

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Perusahaan**

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di PT Asia Pacific Fibers. Tinjauan perusahaan meliputi profil perusahaan, logo perusahaan dan struktur organisasi perusahaan.

##### **2.1.1 Profil Perusahaan**

PT Asia Pacific Fibers Tbk merupakan perubahan nama dari PT Polysindo Eka Perkasa Tbk salah satu dari anak perusahaan Texmaco Group. PT Polysindo Eka Perkasa Tbk berdiri pada tahun 1984 dengan status PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri). Perusahaan mulai beroperasi pada tahun 1986 dengan susunan pemegang saham Bapak Sinivasan, Bapak G. Manusami, Bapak Pong Nugroho.

Perubahan nama perusahaan disetujui oleh para pemegang saham dalam Rapat Umum Pemegang Saham Luar Biasa (RUPSLB) PT Polysindo Eka Perkasa Tbk dan telah dinyatakan dalam Akta Keputusan Rapat Nomor 50 tanggal 10 September 2009 yang dibuat dihadapan Sutjipto, SH.Mkn, notaris di Jakarta, serta telah mendapat persetujuan dalam Akta Keputusan Rapat Nomor 50 dari menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia menurut Keputusan Menteri Nomor: AHU-54294.AH.01.02 tahun 2009 Tanggal 10 November 2009. Perubahan tersebut tidak mengubah status karyawan khususnya bagi karyawan tetap.

### 2.1.2 Logo Perusahaan



**Gambar 2. 1 Logo Perusahaan**

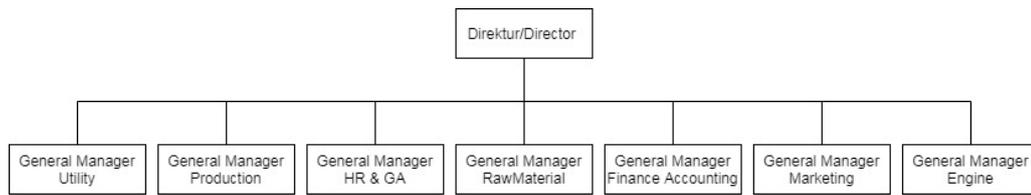
Logo ini adalah kombinasi dari tiga simbol penting yang membuat kami berbeda dari pesaing kami:

1. Nilai Kolaborasi diilustrasikan oleh sumbu berbagai warna ditambah dengan slogan "Menang Bersama". Ini menekankan bahwa kesuksesan hanya dapat dicapai dengan semangat kerja sama.
2. Spindle - sebagai warisan klasik tekstil menegaskan APF sebagai pemain senior dan terlibat sebagai bagian integral dari pengembangan tekstil Indonesia.
3. Pola Warna Dinamis menyiratkan sifat aktif, dinamis, dan adaptif APF dalam menanggapi beragam kebutuhan dengan inovasi produk.

APF harus hadir sebagai mitra bisnis yang menawarkan kolaborasi dengan dedikasi dan layanan penuh serta dilengkapi dengan inovasi untuk mengembangkan pasar baru dan menjadi pemenang bersama.

### 2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka yang mewujudkan pola tetap dari hubungan – hubungan antara bidang kerja, maupun orang - orang yang menunjukkan kedudukan dan peranan masing - masing dalam kebulatan kerja sama. Struktur organisasi PT.Asia Pacific Fibers dapat dilihat pada Gambar 2.2



**Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan**

Berdasarkan struktur organisasi pada Gambar 2.2 dapat dijelaskan deskripsi jabatan beserta tugas dan wewenangnya sebagai berikut:

1. *Direktur*

*Direktur* adalah administrator yang bertanggung jawab untuk mengatur keseluruhan suatu organisasi yang berada di perusahaan.

2. *Utility*

Departemen Utility bertugas untuk menyediakan sarana dan prasarana yang di butuhkan oleh departemen lainya. Departemen *utility* meliputi penyediaan sumber energi listrik, air bersih, pengatur suhu ruangan, pemasangan peralatan dan juga mengelola air limbah sisa proses pembuatan polyester

3. *Production*

*Production* bertugas untuk melakukan perencanaan produksi, pengolahan bahan baku menjadi polyester fiber atau chips dan juga membuat laporan produksi.

4. *Human Resource dan General Affair*

*Human Resource dan General Affair* bertugas untuk merekrut karyawan baru, menjamin kesehatan karyawan, memotivasi karyawan, mengadakan training untuk karyawan dan juga untuk pengadaan seluruh peralatan dan kebutuhan kerja seperti alat tulis kantor, meja kursi, laptop dan lain sebagainya.

5. *Raw Material*

*Raw Material* bertanggung jawab atas:

- a. Melakukan pencatatan keluar masuk bahan baku.
- b. Menyiapkan bahan baku untuk kebutuhan produksi.

- c. Melakukan transaksi pembelian bahan baku dengan supplier.
- d. Melakukan pengecekan kualitas dan kuantitas bahan baku yang tersimpan di gudang.

