BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian yang dilakukan di CV. MUARA RAHMAT. Tinjauan perusahaan yang akan dibahas yaitu profil dan struktur organisasi CV. MUARA RAHMAT.

1.1.1. Profil Perusahaan

CV. MUARA RAHMAT adalah suatu perusahaan yang beralamat di jalan Galaxi selatan II No. Blok U2 No. 129 RT. 001 RW. 031 Kelurahan Sekejati, Kecamatan Buah Batu, Kota Bandung. Perusahaan ini berdiri sejak Tahun 1999 sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang distribusi sayur dan perdagangan barang-barang kimia, perusahaan ini bersifat perusahaan perorangan.

1.1.2. Logo Perushaan

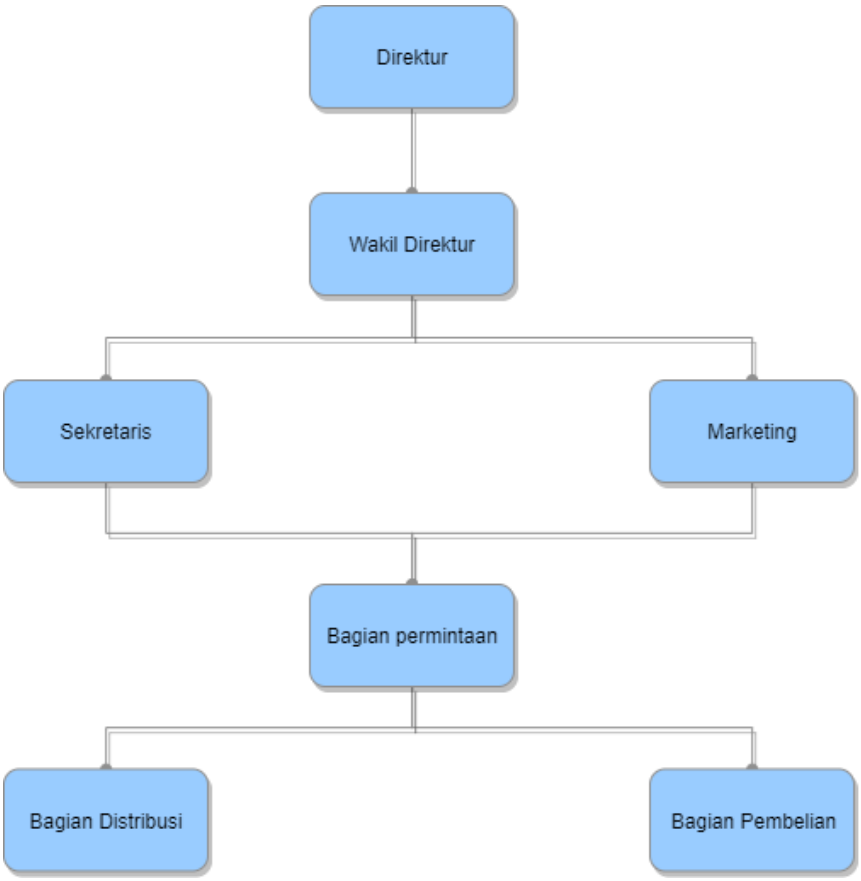
Logo merupakan simbol, Menurut Milton Glaser, logo adalah pintu masuk yang mencerminkan sebuah brand. Logo dapat mencerminkan wajah, dan kepribadian sebuah entitas. tanda gambar, merek dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas dari perusahaan[2]. CV. MUARA RAHMAT mempunyai logo dengan bertuliskan CV. MUARA RAHMAT. Berikut adalah Gambar 2.1 Logo Perusahaan

CV MUARA RAHMAT

Gambar 2.1 Logo Perusahaan

1.1.3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan suatu susunan komponen-komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi menunjukan bahwa adanya pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan-kegiatan berbeda yang dikoordinasikan. Selain itu struktur organisasi juga menunjukkan mengenai spesialisasi-spesialisasi dari pekerjaan, saluran perintah maupun penyampaian laporan. Struktur organisasi mengacu kepada divisi tenaga kerja atau pola koordinasi, komunikasi, arus kerja, dan kewenangan formal yang mengarahkan aktivitas organisasi. Dengan demikian, struktur organisasi merefleksikan budaya organisasi dan hubungan kewenangan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dan struktur berpengaruh terhadap keefektifan organisasi [3]. Berikut adalah struktur organisasi yang dapat dilihat pada Gambar 2.2 Struktur Organisasi.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

1.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun tugas dan tanggung jawab setiap bagian di CV. MUARA RAHMAT berdasarkan Gambar 2.2 Struktur Organisasi adalah sebagai berikut :

1. Direktur

   Tugas Direktur adalah sebagai berikut :

   a. Memimpin perusahaan dengan membuat peraturan.
   b. Memilih, menentukan, mengawasi pekerjaan karyawan.
   c. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan dan melaporkan laporan pada pemegang saham.

2. Wakil Direktur

   Tugas Wakil Direktur adalah sebagai berikut :

   a. Mengkoordinasi bagian-bagian di bawahnya
   b. Membantu Direktur dalam menjalankan tugasnya
   c. Menjadi pengganti Direktur ketika Direktur tidak ada

3. Sekretaris

   Tugas Sekretaris adalah sebagai berikut :

   a. Penghubung antara Direktur dengan bagian di bawah Sekretaris
   b. Penghubung antara para pemimpin perusahaan dengan organisasi lainnya
   c. Menjadi sumber informasi dan dukungan para pemimpin

4. Marketing

   Tugas Marketing adalah sebagai berikut :

   a. Analisa pasar
   b. Menentukan harga jual sayur
   c. Mengembangkan pemasaran
   d. Memeriksa penjualan

5. Bagian Permintaan

   Tugas Bagian Permintaan adalah sebagai berikut :

   a. Menentukan jumlah permintaan sayur
   b. Mencatat hasil penjualan
   c. Mencatat harga pembelian

6. Bagian Pembelian
    a. Memilih kualitas sayur
    b. Membersihkan sayur agar siap untuk di distribusikan
7. Bagian distribusi
    a. Mendistribusikan kepada para pelanggan
    b. Menentukan Waktu pendistribusian

1.2. Landasan Teori

Landasan teori adalah rujukan teori yang relevan yang digunakan untuk menjelaskan tentang variabel yang akan diteliti sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan. Teori yang digunakan bukan sekedar pendapat dari pengarang atau pendapat lain, tetapi teori yang benar-benar telah teruji kebenarannya.

