



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut Iqbal (2019:88), “Komputer merupakan alat untuk mengolah data sesuai perintah yang sudah dirumuskan secara cepat dan tepat, serta diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data berdasarkan intruksi intruksi yang telah tersimpan didalam memori.”

Menurut Sanders (2022:78), “Komputer adalah sistem elektronik yang digunakan untuk memanipulasi data yang cepat serta tepat, dirancang dan diorganisasikan agar dapat secara otomatis menerima dan menyimpan data, memproses data hingga menghasilkan output berdasarkan perintah yang sudah tersimpan di dalam memori.”

Dari pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa komputer adalah sekelompok alat elektronik yang terdiri atas perintah input, alat yang mengolah input, dan peralatan output yang memberikan informasi serta bekerja secara otomatis.

2.1.2 Pengertian Software (Perangkat Lunak)

Menurut Sudarso (2022:5) “Perangkat lunak (software) adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolah data. Software sebagai penghubung antara manusia sebagai pengguna dengan perangkat keras komputer, berfungsi menerjemahkan Bahasa manusia ke dalam Bahasa mesin sehingga perangkat keras komputer memahami keinginan pengguna dan menjalankan intruksi yang diberikan dan selanjutnya memberikan hasil yang diinginkan oleh manusia tersebut.”



Menurut Ali (2022:257) “*Software* adalah perangkat lunak komputer seperti, operating system (Windows, Linux), program aplikasi perbankan dan program aplikasi lainnya.”

Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak adalah program yang berada di dalam komputer jika tidak dilengkapi dengan software komputer tidakbisa digunakan.

2.1.3 Pengertian Data

Menurut Apriyani (2019:3) “Data adalah Fakta-fakta mentah yang mewakili kejadian-kejadian yang berlangsung dalam organisasi atau lingkungan fisik sebelum ditata dan diatur ke dalam bentuk yang dapat dipahami dan di gunakan orang”.

Menurut Nawassyarif (2020:34) “Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Data adalah suatu kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan fakta yang dapat berupa angka-angka, huruf, simbol-simbol tertentu, atau gabungan dari ketiganya.

2.1.4 Pengertian Internet

Menurut Allan (2021:179) “Internet merupakan sekumpulan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain secara fisik dan juga memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan berbagai protokol komunikasi tertentu yang sering kita kenal dengan istilah Internet Protocol (IP) serta Transmission Control Protocol (TCP).”



Menurut Purbo (2022:14) “Internet adalah media yang memungkinkan sebuah proses komunikasi yang bisa berjalan secara efisien dengan tersambungannya perangkat ke beragam aplikasi.”

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan orang-orang dari seluruh dunia melalui sistem-sistem komunikasi yang telah terkomputerisasi.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Pramana (2020:84) “Aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas dan pekerjaan, misalnya; pelayanan masyarakat, aktivitas niaga, periklanan, game, dan berbagai aktivitas lainnya.”

Menurut Pratiwi (2022:2) “Aplikasi adalah alat terapan yang di fungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Aplikasi adalah perangkat lunak komputer siap pakai yang digunakan untuk mengolah data dengan tujuan mendapatkan hasil yang akurat sesuai dengan tujuan.

2.2.2 Pengertian Manajemen Data

Menurut McLeod (2019:109) “Manajemen data adalah bagian dari manajemen sumberdaya informasi yang mencakup semua kegiatan yang memastikan bahwa sumber daya data organisasi akurat, mutakhir, aman dari gangguan dan tersedia bagi pemakai”.



Menurut Niken (2019) “Manajemen data merupakan sistem yang berfungsi sebagai media penghubung antara komponen komponen sistem informasi dengan database dan antara tiap-tiap komponen sistem informasi.”

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen data adalah proses pengolahan pengumpulan data keterangan atau fakta yang dicatat kedalam dokumen.

2.2.3 Pengertian Bongkar Muat

Menurut Sasono (2020:159) “Bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang impor dan atau barang-barang antar pulau/interinsuler dari atas kapal dengan menggunakan crane dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudian dari dermaga dengan menggunakan lori, forklift atau kereta dorong, dimasukkan dan ditata ke dalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh administrator pelabuhan. Sementara kegiatan muat adalah kegiatan sebaliknya.”

