



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:2), “Perangkat Lunak (*Software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*)”.

Sedangkan Swara dan Febriadi (2016:8), “Perangkat lunak merupakan seluruh perintah yang digunakan untuk memproses informasi”.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak merupakan cara menggunakan yang ditujukan kepada komputer sesuai kebutuhan pemakai yang digunakan untuk memproses informasi.

##### 2.1.2 Pengertian Komputer

Kadir (2017:2) mengemukakan bahwa, “Komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat ,melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia ”.

Hal senada juga dikemukakan oleh Irma (2016:1), “Komputer adalah sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (*input*), mengolah data (proses) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan dimemorinya.”

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa definisi dari komputer adalah sebuah alat elektronik yang dapat memproses data digital dan informasi yang bermanfaat bagi *user* sehingga dapat membantu terhadap pekerjaan manusia dengan mudah dan cepat.

##### 2.1.3 Pengertian Data

Menurut Kristanto (2018:8) menyatakan bahwa, “Data merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga

---

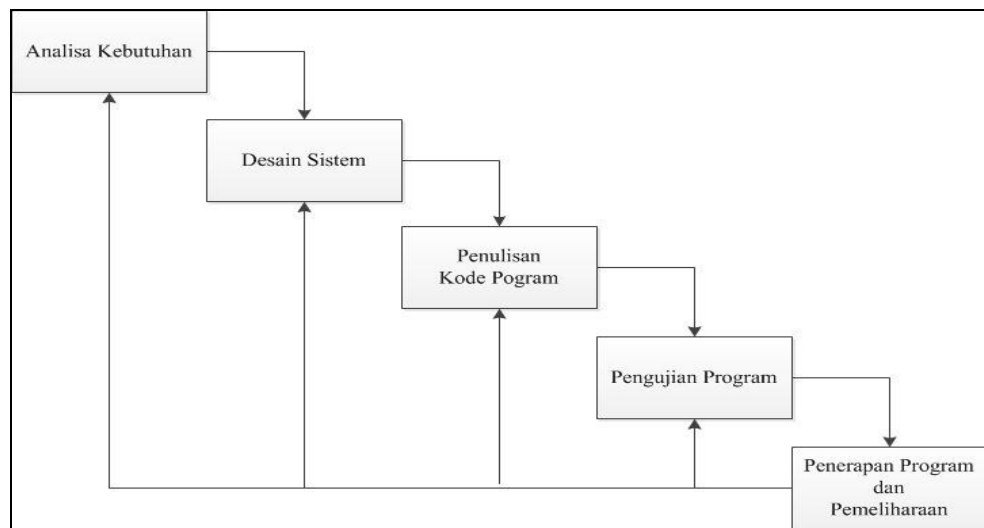


perlu suatu model yang nantinya akan dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan informasi”.

Selain itu menurut Rusdiana dan Irfan (2016:68), “Data adalah fakta-fakta mentah yang harus dikelola untuk menghasilkan informasi yang memiliki arti bagi suatu organisasi atau perusahaan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa definisi dari data adalah fakta yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model untuk menghasilkan informasi yang memiliki arti bagi suatu organisasi atau perusahaan.

#### 2.1.4 Metode Pengembangan Sistem



**Gambar 2.1** Ilustrasi Model *Waterfall*

Rosa dan Shalahudin (2018:28) menjelaskan tentang metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.



### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean.

### 3. Pembuatan Kode Barang

Pada tahap pengkodean, desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Dalam penelitian ini pengujian sistem akan menggunakan pengujian *Black-Box* Pengujian *Black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian metode ini memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

### 5. Pendukung (*support*) dan pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah mengirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.



## 2.2 Teori Khusus

### 2.2.1 Pengertian Kamus Data

Kristanto (2018:72) menyatakan bahwa, “Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbo-simbol yang digunakan ntuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem”.