1.2.1. Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari beberapa prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis) yang melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang nyata terjadi pada saat tertentu. Fungsi utama dari informasi yaitu menambah pengetahuan atau mengurangi ketidak pastian pemakai informasi, karena informasi berguna untuk memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambilan keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan.

Sistem informasi adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan dan bekerja sama dalam melakukan kegiatan tertentu untuk memberikan informasi kepada

penerima informasi guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah menyediakan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan tertentu. Kegiatan yang dimaksud dalam sistem informasi ini adalah mengambil, mengolah, menyimpan dan memberikan informasi yang diperlukan penerimanya [4].

1.2.2. Permintaan

Menurut Rahardja dan Manurung (2006:20), "Permintaan adalah keinginan pelanggan membeli suatu barang pada berbagai tingkat harga selama periode waktu tertentu". Sedangkan Putong (2005:36) mengemukakan bahwa "Permintaan merupakan banyaknya jumlah barang yang diminta pada suatu pasar tertentu dengan tingkat harga tertentu pada tingkat pendapatan tertentu dan dalam periode tertentu". Hukum Permintaan menyatakan bila harga suatu barang naik maka permintaan barang tersebut akan turun dan sebaliknya jika harga barang tersebut turun maka permintaannya akan naik dengan asumsi ceteris paribus (semua faktor selain harga dianggap konstan). Sukirno (2005:82) mengatakan bahwa "Fluktuasi permintaan suatu barang dipengaruhi beberapa faktor seperti: perkembangan dan perubahan tingkat kehidupan penduduk; pergeseran dan kebiasaan; selera dan kesukaan penduduk; kegagalan produksi yang menyebabkan langkanya suatu produk di pasaran; dan faktor peningkatan penduduk". Teori Permintaan dalam perkembangannya dipilah menjadi dua bagian yaitu teori permintaan statis dan teori permintaan dinamis. Perubahan permintaan terjadi karena dua sebab utama, yaitu perubahan harga dan perubahan pada faktor yang dianggap ceteris paribus, misalnya pendapatan, selera, dan sebagainya (faktor non harga)[5].

1.2.3. Simulasi

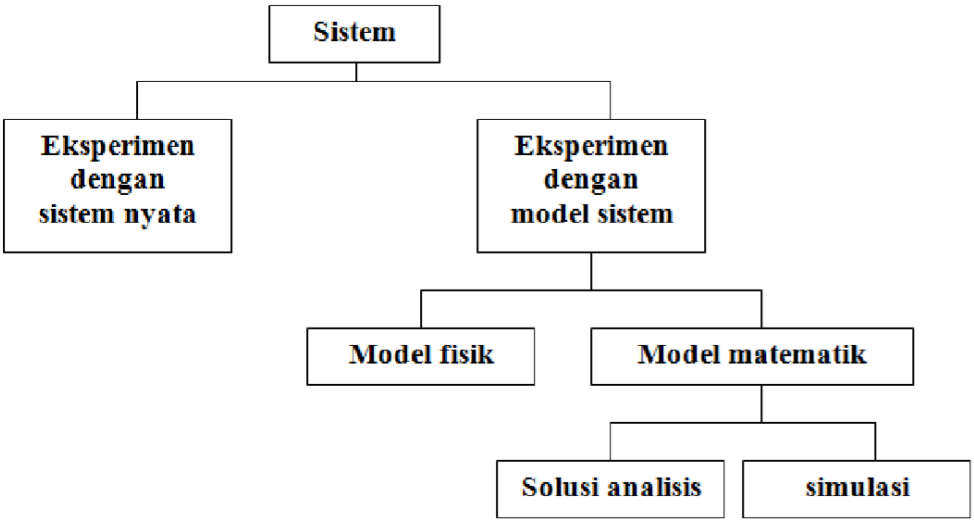
Simulasi adalah suatu metode yang penting karena keunggulan dalam memperbaiki kinerja suatu sistem tanpa mengganggu kelancaran kerja sistem nyata (*real system*). Sebuah model simulasi dikembangkan untuk mempelajari kerja sistem yang berkembang dari waktu ke waktu.

simulasi merupakan suatu teknik meniru operasi-operasi atau proses – proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan bantuan perangkat komputer dan

dilandasi oleh beberapa asumsi tertentu sehingga sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah.Dalam simulasi digunakan komputer untuk mempelajari sistem secara numerik, dimana dilakukan pengumpulan data untuk melakukan estimasi statistik untuk mendapatkan karakteristik asli dari sistem.

Simulasi merupakan alat yang tepat untuk digunakan terutama jika diharuskan untuk melakukan eksperimen dalam rangka mencari komentar terbaik dari komponen-komponen sistem. Hal ini dikarenakan sangat mahal dan memerlukan waktu yang lama jika eksperimen dicoba secara riil. Dengan melakukan studi simulasi maka dalam waktu singkat dapat ditentukan keputusan yang tepat serta dengan biaya yang tidak terlalu besar karena semuanya cukup dilakukan dengan komputer [6].

Berikut adalah skema kedudukan simulasi yang dapat dilihat pada Gambar 2.3 Skema kedudukan simulasi.