Menurut Marzuki (2020:26) “Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang impor dan atau barang-barang antar pulau atau interinsuler dari atas kapal dengan menggunakan crane dan sling kapal ke darat terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudiaan dari dermaga dengan menggunakan roli, forklift, atau kereta dorong, dimasukan dan ditata ke dalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh Administrator Pelabuhan.”

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa bongkar muat adalah kegiatan memuat atau membongkar dari atas kapal ke pelabuhan tujuan.

2.2.4 Pengertian Web Mobile

Menurut Putra (2020) “Web mobile adalah penggunaan aplikasi yang terkoneksi internet atau akses internet melalui perangkat mobile yang terkoneksi ke jaringan nirkabel.



Menurut Gordon (2020:42) “Web Mobile adalah kumpulan halaman HTML dengan berbasis browser yang dapat diakses dengan menggunakan perangkat portable seperti smartphone atau gadget melalui jaringan internet atau telekomunikasi berupa 3G, 4G atau Wifi.”

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa web mobile adalah sekumpulan laman atau platform yang berisi data digital dalam bentuk teks dan gambar yang bersifat memberikan informasi.

2.2.5 Pengertian Metode fuzzy Mamdani

Menurut Rahakbauw (2019:120) “Metode mamdani adalah metode yang juga sering di kenal dengan metode MAX-MIN atau MAX-PRODUCT. Proses prediksi metode mamdani ada empat tahap yaitu pembentukan himpunan fuzzy (pembentukan variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy), aplikasi fungsi implikasi (fungsi implikasi ditentukan dari nilai yang berupa himpunan fuzzy yang digunakan sebagai implikasi yaitu nilai MIN atau nilai yang paling terendah), komposisi aturan (cara-cara yang digunakan untuk menentukan penilaian himpunanfuzzy), defuzzification (tahap terakhir untuk proses mengolah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan fuzzy untuk menghasilkan output berupa suatu bilangan pada domain himpunanfuzzy tersebut).”

Menurut Savitri (2022:164) “Metode Fuzzy Mamdani (MFM) merupakan metode yang dalam prosesnya menggunakan kaidah-kaidah linguistik dan memiliki algoritma fuzzy yang dapat dianalisis secara matematika, sehingga lebih mudah dipahami. Metode Fuzzy Mamdani lebih intuitif, diterima oleh banyak pihak dan menggunakan input yang cocok diterima oleh manusia bukan mesin.”



Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa metode *fuzzy mamdani* adalah metode dalam penarikan kesimpulan dari permasalahan yang tidak pasti yang paling mudah dimengerti oleh manusia.

2.2.6 Pengertian Aplikasi Manajemen Data Bongkar Muat Kapal Kargo Pada PT Mandiri Indonesia Agam Berbasis *Web Mobile* Menggunakan Metode *Fuzzy Mamdani*

Aplikasi Manajemen Data Bongkar Muat Kapal Kargo Pada PT Mandiri Indonesia Agam Berbasis *Web Mobile* Menggunakan Metode *Fuzzy Mamdani* merupakan sebuah aplikasi berbasis web mobile yang bertujuan untuk membantu divisi keuangan supaya kegiatan pembayaran jasa bongkar muat kapal bisa sistematis dan rapi serta bisa mendapatkan hasil pembayaran jasa yang maksimal.

2.3 Teori Khusus

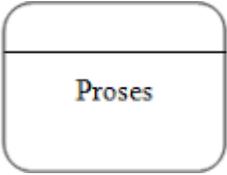
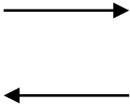
2.3.1 Pengertian Diagram Konteks

Menurut Bagir (2018:22) Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

Menurut Andriana (2023:22) Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.

Tabel 2.1 Simbol-simbol Diagram Konteks,

Sumber: Andriana (2023:22)

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Eksternal Eternity	Merupakan kesatuan luar sistem yang berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan dan akan memberikan input atau menerima output sistem.
2.		Proses	Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
3.		Arus Data	Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan arus data ini menunjukkan arus data dari yang masuk ke dalam proses sistem.