**Tabel 2.1**

**Simbol-simbol pada Kamus Data**

| No | Simbol           | Keterangan                |
|----|------------------|---------------------------|
| 1. | =                | disusun atau terdiri dari |
| 2. | +                | Dan                       |
| 3. | []               | baik...atau...            |
| 4. | { <sup>n</sup> } | n kali/ bernilai banyak   |
| 5. | ()               | data opsional             |
| 6. | *...*            | batas komentar            |

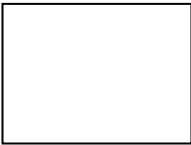

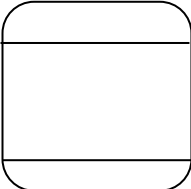
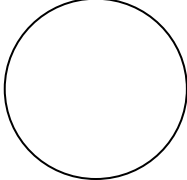


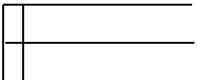
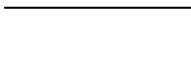
Sumber : S. Rosa. A dan Shalahuddin (2016:74)

### 2.2.2 Pengertian Data Flow Diagram (DFD)

Andi Kristanto (2018:61) menjelaskan, “Data Flow Diagram atau yang disingkat DFD merupakan adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari system, dimanadata disimpan, proses apa yang menghasilkan data ”. Ada 2 teknik dasar DFD yang umum dipakai yaitu Gane/Sarson dan Yourdon/De Marco.



**Tabel 2.2**  
**Simbol-Simbol Data Flow Diagram (DFD)**

| No | Gane/Sarson   | Yourdon/De Marco  | Nama Simbol                    | Keterangan  |
|----|---|---|--------------------------------|---|
| 1. |    |    | Entiti Luar                    | Entiti luar bisa digambarkan secara luar dengan sekelompok orang.   |
| 2. |   |   | Proses                         | Bagian atas biasanya biasanya berisi nomor untuk identitas proses. Bagian badan berisi penjelasan fungsi dari proses, diawali dengan kata kerja dan diikuti dengan objek. Bagian bawah merupakan bagian yang bersifat opsional. |
| 3. |  |  | Aliran Data                    | Aliran data menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya.   |
| 4. |  |  | Berkas Atau Tempat Penyimpanan | Merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file.   |

Sumber : Andri Kristanto (2018:62-65)


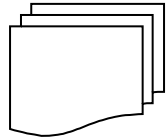
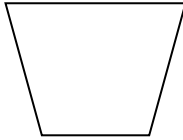

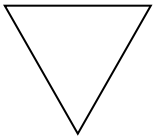
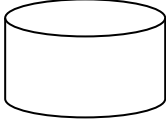

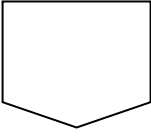
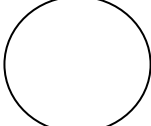
### 2.2.3 Pengertian *BlockChart*

Kristanto (2018:61) “*BlockChart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu”.

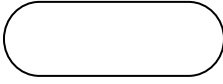
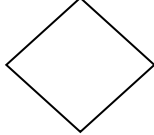
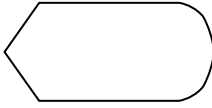

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *BlockChart* (sig! dapat) dilihat pada tabel berikut ini:



**Tabel 2.3**  
**Simbol-simbol pada *BlockChart***

| No. | Simbol  | Keterangan  |
|-----|---|---|
| 1.  |    | Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan         |
| 2.  |    | Multi dokumen   |
| 3.  |    | Proses Manual   |
| 4.  |   | Proses yang dilakukan oleh komputer   |
| 5.  |  | Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)   |
| 6.  |  | Data penyimpanan (data storage)   |
| 7.  |  | Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik                                 |
| 8.  |  | Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain |
| 9.  |  | Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama |




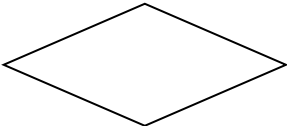
|     |   |  |
|-----|---|--|
| 10. |  | Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran |
| 11. |  | Pengambilan keputusan ( <i>decision</i> )                  |
| 12. |  | Layar peraga (monitor)                                     |
| 13. |  | Pemasukan data secara manual                               |

#### 2.2.4 Pengertian *FlowChart*

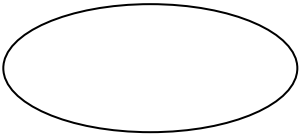
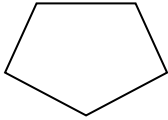
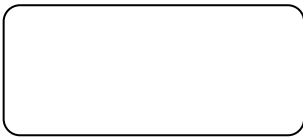




Indrajani (2015:36) mengemukakan bahwa, ”*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program”.