#### 6. *Finance atau Accounting*

*Finance Atau Accounting* bertanggung jawab atas:

- a. Melakukan penyusunan keuangan perusahaan.
- b. Melakukan semua transaksi perusahaan.
- c. Melakukan transaksi keuangan perusahaan dengan internal ataupun eksternal.
- d. Mengontrol keuangan perusahaan.

#### 7. *Marketing*

*Marketing* bertugas untuk menghasilkan pemasukan bagi perusahaan dengan menjual produk perusahaan.

#### 8. *Engine*

*Engine* bertugas untuk melakukan perawatan terhadap mesin produksi secara mekanik, memperbaiki mesin produksi yang rusak secara fisik.

## 2.2 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, sistem informasi manajemen, pengadaan, manajemen pengadaan, peramalan, basis data, sistem basis data, *World Wide Web*, *Databases Management Systems*, *Entity Relationship Diagram*, Kamus Data, *Data Flow Diagram*, PHP, MySQL, XAMPP, Pengujian.

### 2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.[1]

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystems*). Sebagai misal, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem

perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen.[1]

### 2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu.[2]

Fungsi utamanya adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan, maupun indikator bagi pengambil keputusan.[2].

### 2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [2].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu:[2]

1. Blok masukan (*input block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur utama:

- a. Teknisi (*brainware*)
- b. Perangkat lunak (*software*)
- c. Perangkat keras (*hardware*)

5. Blok basis data (*database block*)

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

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

#### 2.2.4 Jenis Sitem Informasi

Sistem informasi pada dasarnya bisa terbagi menjadi beberapa jenis. Jenis-jenis dari sistem informasi tersebut biasanya terdiri dari spesifikasi dan juga fungsi tertentu yang ada di dalam suatu perusahaan atau suatu organisasi. Paling tidak ada 5 jenis sistem informasi yang saat ini banyak diimplementasikan dalam perusahaan dan juga organisasi diantaranya [3] :

### 1. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan salah satu pengimplementasian dari sistem informasi yang digunakan pada sasaran kalangan manajerial. Kalangan manajerial merupakan setiap individu yang memiliki posisi di dalam sebuah organisasi dan lingkup pekerjaan yang bertugas untuk melakukan manajemen pada suatu divisi atau bagian di dalam organisasi dan juga perusahaan

Dengan adanya sistem informasi manajemen, maka hal ini akan sangat memudahkan para pegawai yang berada pada level manajerial untuk lebih bisa bekerja secara efisien dan tepat waktu,serta mempermudah pengambilan keputusan, serta pengawasan terhadap bawahannya.

### 2. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi atau SIA merupakan salah satu pengimplementasian dari sistem informasi manajemen, yang berhubungan dengan kegiatan akuntansi dan juga penghitungan dari sebuah perusahaan ataupun organisasi. Akuntansi merupakan proses yang dilakukan untuk melihat kondisi kesehatan keuangan dan finansial, serta bagaimana suatu sistem keuangan di dalam sebuah perusahaan atau organisasi dapat berjalan

Sistem informasi akuntansi sangat membantu para akuntan, terutama pada periode tutup buku di akhir tahun, karena dengan adanya sistem informasi akuntansi, semua transaksi selama setahun akan tersimpan ke dalam sistem, yang akan memudahkan akuntan dapat melakukan proses akuntansi menjadi lebih cepat, efisien dan juga lebih optimal.

### 3. Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi keuangan terkadang merupakan salah satu implementasi dari sistem informasi yang berada di bawah naungan manajemen, namun terkadang sistem informasi keuangan juga bisa merupakan sistem informasi yang berdiri sendiri. Ada beberapa perusahaan yang melibatkan pihak manajemen dalam membantu proses pengaturan keuangan perusahaan, dan ada yang tidak. Sehingga hal ini tergantung dari budaya organisasi dari perusahaan tersebut

Dengan adanya sistem informasi keuangan ini, maka setiap detail transaksi keuangan dari sebuah perusahaan atau organisasi tidak akan terlewat, sehingga sangat memudahkan setiap bagian perusahaan yang sistem informasinya terintegrasi dengan sistem informasi keuangan untuk melakukan analisis.

#### 4. Sistem Informasi Eksekutif

Sistem informasi eksekutif berarti merupakan sebuah sistem informasi yang dikembangkan dan juga diimplementasikan untuk memberikan kemudahan arus informasi suatu organisasi atau perusahaan kepada mereka yang berada pada level eksekutif.

Sistem informasi eksekutif sangat penting untuk diimplementasikan, karena dapat membantu memudahkan para level eksekutif untuk dapat memantau langsung perusahaan atau organisasi yang mereka bawahi. Selain itu, dengan adanya sistem informasi eksekutif yang baik, maka seluruh level eksekutif dapat membantu mensejahterakan dan juga mengembangkan perusahaan atau organisasi yang mereka miliki menjadi lebih baik lagi.