2.3.2 Pengertian Data Flow Diagram (DFD)

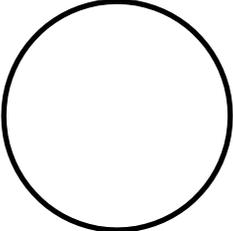
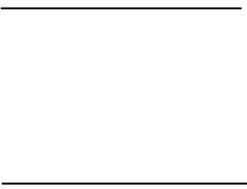
Menurut Wijaya (2018:142) “Data Flow Diagram (DFD) merupakan gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam obyek kemudian melewati suatu proses yang mentransformasikan ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain.”

Menurut Surono (2021:2020) “Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data dalam suatu perusahaan, yang digambarkan dengan sejumlah simbol tertentu untuk menunjukkan perpindahan data yang terjadi dalam proses suatu sistem bisnis.”

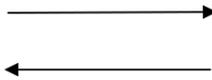
Adapun beberapa simbol DFD yang dipakai untuk menggambarkan data beserta proses transformasi data, antara lain:

Tabel 2.2 Simbol-simbol pada DFD, Sumber:

Wijaya (2018:143)

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol dari proses. Sebuah proses yaitu aktivitas maupun kerja yang akan dilakukan oleh mesin, komputer maupun orang dan nantinya akan menghasilkan sebuah arus data yang akan masuk ke dalam suatu proses untuk bisa dilakukan arus data yang akan keluar dari proses tersebut.
2.		Simbol dari Data Store. Data Store umumnya sangat berkaitan dengan storage atau penyimpanan, contohnya seperti database maupun file yang berkaitan dengan penyimpanan dengan komputerisasi. Dan Data Store juga sering diberikan nama yang sesuai dengan nama dari file penyimpanannya, contohnya yaitu seperti dosen, mahasiswa, matkul dan lain sebagainya.

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-simbol pada DFD

3.		<p>External Entity atau biasa disebut juga dengan terminator adalah simbol yang bisa berupa suatu organisasi, orang, sekelompok orang, maupun perusahaan yang sama tetapi yang diluar kendali oleh sistem yang tengah dibuat modelnya.</p>
4.		<p>Simbol dari Data Flow. Data Flow juga sering disebut dengan arus data, yang mana sering disimbolkan dengan tanda panah. Arus data tersebut juga mengalir diantara suatu proses, data store, dan juga terminator. Kegunaan arus data juga untuk menunjukkan suatu arus data yang bisa berupa masukkan untuk sebuah sistem maupun hasil dari suatu proses sebuah sistem.</p>
5.		<p>Simbol dari input maupun ouput. Simbolnya yaitu berbentuk jajar genjang seperti pada gambar diatas. Simbol tersebut juga meupakan representasi dari input maupun output yang terdapat pada Data Flow Diagram.</p>

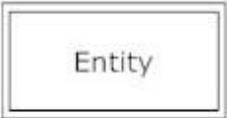
2.3.3 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Sutanta (2018:143) “Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek.”

Sedangkan Menurut Brady (2018:143) “Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem.”

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada ERD,

Sumber: Sutanta (2018:143)

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Entity		Entitas adalah objek atau konsep yang ingin Anda simpan informasinya.
2.	Weak Entity (Entitas Lemah)		Entitas yang lemah adalah entitas yang harus ditentukan oleh hubungan kunci asing dengan entitas lain karena tidak dapat diidentifikasi secara unik dengan atributnya sendiri.
3.	Relationship (Relasi)		Relasi adalah Tindakan, yang diwakili oleh bentuk intan, menunjukkan bagaimana dua entitas berbagi informasi dalam database.
4.	Attribute		Atribut, yang diwakili oleh oval. Atribut kunci adalah karakteristik entitas yang unik dan berbeda. Misalnya, nomor jaminan sosial karyawan mungkin menjadi atribut kunci karyawan..

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol pada ERD

5.	Attribute Multinilai		Atribut multinilai dapat memiliki lebih dari satu nilai. Misalnya, entitas karyawan dapat memiliki beberapa nilai keterampilan.
----	-------------------------	---	---

2.3.4 Pengertian *Flowchart*

Menurut Indrajani (2021:2186) “Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program,. Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut”

Menurut Tuasamu (2023:499) “Flowchart Teknik analitis bergambar yang di gunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis Bagan air mencatat cara proses bisnis dilakukan dan cara dokumen mengalir melalui organisasi. Flowchart adalah gambar aliran sistem dan prosedur serta pengendalian intern yang telah dijalankan oleh perusahaan.”

Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Flowchart*,

Sumber: Indrajani (2021:2186)

No	Gambar	Simbol	Keterangan
1.		Proses/Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
3.		Masukan / Keluaran Data	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.
4.		Terminasi	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
5.		Garis alir	Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma.
6.		Kontrol/Inspeksi	Menunjukkan proses/langkah di mana ada inspeksi atau pengontrolan



2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian PHP

Menurut Solichin (2019:43) “PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang dibuat secara khusus untuk membangun aplikasi berbasis web. Selain tersedia secara gratis, PHP juga mudah dipelajari oleh siapapun.”

Menurut Nirsal (2020:33) “Bahasa pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah web server. Script-script PHP harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau proses dalam server tersebut. Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.”

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman web berbasis server-side programming yang dimana proses pengerjaan kode program dilakukan di server kemudian akan ditampilkan di browser.

2.4.2 Pengertian XAMPP

Menurut Nirsal (2020:33) “XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. XAMPP adalah tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket XAMPP sudah terdapat Apache (web server), MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, PhpMyAdmin dan berbagai pustaka bantu lainnya.”

Menurut Begg (2019:44) “Xampp adalah kumpulan data yang saling terhubung secara logis dan deskripsi dari data tersebut, dirancang untuk menemukan informasi yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi. Dalam merancang database, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah efisiensi.”

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa XAMPP merupakan aplikasi pendukung bersifat opensource yang



menggabungkan tiga aplikasi ke dalam satu paket yaitu Apache, MySQL, 6 dan PHP My Admin untuk membaca file yang memiliki format PHP.

2.4.3 Pengertian Sublime Text

Menurut Supono (2019:45) “Sublime Text merupakan perangkat lunak text editor yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. Sublime Text mempunyai fitur plugin tambahan yang memudahkan programmer. Selain itu, Sublime Text juga memiliki desain yang simpel 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.”

Menurut Eric (2018:4) “Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi Phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim. Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull.”

Dapat disimpulkan bahwa Sublime Text merupakan perangkat lunak editor yang mendukung berbagai bahasa pemrograman dan dapat berjalan di berbagai platform operating system.

2.4.4 Pengertian MySQL

Menurut Rusmala (2020:33) “MySQL merupakan singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational.”

Menurut Larasati (2020:42) “MySQL adalah database yang digunakan untuk menyimpan data ataupun informasi yang telah di-input-kan kedalam sistem atau aplikasi.”

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah database management system sebagai bahasa interaktif penghubung perangkat aplikasi dengan database server yang digunakan dalam pengolahan.



2.5 Teori Metode Pengembangan Sistem

2.5.1 Pengertian Metode Extreme Programming

Menurut Fikriadi (2023:628) Extreme Programming (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan.

Menurut Aini (2023:1365) Extreme programming merupakan sebuah metodologi pengembangan rekayasa perangkat lunak dan merupakan salah satu dari agile software development. Extreme programming terdiri dari beberapa bagian yaitu perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian sistem.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa Extreme programming adalah metode pengembangan perangkat lunak untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak.

Menurut Fikriadi (2023:628) menurut yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada Metode Extreme Programming (XP) yaitu :

1. Planning (Perencanaan)

Tahapan ini dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan.

2. Design (Perancangan)

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan system berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data.



3. Coding (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang telah dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak. Namun untuk penelitian kali ini kita tidak menggunakan tahapan ini, dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk menganalisa serta merancang sebuah sistem yang ada saat ini. Untuk penelitian selanjutnya akan ada penelitian lebih lanjut untuk melakukan tahapan pengkodean ini hingga ke tahapan pengujian.

4. Testing (Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem. Namun untuk penelitian kali ini kita tidak menggunakan tahapan ini, dikarenakan penelitian ini hanya bertujuan untuk menganalisa serta merancang sebuah sistem yang ada saat ini. Untuk penelitian selanjutnya akan ada penelitian lebih lanjut untuk melakukan tahapan pengujian.