Berikut ini adalah simbol-simbol program *FlowChart*, dilihat dari tabel berikut ini:

**Tabel 2.4**  
**Simbol-simbol pada *FlowChart***

| No. | Simbol  | Fungsi   |
|-----|---|--|
| 1.  |  | Permulaan sub program.   |
| 2.  |  | Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya. |



|    |   |   |
|----|---|---|
| 3. |    | Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.    |
| 4. |    | Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda. |
| 5. |    | Permulaan/akhir Program.  |
| 6. |    | Arah aliran program.  |
| 7. |  | Proses inisialisasi/pemberian harga awal.                                   |
| 8. |  | Proses penghitung / proses pengolahan data.                                 |
| 9. |  | Proses <i>input</i> / <i>output</i> data.                                   |

Sumber : Santosa & Radna Nurmalina (2017:86-87)

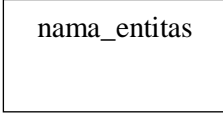
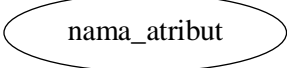
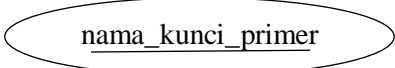
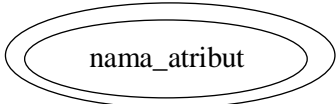
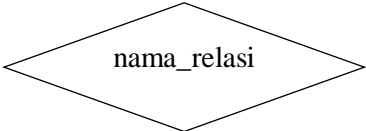

### 2.2.5 Pengertian *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Menurut Setiawan (2016:53), “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpan”. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:





**Tabel 2.5**  
**Simbol-simbol pada ERD**

| No. | Simbol   | Deskripsi  |
|-----|--|--|
| 1.  | <p>Entitas / entity</p>                           | Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel   |
| 2.  | <p>Atribut</p>                                    | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas   |
| 3.  | <p>Atribut kunci primer</p>                     | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama) |
| 4.  | <p>Atribut multivalai / <i>multivalued</i></p>  | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu   |
| 5.  | <p>Relasi</p>                                   | Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja  |
| 6.  | <p>Asosiasi / <i>association</i></p>            | Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas.  |

Sumber : S. Rosa. A dan Shalahuddin (2015:50-51)



## 2.3 Teori Judul

### 2.3.1 Pengertian Aplikasi

Solichin (2015:1) menyatakan bahwa, “Aplikasi atau perangkat lunak (*software*) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari suatu system computer, disamping keberadaan, pengguna (*brainware*), perangkat keras (*hardware*) dan jaringan (*networking*)”.

Sujatmiko (2012:23) mengatakan bahwa “Aplikasi adalah program komputer yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu.”

### 2.3.2 Pengertian Pengolahan Data

Yakub (2012:75) mengemukakan bahwa, “Pengolahan data adalah (*data processing*) adalah manipulasi atau transformasi simbol-simbol seperti : angka dan abjad untuk tujuan meningkatkan kegunaannya.”

Ladjamudin (2013:9) mengemukakan bahwa, “Pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.”

### 2.3.3 Pengertian Data Keluar

Data keluar merupakan gabungan data kualitatif dan kuantitatif yang berisi informasi mengenai pergerakan kapal yang bergerak ke arah luar wilayah operasional kerja.

Sugiyono (2017:15) mengemukakan bahwa, “Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat dan gambar.” Sedangkan data kuantitatif adalah “Data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan.”