Gambar 2.3 Skema kedudukan simulasi

Bereksperimen dengan sistem nyata (actual) atau percobaan dengan model sistem. Jika mungkin (dan biaya-efektif) untuk mengubah sistem secara fisik dan kemudian biarkan o perate di bawah kondisi baru, mungkin diinginkan untuk melakukannya, karena dalam hal ini tidak ada pertanyaan tentang apakah apa yang kita pelajari adalah sah. Namun, jarang layak untuk melakukan hal ini, karena percobaan seperti itu akan sering terlalu mahal atau terlalu mengganggu sistem. Sebagai contoh, bank mungkin merenungkan mengurangi jumlah peramal untuk

mengurangi biaya, tapi sebenarnya mencoba hal ini dapat menyebabkan pelanggan lama keterlambatan dan alienasi. Lebih grafis, "sistem" mungkin tidak bahkan ada, tapi kami tetap ingin mempelajarinya dalam berbagai usulan konfi gurations alternatif untuk melihat bagaimana hal itu harus dibangun di tempat pertama; contoh dari situasi ini mungkin jaringan komunikasi yang diusulkan, atau sistem senjata nuklir strategis. Untuk alasan ini, biasanya perlu untuk membangun sebuah model sebagai representasi dari sistem dan mempelajarinya sebagai pengganti untuk sistem yang sebenarnya. Ketika menggunakan model, selalu ada pertanyaan apakah itu secara akurat merefleksikan sistem untuk tujuan keputusan yang akan dibuat.

Model fisik atau Model matematis. Untuk kebanyakan orang, kata "model" membangkitkan gambar dari mobil tanah liat di terowongan angin, cockpits terputus dari mereka yang irplanes untuk digunakan dalam pelatihan percontohan, atau miniatur menjejeri bergegas tentang di kolam renang. Ini adalah contoh model fisik (juga disebut model ikonik), dan tidak khas dari jenis model yang biasanya menarik dalam penelitian operasi dan analisis sistem. Terkadang, bagaimanapun, telah ditemukan berguna untuk membangun model fisik untuk mempelajari teknik atau manajemen sistem contoh termasuk model skala meja sistem penanganan material, dan dalam setidaknya satu kasus model fisik skala penuh dari restoran makanan cepat saji di dalam gudang, lengkap dengan skala penuh, nyata (dan mungkin lapar) manusia [lihat Swart dan donno (1981)]. Tetapi sebagian besar model yang dibangun untuk tujuan tersebut adalah matematika, yang mewakili sistem dalam hal hubungan logis dan kuantitatif yang kemudian dimanipulasi dan diubah untuk melihat bagaimana model bereaksi, dan dengan demikian bagaimana sistem akan bereaksi-jika Model matematis adalah salah satu yang valid. Mungkin contoh sederhana dari Model matematis adalah hubungan akrab d 5 RT, di mana adalah tingkat perjalanan, t adalah waktu yang dihabiskan bepergian, dan d adalah jarak yang ditempuh. Ini mungkin memberikan model yang valid dalam satu contoh (misalnya, Ruang probe ke planet lain setelah itu telah mencapai kecepatan FL ight) tetapi model yang sangat miskin untuk tujuan lain (misalnya, terburu-buru-jam komuter di jalan Raya perkotaan yang padat).

Solusi analisis atau simulasi. Setelah kami telah membangun model matematis, itu kemudian harus diperiksa untuk melihat bagaimana hal itu dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan yang menarik tentang sistem seharusnya mewakili. Jika model cukup sederhana, dimungkinkan untuk bekerja dengan hubungan dan kuantitas untuk mendapatkan yang tepat, solusi analitis. Dalam contoh d 5 RT, jika kita mengetahui jarak yang akan ditempuh dan kecepatan, maka kita dapat bekerja dengan model untuk mendapatkan t 5 dyr sebagai waktu yang akan dibutuhkan. Ini adalah solusi yang sangat sederhana dan tertutup yang dapat diperoleh hanya dengan kertas dan pensil, tetapi beberapa solusi analitis bisa menjadi kompleks yang luar biasa, membutuhkan sumber daya komputasi yang luas; membalik matriks nonsparse besar adalah contoh terkenal dari situasi di mana ada rumus analitis yang dikenal pada prinsipnya, tetapi mendapatkannya numerik dalam contoh tertentu jauh dari sepele. Jika solusi analisis untuk Model matematis yang tersedia dan komputasi Effi cient, biasanya diinginkan untuk mempelajari model dengan cara ini daripada melalui simulasi. Namun, banyak sistem yang sangat kompleks, sehingga Model matematis yang valid dari mereka sendiri kompleks, menghalangi kemungkinan apapun dari solusi analisis. Dalam hal ini, model harus dipelajari dengan cara simulasi, yaitu, secara numerik menjalankan model untuk input yang dimaksud untuk melihat bagaimana mereka mempengaruhi ukuran output dari kinerja[6].

1.2.4. Peramalan

Peramalan adalah kegiatan memperkirakan atau memprediksikan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan waktu yang relative lama. Sedangkan ramalan adalah suatu situasi atau kondisi yang akan diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Untuk memprediksi hal tersebut diperlukan data yang akurat di masa lalu, sehingga dapat dilihat prospek situasi dan kondisi di masa yang akan datang.

Pada umumnya kegunaan peramalan adalah sebagai berikut :

1. Sebagai alat bantu dalam perencanaan yang efektif dan efisien.
2. Untuk menentukan kebutuhan sumber daya di masa mendatang.
3. Untuk membuat keputusan yang tepat.

Kegunaan peramalan terlihat pada suatu pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan dalam berbagai kegiatan perusahaan. Baik tidaknya hasil suatu penelitian sangat ditentukan oleh ketetapan ramalan yang dibuat. Walaupun demikian perlu diketahui bahwa ramalan selalu ada unsur kesalahannya, sehingga yang perlu diperhatikan adalah usaha untuk memperkecil kesalahan dari ramalan tersebut [7].

