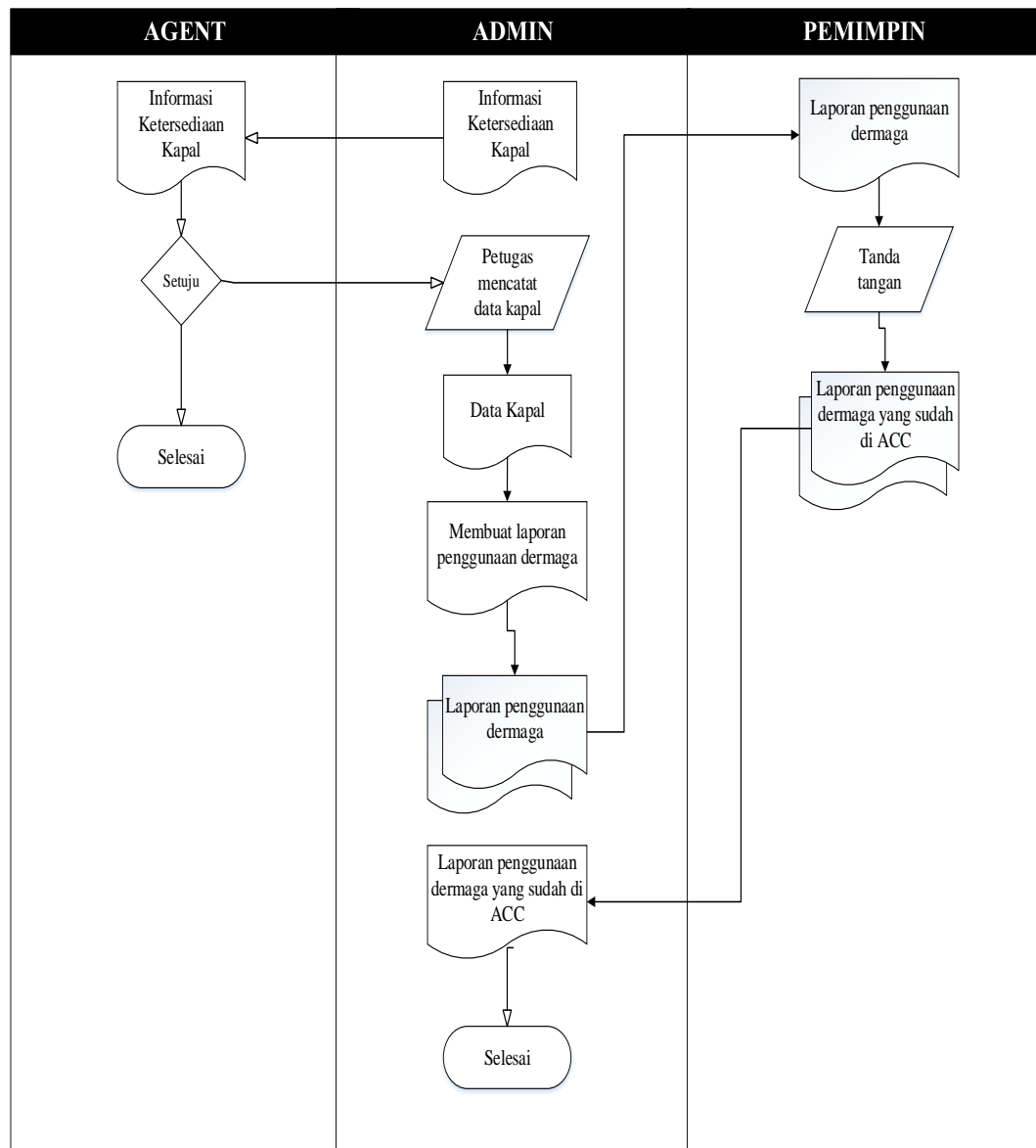
4. Ancaman (*Threat*)

- a. Munculnya sistem baru yang lebih baik dan efisien
- b. Ancaman dari segi keamanan data.
- c. Bencana alam yang mengakibatkan kerusakan fisik.

3.4. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Saat ini Pelabuhan CPO Kabil Batam antrian kapal yang tidak teratur. Mengatur waktu proses perizinan kurang efisien dan dokumen kelengkapan kapal. Pendataan kapal masih secara manual yaitu dengan menggunakan media papan dan Untuk penyimpanan data kapal masih tersimpan pada satu buku laporan.

3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan



Gambar 3. 3 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan.

Deskripsi dari Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Agent mencari informasi tentang antrian jasa penggunaan pelabuhan.
2. Admin mengecek antrian kapal dan memberi informasi tentang pelabuhan.
3. Agent menerima informasi rencana kedatangan kapal.
4. Admin mencatat data kapal di papan informasi dan membuat laporan.
5. Admin memberikan laporan kepada pimpinan.
6. Pimpinan menerima laporan.