#### 5. Sistem Informasi Pemasaran

Sistem informasi pemasaran adalah sistem informasi yang akan membantu mencatat dan juga memberikan informasi penting mengenai penjualan yang telah dilakukan oleh sebuah perusahaan. Dalam penelitian ini sistem yang dipakai adalah manajemen karena sistem ini adalah salah satu pengimplementasian dari sistem informasi yang digunakan pada sasaran kalangan manajerial.

#### 6. Sistem Informasi Manufaktur

Sistem informasi manufaktur adalah sistem yang diimplementasikan pada bagian produksi suatu perusahaan, yang bergerak di bidang produksi.

#### 7. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Sistem informasi sumber daya manusia alias SDM adalah sistem informasi yang berhubungan dengan bagian personalia, atau HR dari suatu perusahaan dan juga organisasi.

### 2.2.5 Pengadaan

Pengadaan adalah menyediakan input, berupa barang ataupun jasa, yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan. Pada perusahaan manufaktur, barang yang harus dibeli oleh bagian pengadaan bisa diklasifikasikan secara umum menjadi (i). Bahan baku dan komponen untuk kebutuhan produksi, (ii). Capital equipment seperti mesin dan peralatan jangka panjang lainnya, dan (iii). Suku cadang mesin, alat kantor dan sebagainya yang biasa dinamakan *maintenance, repair, and operating (MRO) supplies*. [4]

#### 2.2.5.1 Tugas Bagian Pengadaan

Secara umum tugas- tugas yang dilakukan oleh bagian pengadaan mencakup: [4]

1. Merancang hubungan yang tepat dengan *supplier*. Hubungan dengan *supplier* bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
2. Memilih *supplier*. Kegiatan dalam memilih *supplier* bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit apabila *supplier* yang dimaksud adalah *supplier* kunci. Kesulitan akan lebih tinggi kalau *supplier - supplier* yang akan dipilih berada di mancanegara.
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan *fax*.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data *supplier*. Bagian pengadaan harus memiliki data lengkap tentang *item - item* yang dibutuhkan maupun data tentang *supplier - supplier* mereka.
5. Melakukan proses pembelian. Ini adalah pekerjaan yang paling rutin dilakukan oleh bagian pengadaan. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan *tender* atau lelang (*auction*).

6. Mengevaluasi kinerja *supplier*. Penilaian kinerja *supplier* juga pekerjaan yang sangat penting dilakukan untuk menciptakan daya saing yang berkelanjutan.

### 2.2.6 Peramalan

Teori peramalan digunakan untuk peramalan permintaan yang akan digunakan perusahaan sebagai tolak ukur dalam perencanaan kegiatan produksi. Peramalan permintaan adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu.

Peramalan (*forecasting*) merupakan prediksi nilai-nilai sebuah variabel berdasarkan kepada nilai yang diketahui dari variabel tersebut atau variabel yang berhubungan. Meramal juga dapat didasarkan pada keahlian penilaian, yang ada pada gilirannya didasarkan pada data historis dan pengalaman [6].

#### 2.2.8.1 Tujuan Peramalan

Jika dilihat dari segi waktu, tujuan peramalan bisa dilihat sebagai berikut[6]:

- a. Jangka pendek (*Short term*)  
Menentukan kuantitas dan waktu dari item dijadikan produksi. Biasanya bersifat harian ataupun mingguan dan ditentukan oleh *Low Management*.
- b. Jangka Menengah (*Small term*)  
Menentukan kuantitas dan waktu dari kapasitas produksi. Biasanya bersifat bulanan ataupun kuartal dan ditentukan oleh *Middle Management*.
- c. Jangka Panjang (*Long term*)  
Merencanakan kuantitas dan waktu dari fasilitas produksi. Biasanya bersifat tahunan, 5 tahun, 10 tahun, ataupun 20 tahun dan ditentukan oleh *Top Management*.

### 2.2.8.2 Macam – Macam Peramalan

Ada beberapa macam tipe peramalan yang digunakan. Tipe peramalan yang digunakan antara lain sebagai berikut [6]:

1. *Time Series Model*

Metode *time series* adalah metode peramalan secara kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan.

2. *Casual Model*

Metode peramalan yang menggunakan hubungan sebab-akibat sebagai asumsi, yaitu bahwa apa yang terjadi di masa lalu akan terulang pada saat ini.

3. *Judgemental Model*

Bila *time series* dan *causal model* bertumpu pada kuantitatif, pada *judgemental* mencakup untuk memasukkan faktor-faktor kuantitatif / subjektif ke dalam metode peramalan. Secara khusus berguna bilamana faktor-faktor subjektif yang diharapkan menjadi sangat penting bilamana data kuantitatif yang akurat sudah diperoleh.