1.2.4.1. Penghalusan (*smoothing*)

Metode Pemulusan (*smoothing*) adalah metode peramalan dengan mengadakan penghalusan atau pemulusan terhadap data masa lalu yaitu dengan mengambil ratarata dari nilai beberapa tahun menaksir nilai pada tahun yang akan datang[7].

1.2.4.2. Exponential Smoothing

Metode *exponential smoothing* merupakan pengembangan dari metode moving average. Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru, setiap data terbaru diberi bobot yang lebih besar [1].

1.2.4.3. Metode Holt Exponential Smoothing

Holt Double Exponential Smoothing merupakan model yang di kemukakan oleh Holt, model ini biasanya digunakan pada data dengan trend linier yang tidak dipengaruhi oleh musim [1].

1.2.4.4. Metode Winter Exponential Smoothing

Holt smoothing tepat digunakan jika data hanya dipengaruhi pola trend. Namun, jika data tidak hanya dipengaruhi pola trend, tetapi juga pola musiman, maka *Eksponensial Holt smoothing* tidak tepat digunakan untuk melakukan peramalan karena tidak dapat mendeteksi adanya pola musiman. Oleh karena itu, *Winters* menyempurnakan *eksponensial Holt smoothing* dengan menambahkan satu parameter untuk mengatasi pola musiman pada data [1].

1.2.4.5. Metode Holt-Winters Exponential Smoothing

Metode ini digunakan untuk mengatasi permasalahan adanya musiman dan atau tanpa trend dari suatu *time series data*, yang merupakan gabungan dari metode *Holt* dan metode *Winters*. Metode ini merupakan penghalusan eksponensial dengan tiga kali pembobotan. Peramalan dengan metode *exponential smoothing Holt-Winters* pada umumnya tidak selalu harus memenuhi kaidah-kaidah deret waktu seperti signifikansi autokorelasi dan stasioneritas. Metode rata-rata bergerak dan pemulusan eksponensial dapat digunakan untuk data stasioner maupun data nonstasioner.Namun apabila data mengandung unsur musiman, seringkali ditemukan galat yang bersifat sistematis. Salah satu penemuan penting dalam bidang peramalan yakni ditemukannya metode exponential smoothing Holt-Winters yang mampu menangani data yang memiliki unsur trend dan musiman. Persamaan matematis exponential smoothing Holt-Winters adalah sebagai berikut :

Pertama hitung nilai musiman,

Ketika M = 4 (minggu)

$$= S_1 = \frac{Y_1}{rata - rata(Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4)};$$

$$S_2 = \frac{Y_2}{rata - rata(Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4)};$$

$$S_3 = \frac{Y_3}{rata - rata(Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4)};$$

$$S_4 = \frac{Y_4}{rata - rata(Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4)}$$

Dimana :

M = menghitung nilai rata selama satu bulan

S = menghitung nilai season (musiman)

Y = Data perminggu

Lalu selanjutnya menghitung level Ramalan Awal.

$$= L_5 = Y_5/S_1$$

Dimana :

L_5 = menghitung hasil Ramalan awal di minggu ke 5

Lalu selanjutnya menghitung Trend.

$$= \mathbf{T_5} = \frac{\mathbf{Y_5}}{\mathbf{S_1}}; - \frac{\mathbf{Y_4}}{\mathbf{S_4}};$$

Dimana :

$\mathbf{T_5}$ = menghitung Trend diminggu ke 5

Lalu selanjutnya menghitung nilai season (musiman) minggu ke 5

$$= \mathbf{S_5} = \gamma(\mathbf{Y_5}/\mathbf{L_5}) + (1-\gamma)\mathbf{S_{5-4}}$$

Dimana :

γ = Nilai Gamma

Lalu untuk menghitung level ramalan awal, trend dan season untuk minggu selanjutnya digunakanlah model matematis berikut :

$$\mathbf{L_t} = \alpha(\mathbf{Y_t}/\mathbf{S}_{t-m}) + (1-\alpha)(\mathbf{L_{t-1}} + \mathbf{T_{t-1}})$$

$$\mathbf{T_t} = \beta(\mathbf{L_t} - \mathbf{L}_{t-1}) + (1-\beta)\mathbf{T_{t-1}}$$

$$\mathbf{S_t} = \gamma(\mathbf{Y_t}/\mathbf{L}_t) + (1-\boldsymbol{\gamma})\mathbf{S_{t-M}}$$

Dimana :

α = Nilai Alfa

β = Nilai Beta

Lalu untuk menghitung nilai Ramalan akhir digunakanlah model Matematis seperti Berikut :

$$\mathbf{F_{t+k}} = (\mathbf{L_t} + \mathbf{K} * \mathbf{T}_t) * \mathbf{S_{t-M+K}}$$

1.2.4.6. Pengukuran Kesalahan Peramalan

Ukuran akurasi hasil peramalan yang merupakan ukuran kesalahan peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil permintaan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Beberapa metode telah digunakan untuk menunjukkan kesalahan yang disebabkan oleh suatu teknik peramalan tertentu. Hampir semua ukuran tersebut menggunakan pengrata-rataan beberapa fungsi dari perbedaan antara nilai sebenarnya dengan nilai peramalannya.

Perbedaan nilai sebenarnya dengan nilai peramalan ini biasanya disebut sebagai residual (nilai error)[7]

MSE merupakan metode alternatif dalam suatu metode peramalan. Pendekatan ini penting karena tekhnik ini menghasilkan kesalahan yang moderat lebih di sukai oleh suatu peramalan yang menghasilkan kesalahan yang sangat besar. MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan [8].

1.2.5. Perangkat Lunak Pendukung Penelitian

Perangkat lunak (*software*) pendukung dibutuhkan dalam membangun suatu sistem informasi, karena sistem informasi yang akan dibangun membutuhkan beberapa aplikasi yang digunakan untuk menghasilkan sistem informasi yang lengkap sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Adapun aplikasi yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah *Visual Studio Code* dan DBMS MySQL.