Wiratna (2018:11) mengemukakan bahwa, “Data kualitatif secara sederhana dapat disebut data hasil kategori (pemberian kode) untuk isi data yang berupa kata atau dapat didefinisikan sebagai data bukan angka tetapi diangkakan.” Sedangkan



data kuantitatif adalah “Data berupa angka dalam arti sebenarnya, jadi berbagai operasi matematika dapat dilakukan pada data kuantitatif.”

#### **2.3.4 Pengertian Data Masuk**

Data keluar merupakan gabungan data kualitatif dan kuantitatif yang berisi informasi mengenai pergerakan kapal yang menuju ke dalam wilayah operasional kerja.

Sugiyono (2017:15) mengemukakan bahwa, “Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat dan gambar.” Sedangkan data kuantitatif adalah “Data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan.”

Wiratna (2018:11) mengemukakan bahwa, “Data kualitatif secara sederhana dapat disebut data hasil kategori (pemberian kode) untuk isi data yang berupa kata atau dapat didefinisikan sebagai data bukan angka tetapi diangkakan.” Sedangkan data kuantitatif adalah “Data berupa angka dalam arti sebenarnya, jadi berbagai operasi matematika dapat dilakukan pada data kuantitatif.”

#### **2.3.5 Pengertian Kapal**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut (sungai dan sebagainya).

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, “Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.”

#### **2.3.6 Pengertian Aplikasi Pengolahan Data Keluar Masuk Kapal Distrik Navigasi Kelas I Palembang**

Aplikasi Pengolahan Data Keluar Masuk Kapal Distrik Navigasi Kelas I Palembang adalah suatu aplikasi yang dibuat untuk mempermudah pegawai pada

---



bagian operator dan administrasi dalam mengolah data keluar masuk kapal disetiap harinya serta merekap laporan pada akhir bulan, *Manager* dapat menerima informasi laporan rekapitulasi data keluar masuk kapal setiap bulannya.

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian Basis Data (*Database*)

Fathansyah (2015:3) mengemukakan bahwa, “Basis data merupakan kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik”. Selain itu menurut Mhd Bustanur Rahmad & Tedy Setiady (2015:3), “Basis data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukkan kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup informasi. Dalam satu file terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan *entity* yang seragam. Satu *record* terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa *field* tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu *record*. Definisi Konsep Basis Data, pada basis data ini akan akan dibahas tentang definisi yang terdiri dari *Database*, *File*, *Entity*, dan *Record*. *Entity* adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam pada suatu basis data misalnya informasi lalu lintas, *entity* antara lain kemacetan, kecelakaan dan lain sebagainya. *Database* adalah kumpulan *field-field* yang mempunyai kaitan antara satu file dengan *field* yang lain sehingga membentuk bangunan data untuk menginformasikan kondisi lalu lintas dalam bahasa tertentu. File adalah kumpulan *record-record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda-datanya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan data atau informasi dalam komputer untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Dalam membangun Aplikasi Pengolahan Data Keluar Masuk Kapal Distrik Navigasi Kelas I Palembang, penulis menggunakan sistem *database* MySQL sebagai tempat untuk menyimpan dan mengolah data aktivasi dan pembangunan.

---



### 2.4.2 Pengertian MySQL

Menurut Fathansyah (2015:489) menyatakan bahwa, "MySQL merupakan salah satu *database* relasional yang mendukung pemakaian SQL dan dirancang untuk penggunaan aplikasi dengan arsitektur *client/server*". Terdapat 4 komponen sistem basis data, yaitu Perangkat Keras (*Hardware*), Sistem Operasi (*Operating System*), Basis Data (*Database*), Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System/DBMS*). MySQL digunakan oleh sebagian besar *Web Server* yang ada di jagat internet. Disamping karena dianggap *simple*, juga dapat di-*porting* pada berbagai sistem operasi kelas *server*, seperti Windows, Linux, Solaris, Mac OS, BSD, Unix, IBM-AIX. Walaupun relatif *simple*, MySQL memiliki fitur-fitur yang sangat baik, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam implementasi aplikasi basis data, khususnya yang berbasis web. Sedangkan menurut Madcoms (2016:152), "MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal". Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* adalah sebuah program untuk membuat *database* yang siapa saja boleh menggunakannya.