### 2.2.8.3 Klasifikasi Teknik Peramalan

Metode peramalan dapat diklasifikasi atas dua kelompok besar yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Kedua kelompok tersebut memberikan hasil peramalan yang kuantitatif. Perbedaannya terletak pada cara peramalan yang dilakukan. Metode kualitatif didasarkan pada pertimbangan akal sehat (*human judgement*) dan pengalaman. Metode kuantitatif adalah sebuah prosedur formal yang menggunakan model matematika dan data masa lalu untuk memproyeksikan kebutuhan di masa yang akan datang. [6]

- a. Metode Kualitatif

Metode kualitatif pada umumnya digunakan apabila data kuantitatif tentang permintaan masa lalu tidak tersedia atau akurasinya tidak memadai. Misalnya peramalan tentang permintaan produk baru yang akan dijelaskan, jelas data masa lalu tidak tersedia. Walaupun data masa lalu tersedia, kalau kondisi lingkungan masa yang akan datang sama sekali sudah

berbeda dengan kondisi masa lalu maka keberadaan data masa lalu itu tidak akan menolong peramalan permintaan masa yang akan datang. [6]

Apabila data masa lalu tidak tersedia atau tidak memadai maka satu-satunya pilihan metode peramalan yang dapat digunakan ialah metode kualitatif. Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan yaitu pertama peramalan berdasarkan penaksiran secara langsung (*direct judgement*) dan kedua penafsiran digunakan sebagai dasar koreksi terhadap hasil peramalan. Metode peramalan kualitatif yang umum digunakan dalam perencanaan dalam produksi, seperti Keputusan Manajemen, Teknik Delphi, Gabungan Pendapat Tenaga Penjual, Riset Pasar, Analogia Historis, dan Kurva Siklus Daur Hidup.

b. Metode Kuantitatif

Peramalan berdasarkan metode kuantitatif (*insrinsic forecasting*) mempunyai asumsi bahwa data permintaan masa lalu dari produk atau *item* yang diramalkan mempunyai pola yang diperkirakan masih berlanjut ke masa yang akan datang. Peramalan mencakup analisis data masa lalu untuk menemukan pola permintaan dan berdasarkan pola ini diproyeksikan besarnya permintaan pada masa yang akan datang. Salah satu yang masuk ke dalam metode Kuantitatif adalah Analisis *Time Series*.

Analisis *Time series* menemukan bagaimana indikator produk tertentu bervariasi terhadap waktu. *Time Series* adalah serangkaian observasi terhadap suatu variabel tertentu yang dilakukan secara diskrit. Analisis *Time series* mengasumsikan bahwa *Time series* dapat didekomposisi ke dalam sejumlah komponen atau faktor-faktor terkait dan kemudian masing-masing komponen-komponen diidentifikasi. Pemahaman terhadap komponen tersebut kemudian digunakan untuk

membentuk model matematika yang disebut model peramalan [6]. Model ini digunakan untuk membuat peramalan. Faktor-faktor terkait yang dimaksud pada umumnya ialah tren (*trend*), siklus (*cycles*), Musim (seasonal variation) dan residu (*random factors*).

1. *Trend* (T)

Tren ialah salah satu komponen peramalan yang menunjukkan kecenderungan yang dapat dilihat dari pola permintaan masa lalu. Pada pola tren data permintaan masa lalu cukup berfluktuasi dari waktu ke waktu tetapi terlihat adanya suatu *trend* yang lurus menaik (koefisien arah bertanda positif). Bila tidak ada tren maka permintaan bersifat konstan.[7]

2. *Cycles* (C)

Siklus adalah pergerakan periodik yang bergantian antara puncak dan lembah. Pada pola siklus menunjukkan ada pola yang relatif teratur tentang jumlah permintaan per periodik yang maksimum dan minimum. [7]

3. *Seasonal Variation* (S)

Variasi musiman ialah pola permintaan tinggi dan rendah yang terjadi berulang-ulang setiap tahun. Variasi ini pada umumnya terjadi karena faktor musim, baik karena iklim maupun kebiasaan manusia misalnya musim lebaran, musim liburan, tahun baru, natal dan lain-lain yang terjadi setiap tahun. [7]

4. *Random Factors* (R)

Residu menggambarkan kesempatan terjadinya variasi karena faktor *random*. Variasi ini tidak dapat dijelaskan oleh *trend*, siklus, atau pun pergerakan musiman. Residu ini tidak dapat diramalkan karena tidak diketahui faktor penyebab terjadinya. [7]

#### 2.2.8.4 Pemilihan Metode Peramalan

Pemilihan metode peramalan yang akan dipilih penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah menggunakan teknik peramalan secara kuantitatif. Sedangkan model peramalan yang akan digunakan adalah *Time Series Model*.