1.2.5.1. *Business Process Modelling Notation* (BPMN)

Process Modeling Notation (BPMN) adalah notasi grafis yang menggambarkan logika dari langkah-langkah dalam proses bisnis. Notasi ini telah didesain untuk mengkoordinasikan urutan proses dan pesan yang mengalir antara peserta dalam kegiatan yang berbeda. Pengembangan BPMN adalah untuk membuat sederhana dan mudah dipahami mekanisme untuk menciptakan model-model proses bisnis, sementara pada saat yang sama mampu menangani kompleksitas

Bussines Process Modeling Notation (BPMN) merupakan standar untuk memodelkan proses bisnis dan proses web service. BPMN diusulkan oleh BPMI – Bussines Process Management Initiative pada tahun 2004. BPMN dirancang bukan hanya mudah digunakan dan dipahami, namun juga memiliki kemampuan untuk memodelkan proses bisnis yang kompleks dan secara spesifik dirancang dengan mempertimbangkan web servic. Tujuan utama dari BPMN adalah untuk menyediakan suatu notasi yang mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis,

mulai dari bisnis analis yang membuat draf awal dari proses, para pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk menerapkan teknologi yang akan melakaukan proses-proses tersebut, hingga kepada orang-orang bisnis yang akan mengelola dan memantau proses mereka. BPMN menciptakan jembatan standar antara desain proses bisnis dan proses implementasi. Spesifikasi ini merupakan penggabungan dari praktek terbaik dalam komunitas pemodelan bisnis untuk mendefinisikan notasi dan semantik kolaborasi diagram, diagram proses dan diagram koreografi. BPMN untuk membakukan model bisnis proses dan notasi dalam menghadapi banyak notasi pemodelan dan sudut pandang yang berbeda. BPMN menyediakan cara sederhana mengkomunikasikan informasi proses bisnis pengguna, proses pelaksana, pelanggan dan pemasok. Di Indonesia sendiri Penggunaan Bussines Process diatur oleh pemerintah melalui peraturan Kementraian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 12 Tahun 2011, yang isinya, Bussines Process Modelling Notation (BPMN) digunakan untuk memberikan acuan bagi kementrian atau lembaga pemerintah daerah dalam menyusun Standard Oprating Procedurs (SOP). Target Audiance metode BPMN adalah IT Project, IT manager, Analys System, Analys Bussines dan Programmer [9].

1.2.5.2. Visual Studio Code

Visual Studio adalah *integrated development environment* (IDE) yang dikembangkan oleh Microsoft untuk mempermudah software developer mengembangkan aplikasi pada platform milik Microsoft. Visual studio 2015 adalah versi stabil terbaru saat buku ini ditulis dan sedang dikembangkan visual studio 2017. Visual studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile, web, desktop dan *cloud*. Bahasa yang didukung oleh visual studio 2015 adalah *visual basic*, C#, C++, *python, javascript* dan masih banyak lagi. Tetapi visual studio 2015 hanya dapat digunakan pada sistem operasi Microsoft Windows. Tetapi saat ini Microsoft telah mengembangkan visual studio code[10].

Visual studio code adalah source code editor multiplatform yang dapat digunakan pada sistem operasi Windows, Linux dan Mac OSX. visual studio code juga mendukung banyak bahasa pemrograman seperti halnya visual studio 2015 ditambah bahasa pemrograman PHP, Node.js dan lain-lain.

Fitur-fitur utama dari Visual Studio Code adalah[10] :

1. *Intelligent code completion*, fitur ini akan membantu software developer untuk melengkapi *variable*, *method* dan modul yang ditulis.
2. *Streamlined debugging*, fitur ini berfungsi untuk melakukan debug terhadap kode yang ditulis.
3. *Linters*, *multi-cursor editing*, parameter *hints*.
4. *Code navigation*.
5. *Refactoring*
6. dukungan akses Git.

1.2.5.3. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen database relasi (*relational database management system*) yang bersifat *open source*, bisa di download oleh siapa saja baik versi kode program aslinya (*source code program*) maupun versi binernya (*executable program*) dan bisa digunakan secara gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer. Secara teknis, MySQL adalah sebuah aplikasi yang mengelola file yang disebut database. Database adalah sekumpulan data, baik teks, angka, atau file biner yang disimpan dan diselenggarakan oleh DBMS. MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalammengelola data. Perintah SQL sering juga disebut *query*. MySQL memiliki kinerja, kecepatan proses dan ketangguhan yang tidak kalah dibanding database-database besar lainnya yang komersil seperti oracle, sybase, unify dan sebagainya [11].

1.2.6. Bahasa Pemprograman Yang Digunakan

Bahasa pemrograman adalah teknik instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer.

1.2.6.1. *Hyper Text Markup Language* (HTML)

HTML adalah salah satu bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat suatu halaman website yang dapat dibaca dari web browser. Kode html dibuat dalam file teks biasa yang disimpan dengan ekstensi "***.htm**" atau "***.html**". kode HTML tergiri dari tag-tag yang memiliki fungsi yang unik. Tag berarti penanda item baik yang akan ditampilkan oleh web browser maupun tidak. Biasanya tag ini ditulis berpasangan dan mengapit item yang akan dijelaskan oleh tag tersebut. Tag tidak case sensitive, jadi bisa menggunakan huruf besar (huruf kapital) maupun huruf kecil atau keduanya dan akan menghasilkan output yang sama. Dokumen HTML dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu tag HTML, Head, dan Body. Untuk memulai bekerja dengan HTML bisa menggunakan teks editor apa saja, seperti Notepad, Notepad++, Sublime-text, Adobe Dreamweaver, dan lainnya [12].

1.2.6.2. *Hypertext Prepocessor* (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain [13].