3.6. Permasalahan Yang Sedang Di Hadapi

1. Antrian kapal yang tidak teratur, mengatur waktu proses perizinan kurang efisien dan dokumen kelengkapan kapal.
2. Pendataan kapal masih secara manual yaitu dengan menggunakan media papan.
3. Untuk penyimpanan data kapal masih tersimpan pada satu buku laporan.
4. Memperlambat kinerja petugas dilapangan.


3.7. Usulan Pemecahan Masalah

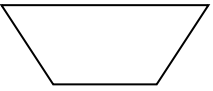

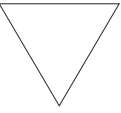
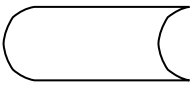
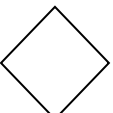
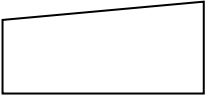

Sebagaimana yang telah dijelaskan diatas, dari permasalahan yang sedang dihadapi dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan pokok yang dihadapi adalah mengenai pendataan kapal serta pengolahan data yang masih dilakukan


secara konvensional menggunakan buku laporan dan media papan. Untuk itu, melalui proses penelitian yang sudah penulis lakukan dan koordinasi dengan pihak petugas lapangan, maka peneliti memberikan ide atau masukan untuk membuat sebuah sistem informasi yang mampu mencatat mengenai pendataan dan pengelolaan data secara otomatis dan langsung menyimpan data tersebut ke dalam *database* serta proses rekap data yang mudah. Selain itu, sistem ini bisa membuat laporan tentang pendataan dan pengolahan data lainnya sesuai kebutuhan dari Pelabuhan CPO Kabil. Dengan adanya sistem ini diharapkan akan mempermudah pihak Pelabuhan dalam mengontrol proses pengolahan dan pendataan data.

3.7.1. Aliran Sistem Informasi

Dalam jurnalnya (Ismael, 2017 : 149), Aliran Sistem Informasi (ASI) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan serta keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur prosedur yang ada dalam sistem adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada Aliran Sistem Informasi (ASI) ini adalah sebagai berikut:

SIMBOL	Nama	KETERANGAN
	Dokumen	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk <i>input</i> dan <i>output</i> , baik secara manual, mekanik atau menggunakan computer

	Kegiatan manual	Menunjukkan pekerjaan yang dikerjakan secara manual
	Proses Komputer	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
	File Storage/Arsip	Menggambarkan penyimpanan data baik dalam bentuk arsip atau file computer
	<i>Disket</i>	<i>Input/output</i> dengan menggunakan <i>disket</i>
	<i>Decision</i>	Simbol keputusan yang digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program
	Terminal	<i>Input</i> dengan menggunakan <i>keyboard</i>
	Alur Garis	Menunjukkan alur dari proses

	<p>Simbol Penghubung</p>	<p>Digunakan untuk penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain</p>
---	--------------------------	---