#### 2.2.8.5 *Time Series Model*

*Time series model* didasarkan pada serangkaian data-data berurutan yang berjarak sama (misalnya: mingguan, bulanan, tahunan). Serangkaian data ini yang merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukkan perilaku subyek. *Time series* sangat tepat dipakai untuk meramalkan permintaan yang berpola permintaan di masa lalunya cukup konsisten dalam periode waktu yang lama, sehingga pola tersebut masih akan tetap berlanjut. Berikut adalah metode peramalan *Time series model*:

##### 1. *Weighted Moving Average*

Metode *single moving average* menggunakan rata-rata dari semua data peramalan. Moving average ini lebih digunakan untuk meramalkan periode selanjutnya. Rumus dari metode *Weighted Moving Average* adalah sebagai berikut [8] :

$$WMA = (\sum(Dt * bobot)) / (\sum bobot)$$

dimana :

**Dt** = Data aktual pada period eke t

**bobot** = bobot yang di berikan setiap bulan

### 2.2.8.6 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Mengukur kesalahan peramalan (*forecast error*) adalah cara dalam menentukan metode peramalan terbaik dengan mengetahui nilai kesalahan (*error*) terkecil.[8]

#### 1. Mean Absolute Error (MAE)

*Mean Absolute Error* (MAE) yaitu rata-rata nilai *absolute error* dari kesalahan meramal (nilai positif dan negatif tidak dilihat) dapat dilihat pada persamaan 2.4

$$MAE = \frac{\sum |x_t - F_t|}{n} \quad (2.4)$$

#### 2. Mean Absolute Deviation (MAD)

*Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dilihat pada persamaan 2.5.

$$MAD = \frac{\sum (\text{Absolut dari Forecast Error})}{n} \quad (2.5)$$

#### 3. Mean Squared Error (MSE)

*Mean Squared Error* (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.6.

$$MSE = \frac{\sum (x_t - F_t)^2}{n} \quad (2.6)$$

#### 4. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

*Mean Absolute Percentage Error* merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secara matematis, MAPE dapat dilihat pada persamaan 2.7.

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum \left| A_t \frac{F_t}{A} \right| \quad (2.8)$$

### 2.2.7 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group[9].

PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti *JavaScript* yang diproses pada web browser (*client*).

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga *website* populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti *wikipedia*, *wordpress*, *joomla*, dll.

Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor*.

PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP *License*, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source.

Sebagai perbandingan, *website* dinamis yang bisa dibuat menggunakan PHP adalah situs web yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. *Website* dinamis juga bisa menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari user, memproses form, dll.

Untuk pembuatan web, kode PHP biasanya di sisipkan kedalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai Scripting Language atau bahasa pemrograman script.

### 2.2.8 MySQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*).

Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoprasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.[9]

### 2.2.9 XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengkombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket. [9]

Sampai menggunakan XAMPP versi 1.7.3, beberapa paket yang dibundel adalah sebagai berikut : Apache HTTPD, mod\_autoindex\_color\_module, FileZilla FTP Server, Mercury Mail Transport Agen, Open SSL, SQLite, The Webalizer, msmtpl (a sendmail compatible SMTP client), MYSQL, PrimeBase XT Storage Engine for MYSQL, PHP, eAccelerator extension, Xdebug extension Ming extension, PDFlib Lite extension, PEAR, phpMyAdmin, FPDF Library, ADOdb, Perl, CPAN, PPM, mod\_perl, Apache::ASP.

### 2.2.10 HTML

HTML adalah kependekan dari *Hypertext Markup Language*. Artinya adalah bahasa markup (penanda) berbasis text atau bisa juga disebut sebagai *formatting language* (bahasa untuk memformat), sudah jelas bahwa HTML bukanlah bahasa pemrograman, melainkan bahasa markup/formatting. Jadi bisa dikatakan HTML adalah bahasa dasar untuk menampilkan halaman web pada web browser[10].

*Hypertext Markup Language (HTML)* merupakan sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan

tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

Dokumen HTML mirip dengan dokumen tulisan biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah tulisan bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat tulisan ditampilkan menjadi tebal seperti: TAMPIL TEBAL, maka penulisannya dilakukan dengan cara: `<b> TAMPIL TEBAL</b>`. Tanda `<b>` digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh tulisan yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda `</b>` untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut. HTML lebih menekankan pada penggambaran komponen-komponen struktur dan format di dalam halaman web daripada menentukan penampilannya. Sedangkan penjelajah web digunakan untuk menginterpretasikan susunan halaman ke gaya built-in penjelajah web dengan menggunakan jenis tulisan, tab, warna, garis, dan perataan text yang dikehendaki ke komputer yang menampilkan halaman web. Salah satu hal Penting tentang eksistensi HTML adalah tersedianya Lingua franca (bahasa Komunikasi) antar komputer dengan kemampuan berbeda. Pengguna Macintosh tidak dapat melihat tampilan yang sama sebagaimana tampilan yang terlihat dalam pc berbasis Windows. Pengguna Microsoft Windows pun tidak akan dapat melihat tampilan yang sama sebagaimana tampilan yang terlihat pada pengguna yang menggunakan Produk-produk Sun Microsystems. namun demikian pengguna-pengguna tersebut dapat melihat semua halaman web yang telah diformat dan berisi Grafika dan Pranala.