1.2.6.3. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS adalah salah satu cara paling efektif untuk memudahkan kita mengatur tampilan website. Kode css itu sendiri dapat kita sisipkan langsung pada file html, dan bisa juga kita tuliskan pada file terpisah yang berekstensi "*.css". Pada dasarnya tidak ada ketentuan tidak ada ketentuan apakah harus menuliskan kode stylesheet di file html ataupun terpisah di file css. Namun bila kita memiliki banyak file html yang harus kita kelola, maka menuliskan kode stylesheet pada css

merupakan pilihan yang lebih baik karena menghindari penulisan kode yang sama berulang kali dan membuat kode stylesheet menjadi lebih reusable [12].

1.2.6.4. Javascript

Javascript merupakan salah satu script pemograman yang dijalankan pada pc client melalui web browser (Client slide Programming). Javascript awalnya dikenal sebagai LiveScript, dikembangkan oleh Brendan Eich di Netscape pada tahun 1995. JavaScript berbeda dengan Java, meskipun hampir sama dalam penamaannya namun struktur pemogramannya benar-benar berbeda. Kode javascript dapat diselipkan pada dokumen html "*.htm" atau dapat pula disimpan pada file terpisah dengan ekstensi "*.js" untuk kemudian dipanggil dari dokumen html agar kode javascript lebih reusable. Kelebihan menggunakan client side scripting ini adalah bisa digunakan untuk membuat tampilan yang atraktif dan lebih dinamis. Kekurangannya adalah karena merupakan client side scripting, maka kode program bisa dilihat oleh user dan bisa menimbulkan celah keamanan bila salah dalam penggunaannya [12].

1.2.6.5. Code Igniter

CodeIgniter merupakan sebuah framework pemrograman web dengan menggunakan bahasa php. Framework ini ditulis dengan menggunakan bahasa php versi 4 dan versi 5 oleh Rick Ellislab yang menjadi CEO Ellislab, Inc. dan dipublikasikan dengan lisensi di bawah Apache/BSD Open Source. Jadi CodeIgniter adalah framework php, Framework itu sendiri adalah suatu kerangka kerja yang berupa sekumpulan folder yang memuat file-file php yang menyediakan class libraries, helpers, plugins dan lainnya. Framework menyediakan konfigurasi dan teknik coding tertentu[14].

1.2.7. Pemodelan Analsis

Model analisis adalah representasi teknis yang pertama dari sistem, pada saat ini yang mendominasi landasan pemodelan analisis adalah analisis terstruktur

dan analisis berorientasi objek pada penelitian model analisi yang digunakan adalaha model analisis orientasi berbasis objek.

1.2.7.1. Pendekatan Berbasis Objek

Metode pendekatan yang dipakai untuk pembangunan sistem informasi ini yaitu memilih metode pendekatan berbasis objek (object-oriented approach). Sedangkan alat (tools) yang digunakan untuk memodelkan program aplikasi ini yaitu menggunakan UML, Business Process Modelling Notation (BPMN) dapat digambarkan dengan detail hubungan antara proses bisnis dengan user. Selanjutnya perancangan perangkat lunak sampai tahap implementasi secara detail digambarkan oleh masing-masing kategori diagram yang ada dalam UML. Dengan demikian, user bisa dengan mudah memahami mekanisme sistem secara keseluruhan. Sedangkan bagi pengembang sistem, memudahkan dalam pembangunan perangkat lunaknya karena cukup memperhatikan interaksi antara objek-objek dalam sistem.

1.2.7.2. *Object Oriented Programming* (OOP)

Objeck Oriented Programming (OOP) atau pemograman berorientasi Objek adalah suatu cara baru dalam berfikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba-atasi dengan bantuan komputer. OOP, tidak seperti pendahulunya (pemograman terstruktur), mencoba melihat permasalahan lewat pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu. Ini kontras dengan pemograman terstruktur dimana struktur data dan fungsi didefinisikan secara terpisah dan tidak berhubungan secara erat [15].

Pada perkembangannya, filosofi OOP menciptakan sinergi yang luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perancanaan, analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum; menyangkut perangkat lunak, perangkat keras serta sistem informasi secara keseluruhan [15].

Terdapat tiga karakteristik dalam OOP, adapun karakterisik dalam pemrograman berorientasi objek, adalah sebagai berikut [16]:

1. Pengkapsulan (*Encapsulation*): mengkombinasikan suatu struktur dengan fungsi yang memanipulasinya untuk membentuk tipe data baru yaitu kelas (*class*).
2. Pewarisan (*Inheritance*): mendefinisikan suatu kelas dan kemudian menggunakannya untuk membangun hirarki kelas turunan, yang mana masing-masing turunan mewarisi semua akses kode maupun data kelas dasarnya.
3. Polimorphisme (*Polymorphism*): memberikan satu aksi untuk satu nama yang dipakai bersama pada satu hirarki kelas, yang mana masing-masing kelas hirarki menerapkan cara yang sesuai dengan dirinya.

1.2.7.3. *Unfield Modelling Language* (UML)

UML pertama kali diperkenalkan pada tahun 1990-an ketika Grady Broch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh mulai mengadopsi ide-ide serta kemampuan-kemampuan tambahan dari masing-masing metodenya dan berusaha membuat teknologi terpadu yang kemudian dinamakan UML. Secara umum UML merupakan 'bahasa' untuk visualisasi, sepesifikasi, konstruksi, serta dokumentasi. Dalam kerangka visualisasi, para pengembang menggunakan UML sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem/perangkat lunak. Dengan adanya 'bahasa' yang bersifat standar, komunikasi perancang dengan pemrogram serta calon pengguna diharapkan menjadi lancar. Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut yang berbeda-beda sehingga kita dapat mendapatkan pemahaman secara menyeluruh. Untuk upaya tersebut UML menyediakan berbagai diagram yang biasa dikelompokan berdasarkan sifatnya statis atau dinamis. Adapun diagram yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut[10] :

1. *Class Diagram*

   Class Diagram bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas membuat kelas-kelas aktif[10]. *Class Diagram* merupakan diagram paling umum dipakai di

semua pemodelan berorientasi objek. Pemodelan kelas merupakan pemodelan paling utama di pendekatan berorientasi objek. Pemodelan kelas menunjukan kelas-kelas yang ada di sistem dan hubungan antar kelas-kelas itu, atribut-atribut dan operasi di kelas-kelas.