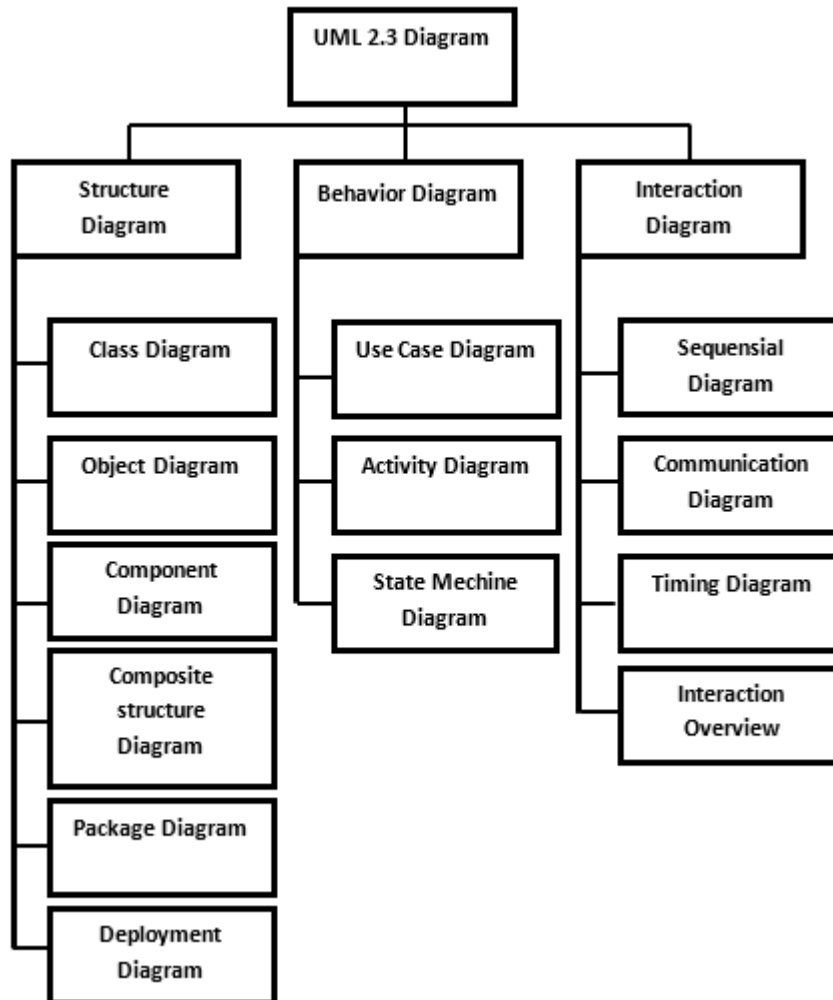
Tabel 3. 1 Aliran Sistem Informasi

3.7.2. UML

“UML merupakan sintesis dari tiga metode analisis dan perancangan berbasis objek serta ditambah keunggulan metode-metode berorientasi objek lainnya (Fision,Shlaer-Mellon, Coad-Yurdon) yang juga disintesakan dalam UML menawarkan pendekatan yang cukup baik serta digunakan cukup luas digunakan di industri perangkat lunak. Secara umum, UML merupakan ‘bahasa’ untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi serta dokumentasi”.

Menurut dalam jurnal (gintoro, andreyus, emilia, 2010: 30), UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk memvisualisasi, menspesifikasi, merancang dan mendokumentasi sistem piranti lunak (Booch et al, 1999, p14). UML memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*.

Menurut (A.S & Shalahuddin, 2013: 140)UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber:(A.S & Shalahuddin, 2013: 140)

Gambar 3. 4 Diagram UML

Adapun diagram - diagram yang digunakan pada UML antara lain adalah *class diagram* , *use case diagram* , *activity diagram* , dan *sequence diagram*.

1. Class Diagram

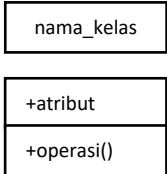
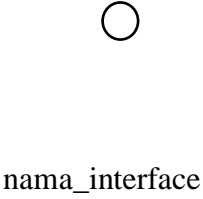


Menurut (Isa & Hartawan, 2017: 141-142), Class adalah spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode atau fungsi).

Kelas memiliki tiga area pokok:

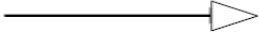


- 1) Nama (Class Name)
- 2) Atribut
- 3) Metode (Operation)

Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram Class Diagram:

Tabel 3. 2 Simbol Kelas Diagram

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Kelas 	Kelas pada struktu sistem.
2.	Antarmuka / interface 	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	Asosiasi / association 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
4.	Asosiasi berarah / directed association 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.

Lanjutan Tabel 3.2

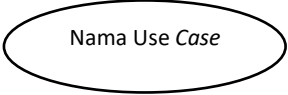
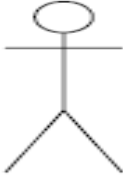

5.	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
6.	Kebergantungan / dependency 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
7.	Agregasi / aggregation 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (whole-part).

Sumber:(A.S & Shalahuddin, 2013: 146-147)


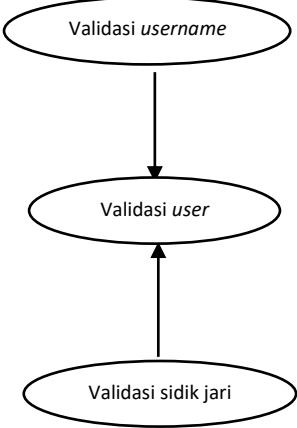
2. Use Case Diagram

Menurut (Isa & Hartawan, 2017: 141), Use Case diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*). Sehingga pembuatan *use case* diagram lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah *use case* diagram mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram Use Case Diagram:

Tabel 3. 3 Simbol Use Case Diagram

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Use case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case.
2.	Aktor / actor  nama aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor itu sendiri adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
3.	Asosiasi / association 	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.