### 2.2.11 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti [11]:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan redundansi yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik sebagai komponen utama pembangun basis data.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti cakram magnetis (*magnetic disk* atau disingkat *disk*). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola oleh manusia, sementara basis data dikelola melalui perantara mesin pintar elektronik yang kita kenal sebagai komputer. Perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan data. Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data meliputi: [11]

1. Pembuatan basis data baru (*createdatabase*),
2. Penghapusan basis data (*dropdatabase*),
3. Pembuatan tabel baru kesuatu basis data (*createtable*),
4. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*droptable*),
5. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*),
6. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*),
7. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*).

Pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan-tujuan tertentu. Sejumlah tujuan (*objektif*) dilakukan untuk pemanfaatan basis data agar lebih optimal hal ini diantaranya sebagai berikut:

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*),
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*),
3. Keakuratan (*Accuracy*),
4. Ketersediaan (*Availability*),
5. Kelengkapan (*Completeness*),
6. Keamanan (*Security*),
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

### 2.2.12 Sistem Basis Data

Gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMBD (Sistem Manajemen Basis Data) termasuk di dalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem disebut dengan Sistem Basis Data. Sistem basis data dapat dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas data yang terkomputerisasi dengan tujuan untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan [11].

Merancang *database* merupakan suatu hal yang sangat penting. Perancangan model konseptual perlu dilakukan disamping perancangan model fisik. Unsur-unsur konsep pembangun *database* sebagai berikut.

1. Atribut (*Field*)

Atribut atau *Field* adalah identitas yang mewakili satu jenis data.

2. *Record*

*Record* adalah kumpulan elemen yang saling terkait yang menginformasikan tentang suatu *entity* secara lengkap. Suatu *record* mewakili satu data atau Informasi tentang seseorang.

3. *File* adalah kumpulan *record-record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama namun berbeda data valuenya.
4. Tabel

Tabel adalah sebuah file yang menampung data-data dalam kelompok tertentu.

### **2.2.13 Database Management System (DBMS)**

DBMS adalah singkatan dari “*Database Management System*” yaitu sistem penorganisasian dan sistem pengolahan Database pada komputer. DBMS atau database management system ini merupakan perangkat lunak (software) yang dipakai untuk membangun basis data yang berbasis komputerisasi [12].

DBMS (*Database Management system*) ini juga dapat membantu dalam memelihara serta pengolahan data dalam jumlah yang besar, dengan menggunakan DBMS bertujuan agar tidak dapat menimbulkan kekacauan dan dapat dipakai oleh user sesuai dengan kebutuhan.

DBMS ialah perantara untuk user dengan basis data, untuk dapat berinteraksi dengan DBMS dapat memakai bahasa basis data yang sudah ditentukan oleh perusahaan DBMS. Bahasa basis data umumnya terdiri dari berbagai macam instruksi yang diformulasikan sehingga instruksi tersebut dapat di proses oleh DBMS.

Perintah atau instruksi tersebut umumnya ditentukan oleh user, adapun bahasa yang digunakan dibagi kedalam 2 (dua) macam diantaranya sebagaimana di bawah ini:

1. DDL (*Data Definition Language*)

Yang pertama adalah bahasa DDL atau kepanjangannya *Data Definition Language*, yaitu dipakai untuk menggambarkan desain dari basis data secara menyeluruh. DDL (*Data Definition Language*) dapat dipakai untuk membuat

tabel baru, memuat indeks, maupun mengubah tabel. Hasil dari kompilasi DDL akan disimpan di kamus data. Itulah definisi dari DDL.

## 2. DML (*Data Manipulation Language*)

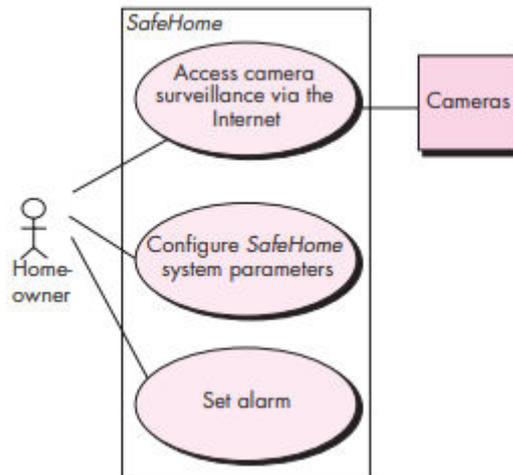
Dan yang kedua adalah DML atau kepanjangannya *Data Manipulation Language*, yaitu dipakai untuk memanipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data, misalnya seperti penambahan data yang baru ke dalam suatu basis data, menghapus data pada suatu basis data dan mengubah data pada suatu basis data. Itulah definisi dari DML.