### 2.4.3 Pengertian Web Editor

Penulis menggunakan *Sublimetext3* sebagai web editor dalam membangun Aplikasi Pengolahan Data Keluar Masuk Kapal Distrik Navigasi Kelas I Palembang sebagai tempat pengkodean yang akan menghubungkan database agar terhubung dengan program yang akan dibuat. Penulis menggunakan *Sublimetext3* karena *Sublimetext3* merupakan web editor yang memiliki keunggulan dibanding web editor yang lain salah satunya yaitu sangat *user friendly*.

#### 2.4.3.1 Pengertian SublimeText3

Supono & Putratama (2018:14) mengemukakan bahwa, "Sublime Text merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau meng-edit suatu aplikasi. Sublime Text memiliki fitur *plugin* yang memudahkan

---



programmer. Selain itu, Sublime Text juga memiliki desain yang simple dan keren menjadikan Sublime Text terkesan elegan untuk sebuah *syntax editor*. Selain ringan, IDE ini memiliki kecepatan proses simpan dan buka file. Tidak heran kalau IDE ini paling banyak digunakan terutama dikalangan programmer berbasis web”.

## **2.4.4 Pengertian Bahasa Pemrograman**

### **2.4.4.1 Pengertian HTML (*HyperText Markup Language*)**

Fauziah (2014:3) mengemukakan bahwa, “HTML singkatan (*Hyper Text Markup Language*) merupakan jenis bahasa yang digunakan untuk membuat halaman website yaitu dengan menggunakan *tag-tag* yang telah di deklarasikan pada halaman *notepad* dan dapat saling berhubungan dengan dokumen HTML yang lainnya yang sering kita kenal dengan istilah *link*”.

### **2.4.4.2 Pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

Madcoms (2016:2) mengemukakan bahwa, “PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis. PHP sering juga digunakan untuk membangun sebuah CMS. PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu menurut YM Kusuma Wardana (2014:65), “ PHP *Hypertext Preprocessor* atau sering disebut PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis *server side* yang dapat melakukan *parsing script php* menjadi *script web* sehingga dari sisi *client* menghasilkan suatu tampilan yang menarik”. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa *script* untuk pengembangan web agar menghasilkan tampilan yang menarik.

## **2.4.5 Pengertian Webserver**

Madcoms (2016:4) mengemukakan bahwa “Web server adalah suatu program computer yang mempunyai tanggung jawab atau tugas menerima

---



permintaan HTTP dari computer klien, yang dikenal dengan nama *web browser* dan melayani mereka dengan menyediakan respon HTTP berupa konten data, biasanya berupa halaman web yang terdiri dari dokumen HTML dan objek terkait seperti gambar dan lain-lain. Untuk bisa mengakses aplikasi web yang akan dibuat oleh penulis, maka diperlukan yang namanya *webserver*. Penulis menggunakan *Xampp* sebagai *webserver* dalam membangun Aplikasi Pengolahan Data Keluar Masuk Kapal Distrik Navigasi Kelas I Palembang.

#### **2.4.5.1 Pengertian XAMPP**

Pratama (2014:440), “XAMPP adalah aplikasi *web server* bersifat instan (siap saji) yang dapat digunakan baik di sistem operasi linux maupun sistem operasi windows”. Santosa & Radna Nurmalina (2016:86-87) menyatakan bahwa, “Dengan menggunakan XAMPP tidak dibingungkan dengan penginstalan program-program lain, karena semua kebutuhan telah tersedia oleh XAMPP. Yang terdapat pada XAMPP diantaranya: Apache, MySQL, PHP, FileZilla FTP Server, PhpmyAdmin dll”. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa XAMPP yaitu aplikasi web server dengan kebutuhan akan program-program telah terinstal.