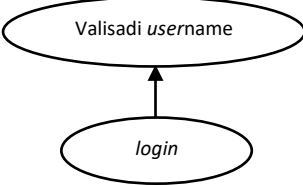
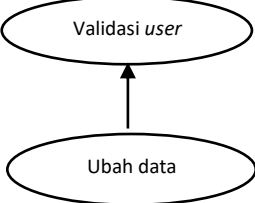
Lanjutan Tabel 3.3

4.	<p>Ekstensi / extend</p> <p><<extend>></p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan, misal</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><<extend>></p> <p><<extend>></p> <p>arah panah mengarah pada use case yang ditambahkan; biasanya use case yang menjadi extend-nya merupakan jenis yang sama dengan use case yang menjadi induknya.</p>
----	--	---

Lanjutan Tabel 3.3

5.	Generalisasi / generalization	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya:</p> <div data-bbox="858 734 1102 1048" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A([Ubah data]) --> B([Mengelola]) C([Hapus data]) --> B </pre> </div> <p>arah panah mengarah pada use case yang menjadi generalisasi (umum).</p>
6.	Menggunakan / include/ uses	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p> <p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case:</p>

Lanjutan Tabel 3.3


		<p>1) Include berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case</p> <p>2) tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:</p>  <pre> graph BT login([login]) --> validasi([Validasi username]) </pre>
		<p>3) Include berarti use case tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:</p>  <pre> graph BT ubah([Ubah data]) --> validasi([Validasi user]) </pre> <p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

Sumber:(A.S & Shalahuddin, 2013: 156-158)





3. *Activity Diagram*

Menurut (Isa & Hartawan, 2017: 141-142), *Activity diagram* menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat jugadigunakan untuk aktifitas lainnya. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari suatu aktifitas ke aktifitas yang lainnya, atau dari aktifitas ke status. Pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses. *Activity diagram* juga digunakan untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case*. Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram *Activity Diagram*:

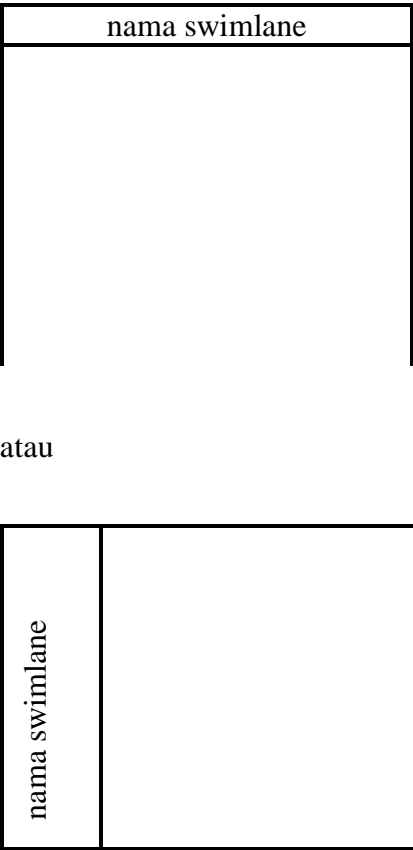
Tabel 3. 4 Simbol Activity Diagram

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Status awal 	Staus awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

Lanjutan Tabel 3.4

2.	Aktivitas  aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Lanjutan Tabel 3.4


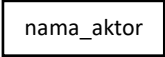

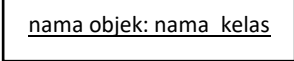

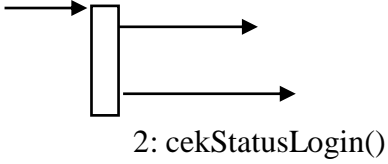
6.	<p><i>Swimlane</i></p>  <p>atau</p>	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>
----	---	---

Sumber:(A.S & Shalahuddin, 2013: 162-163)



4. *Sequence Diagram*

Menurut (Isa & Hartawan, 2017: 141), *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. *Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram Sequence Diagram:*



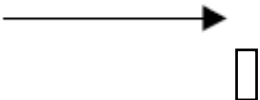
Tabel 3.5 Simbol Squence Diagram

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <p>atau</p>  <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
2.	<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
3.	<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>
4.	<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p> 

Lanjutan Tabel 3.5

		<p>1: login()</p> <p>3: open()</p> <p>Maka cekStatusLogin() dan open() dilakukan di dalam metode login()</p> <p>Aktor tidak memiliki waktu aktif.</p>
5.	<p>Pesan tipe create</p> <p><<create>></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
6.	<p>Pesan tipe call</p> <p>1: nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p> <p>1: nama_metode()</p>

Lanjutan Tabel 3.5

		Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
7.	Pesan tipe <i>send</i> 1:masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
8.	Pesan tipe <i>return</i> keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
9.	Pesan tipe <i>destroy</i> <<destroy>> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .

Sumber:(A.S & Shalahuddin, 2013: 165-167)