### 2.2.14 *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modeling Language* merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented (OO)*, karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol – simbol yang cukup spesifik maka OO memiliki proses standard dan bersifat independen. [13]

#### 2.2.19.1 *Use Case Diagram*

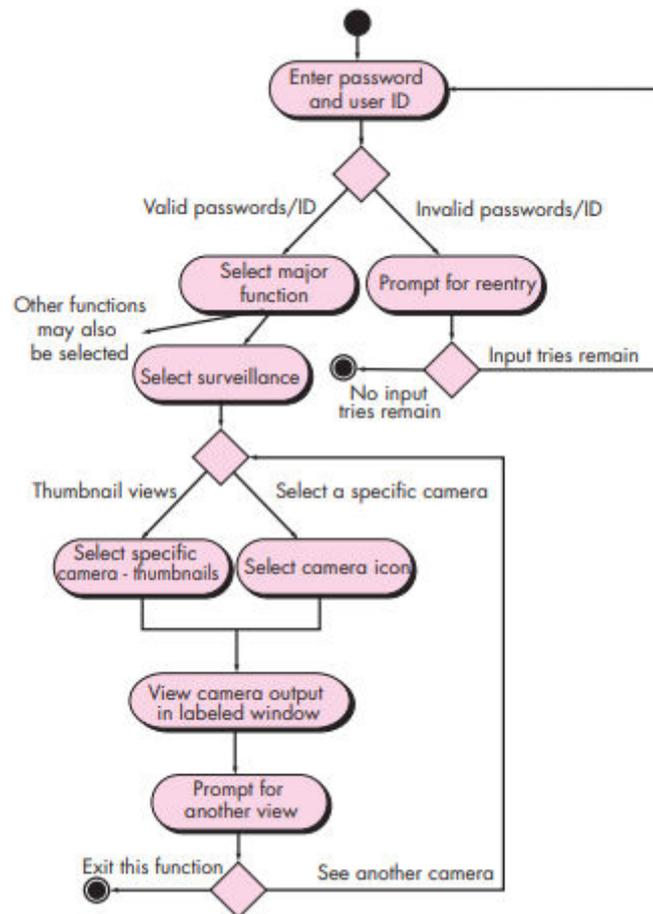
*Use Case Diagram* merupakan sudut pandang aktor – aktor yang berinteraksi dengan sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Sebuah aktor pada dasarnya merupakan peran yang orang – orang atau sarana – sarana mainkan saat mereka berinteraksi dengan perangkat lunak. Intinya, *use case* sesungguhnya mengatakan ‘cerita’ tentang bagaimana seorang pengguna akhir yang berinteraksi dengan sistem yang berada di bawah sejumlah situasi dan kondisi yang sifatnya spesifik. ‘Cerita’ ini mungkin berupa teks yang bersifat naratif, suatu garis besar pekerjaan –pekerjaan atau interaksi – interaksi, sebuah deskripsi berbasis pola, atau representasi dalam bentuk diagram –diagram [13]. Contoh *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.3



**Gambar 2. 3 Use Case Diagram**

#### 2.2.19.2 *Activity Diagram*

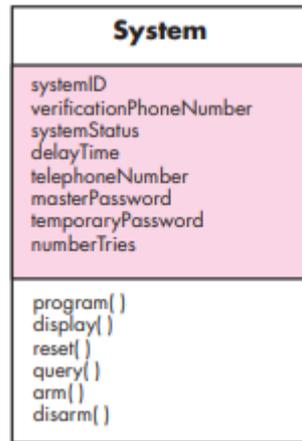
*Activity Diagram* merupakan gambaran aliran kerja yang disediakan oleh UML melengkapi *use case* yang telah dibuat sebelumnya dengan memberikan representasi grafis dari aliran – aliran interaksi di dalam suatu skenario yang sifatnya spesifik, bertujuan untuk menggambarkan fungsi tertentu yang ada dalam suatu sistem/perangkat lunak yang akan dikembangkan, bentuk intan digunakan untuk menggambarkan keputusan – keputusan bercabang dan garis horizontal tebal mengindikasikan bahwa aktivitas – aktivitas paralel di dalam sistem/perangkat lunak sedang terjadi . Diagram Aktifitas menambahkan rincian – rincian dalam *use case* yang tidak secara langsung dijelaskan (tetapi tersamar) [13]. Contoh *Activity Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