2. *Use Case Diagram*

   Use case adalah interaksi antara actor eksternal dan sistem, hasil yang dapat diamati oleh actor, berorientasi pada tujuan, dideskripsikan di diagram *use case* dan teks. *Use Case Diagram* bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan actor-aktor. Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. *Use case diagram* merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *use case* menunjukan sekumpulan *use case*, actor, dan hubungannya. *Use case diagram* adalah hal penting untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan kebutuhan sistem, subsistem, dan kelas.

3. *Activity Diagram*

   Activity Diagram bersifat dinamis. Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktivitas lainnya dalam suatu system. Diagram ini penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu system dan memberi tekanan pada aliran kendali antarobjek. Pada dasarnya diagram aktivitas adalah diagram *flowchart* yang diperluas yang menunjukan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain. Diagram ini digunakan untuk memodelkan aspek dinamis sistem. Aktivitas adalah eksekusi nonatomik yang berlangsung di state machine. Diagram aktivitas berupa operasi-operasi dan aktivitas-aktivitas di *use case*.

4. *Sequence Diagram*

   Sequence Diagram bersifat dinamis. Diagram urutan adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu. *Sequence Diagram* digunakan untuk memodelkan scenario penggunaan. Scenario penggunaan adalah barisan kejadian yang terjadi

selama satu eksekusi sistem. Sequence Diagram menunjukan objek sebagai garis vertical dan tiap kejadian sebagai panah horizontal dari objek pengirim ke objek penerima.

Sequence Diagram digunakan untuk [10]:

1. *Overview* perilaku sistem.
2. Menunjukan objek-objek yang diperlukan.
3. Mendokumentasikan scenario dari suatu diagram use case.

Memeriksa jalur-jalur pengaksesan.

1.2.8. State Of The Art

Pada State of Art ini akan di ambil beberapa contoh jurnal untuk diambil pembandingan sebagai penelitian, Agar terlihat perbedaan dari penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini.

Tabel 1 *State Of The Art* Jurnal 1

Judul Penelitian	ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DAGING DAN AYAM DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA RESTORAN STEAK RANJANG BANDUNG
Penulis	Gema Lestari Saragi Retno Setyorini, ST.,MM
Dipublikasikan	Proceeding of Management : Vol.1, No.3 Desember 2014 ISSN : 2355-9357
Hasil Penelitian	Pada penelitian ini,metode yang di gunakan untuk pengendalian persediaan barang bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode ini di gunakan agar kuantitas pemesanana dan frekuensi pemesanan bahan baku optimal
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama yaitu bagaimana prediksi pengelolaan persediaan produk..
Perbedaan	Penelitian sebelumnya mengimplementasikan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk memperkiraan pemesanan produk, sedangkan di penelitian ini metode *Holt Winter Exponential Smoothing* di gunakan untuk mensimulasikan permintaan agar nantinya terprediksi jumlah permintaan produk di CV. Muara Rahmat

Tabel 2 *State Of The Art* Jurnal 2

Judul Penelitian	SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN UNIT MOBIL MITSUBISHI PADA PT. SARDANA INDAH BERLIAN MOTOR DENGAN METODE *EXPONENTIAL SMOOTHING*
Penulis	Afni Sahara
Dipublikasikan	Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) STMIK Budidarma Medan ISSN : 2339-210X
Hasil Penelitian	Pada penelitian ini metode yang di gunakan adalah metode *Exponential Smoothing* untuk melakukan peramalan dalam menentukan berapa banyak unit mobil yang harus di sediakan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan
Persamaan	Persamaan dengan Penelitian Sebelumnya adalah bagaimana meramalkan kebutuhan atau permintaan dari pelanggan
Perbedaan	Penelitian Sebelumnya metode *Exponential Smoothing* yang di gunakan untuk memprediksi kebutuhan pelanggan. Sedangakan pada penelitian ini yang digunakan adalah metode *Holt Winter Exponential Smoothing* yang digunakan untuk memprediksi berapa banyaknya produk yang harus di sediakan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan

Tabel 3 *State Of The Art* Jurnal 3

Judul Penelitian	PERAMALAN JUMLAH PERMINTAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST) BACKPROPAGATION
Penulis	Mira Febrina, Faula Arina, Ratna Ekawati
Dipublikasikan	Jurnal Teknik Industri, Vol.1, No.2, Juni 2013, pp.174-179 ISSN 2302-495X
Hasil Penelitian	Penelitian ini di lakukan untuk memprediksi permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramalan, untuk menentukan jumlah permintaan produk pada perusahaan tersebut metode yang di gunakan adalah Jaringan Syaraf Tiruan (JST)
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama menerapkan sistem peramalan untuk memprediksi permintaan produk dari pelanggan
Perbedaan	Penelitian Sebelumnya metode yang di gunakan adalah Jaringan Syaraf Tiruan (JST) untuk memprediksi permintaan produknya sedangkan pada penelitian ini metode yang di gunakan adalah *Holt Winter Exponential Smoothing* untuk memprediksi permintaan Pelanggan

Tabel 4 *State Of The Art* Jurnal 4

Judul Penelitian	APLIKASI SIMULASI PERSEDIAAN TERI CRISPY PRISMA MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO
Penulis	Erwin Prasetyowati
Dipublikasikan	Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia. Volume 01, Nomor 01, Februari 2016 ISSN: 2502-5724
Hasil Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk perencanaan kuantitas produk agar menghasilkan produk dalam jumlah yang tepat, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Monte Carlo* dalam sistem peramalannya.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama menerapkan sistem peramalan untuk memprediksi jumlah permintaan pelanggan
Perbedaan	Penelitian Sebelumnya penerapan metode *Monte Carlo* pada penelitian ini adalah untuk menentukan batas maksimum produksi, sedangkan pada penelitian ini metode yang di gunakan metode *Holt Winter Exponential Smoothing* untuk memprediksi permintaan pelanggan

Tabel 5 *State Of The Art* Jurnal 5

Judul Penelitian	PERAMALAN PERMINTAAN PRODUK PADA INDUSTRI "TIARA RIZKI" DI KELURAHAN BOYAOGE KECATAMAN TATANGA KOTA PALU
Penulis	Eby Gusdian, Abdul Muis, Arifuddin Lamusa
Dipublikasikan	Agrotekbis 4 (1) :97-105, Februari 2016 ISSN : 2338-3011
Hasil Penelitian	Tujuan pada penelitian ini adalah untuk memprediksi permintaan produksi Roti pada industri "Tiara Rizki" di Kelurahan Boyaoge Kecamatan Tatanga Kota Palu pada Tahun 2016. Analisis yang digunakan adalah *Single moving average* (Rata-rata bergerak tunggal) untuk memprediksi jumlah permintaan pelanggannya
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama menerapkan sistem peramalan untuk memprediksi jumlah permintaan pelanggan terhadap perusahaan
Perbedaan	Penelitian Sebelumnya metode yang di gunakan adalah *Single moving average* untuk menentukan volume permintaan Roti dan menentukan potensi yang akan datang, sedangkan pada penelitian ini metode yang di gunakan

	adalah *Holt Winter Exponential Smoothing* untuk memprediksi permintaan Pelanggan

Banyak metode peramalan yang dapat dijadikan sebagai dasar memprediksi banyaknya permintaan, Tetapi dalam penerapannya ada beberapa metode yang memiliki kekurangan kecocokan seperti untuk menghasilkan pola prediksi yang sesuai membutuhkan data yang historis yang lebih banyak. Sehingga di pilihlah solusi terbaik menggunakan metode *Exponential Smoothing* agar mendapatkan hasil yang maksimal. Karena Metode *Exponential Smoothing* menggunakan data dari historis data sebelumnya untuk melakukan prediksi.

1.2.9. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah sangat diperlukan dalam suatu system informasi, dimana dengan melakukan suatu pengujian akan ditemukan kesalahan atau error yang muncul dari system perangkat lunak tersebut. Dengan demikian tentunya seorang programmer akan bisa mengetahui dan apa yang harus dikerjakan selanjutnya. Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi di mana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan arena ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas [17].

1.2.9.1. Pengujian *Black-Box*

Pengujian black box merupakan salah satu jenis metode pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing dibagian luar. Penelitian yang dilakukan oleh Anisah menunjukkan bahwa black box testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing bagian luar. Pada jenis black box testing, perangkat lunak tersebut

akan dieksekusi kemudian berusaha dites apakah telah memenuhi kebutuhan pengguna yang didefinisikan pada saat awal tanpa harus membongkar listing programnya. Selain menggunakan black box testing pengujian sistem dapat dilakukan dengan menggunakan pengujian beta. Pengujian beta merupakan suatu bentuk pengujian yang dilakukan oleh pengguna, dengan membuat kuisioner tentang aplikasi yang dibuat [17].

Klasifikasi *black box* mencakup beberapa pengujian, yaitu :

1. Pengujian fungsional

   Pada jenis pengujian ini perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Walaupun pengujian fungsional sudah sering dilakukan di bagian akhir dari siklus pengembangan, masing-masing komponen dan proses dapat diuji pada awal pengembangan, bahkan sebelum sistem berfungsi, pengujian ini sudah dapat dilakukan pada seluruh sistem. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari jenis fungsi-fungsi, serta operasi backend (seperti keamanan dan bagaimana meningkatkan sistem.

2. Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

   Pada jenis pengujian ini perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, *user acceptance testing* (UAT), juga disebut pengujian beta (*beta testing*), pengujian aplikasi (*application testing*) dan pengujian pengguna akhir (*end user testing*) adalah tahapan pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada dunia nyata yang dimaksudkan oleh pengguna. UAT dapat dilakukan dengan *in-house testing* dengan membayar relawan atau subjek pengujian menggunakan perangkat lunak atau biasanya mendistribusikan perangkat lunak secara

luas dengan melakukan pengujian versi yang tersedia secara gratis untuk diunduh melalui web. Pengalaman awal pengguna akan diteruskan kembali kepada para pengembang yang membuat perubahan sebelum akhirnya melepaskan perangkat lunak komersial.

3. Pengujian Alfa (*Alpha Testing*)

   Pada jenis pengujian ini pengguna akan diundang ke pusat pengembangan. Pengguna akan menggunakan aplikasi dan pengembang mencatat setiap masukan atau tindakan yang dilakukan oleh pengguna. Semua jenis perilaku yang tidak normal dari sistem dicatat dan dikoreksi oleh para pengembang.

4. Pengujian Beta (*Beta Testing*)

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak didistribusikan sebagai sebuah versi beta dengan pengguna yang menguji aplikasi di situs mereka. Pengecualian atau cacat yang terjadi akan dilaporkan kepada pengembang. Pengujian beta dilakukan setelah pengujian alfa. Versi perangkat lunak yang dikenal dengan sebutan versi beta dirilis untuk pengguna yang terbatas diluar perusahaan. Perangkat lunak dilepaskan ke kelompok masyarakat agar dapat memastikan bahwa perangkat lunak tersebut memiliki beberapa kesalahan atau *bug*.