**Gambar 2. 4**Activity Diagram

### 2.2.19.3 Class Diagram

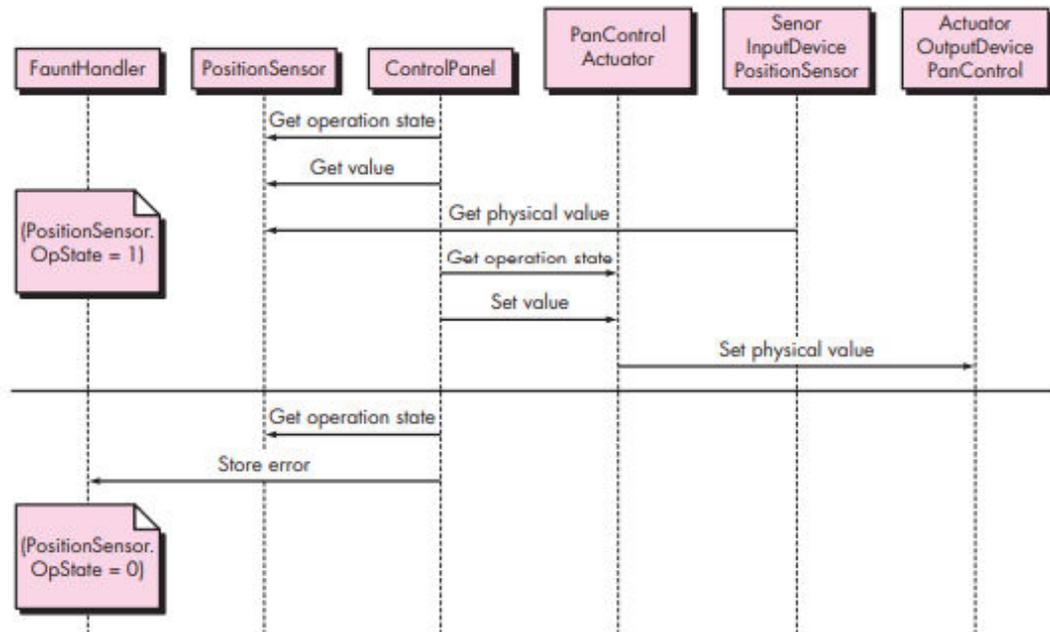
*Class Diagram* merupakan memperlihatkan daftar atribut dan operasi – operasi yang dapat diterapkan untuk memodifikasi atribut – atribut yang dimiliki kelas tersebut. Serta elemen – elemen pemodelan analisis lainnya memperlihatkan bagaimana kelas – kelas saling berkolaborasi satu dengan yang lainnya dan juga memperlihatkan relasi – relasi serta interaksi – interaksi yang terjadi di antara suatu kelas dengan kelas – kelas [13]. Contoh *Class Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2. 5 Class Diagram**

#### **2.2.3.4 Sequence Diagram**

*Sequence Diagram* merupakan gambaran bagaimana *event – event* yang terjadi bisa mengakibatkan transisi dari suatu objek ke objek yang lainnya. Saat *event – event* telah teridentifikasi saat rekayasawan perangkat lunak melakukan pemeriksaan suatu *use case*, yang bersangkutan akan membuat *sequence diagram*. *Sequence Diagram* sebuah representasi tentang bagaimana *event – event* akan mengakibatkan aliran dari suatu objek ke objek yang lainnya sebagai fungsi dari waktu. Intinya *sequence diagram* merupakan versi pendek dari *use case*. Dimana hal tersebut mempresentasikan kelas – kelas kunci dan *event – event* yang mengakibatkan perilaku mengalir dari suatu kelas ke kelas yang lainnya [13]. *Sequence Diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.6.



**Gambar 2. 6** Sequence Diagram

### 2.2.17 State Of Art

No	Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Alasan Menjadi Tujuan Penelitian
1	1.Ade Abdul Gofur 2.Utami Dewi Widiyanti	Sistem Permalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection Di PT. XYZ	Peramalan pada data pemakaian material menggunakan metode <i>weighted moving average</i> dapat di simpulkan bahwa galat yang di hasilkan relative kecil dengan menggunakan periode 5 bulan menghasilkan nilai kesalahan yang paling kecil	Kasus dalam jurnal ini memiliki kemiripan dengan kasus yang saya miliki sekarang.
2	1.Imam Solikin 2.Septa Hardini	Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weight Moving Average Pada MetroJaya Komputer	<i>Forecasting</i> menggunakan metode <i>weighted moving average</i> dapat memprediksikan berapa jumlah stok barang yang harus dibeli untuk periode selanjutnya. Perhitungan <i>forecasting</i> untuk periode kedepannya dilakukan berdasarkan perhitungan data pertriwulan sebelumnya dan bisa juga dilakukan berdasarkan pemilihan periode-periode yang diinginkan. Penelitian ini diharapkan membantu Metrojaya Komputer dalam memprediksikan pembelian stok barang untuk periode selanjutnya, sehingga bisa meminimumkan kesalahan jumlah pembelian stok barang. Pada penelitian selanjutnya diharapkan peneliti bisa lebih dari satu metode yang digunakan dalam proses <i>forecasting</i> .	Kasus Dalam jurnal ini memiliki kemiripan dengan kasus yang saya miliki sekarang dan juga metode yang digunakan di gunakan berupa peramalan yang digunakan untuk meminimumkan kesalahan pada persediaan stok
3	1. Himawan Susanto	Sistem Pengawasan Dan Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode Just In Time Di CV Perdana Cipta Bekasi	Dengan menggunakan metode just in time Kepala Gudang lebih mudah mengontrol bahan baku agar tidak mengalami kelebihan bahan baku ataupun ke kurangan bahan baku dan juga dapat menentukan perencanaan pemesanan bahan baku dan jumlah yang harus di pesan ke supplier	Masalah yang ada pada penelitian ini sama yaitu pengendalian bahan baku akan tetapi untuk jurnal ini ada masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu sedang untuk penelitian saya hanya di bagian stok barang

4	Muhammad Arief	Analisis Perancangan Persediaan Batu Bara FX Dengan metode Materila Requirement Planning	Penelitian ini menggunakan teknik lott sizing mengetahui total periode pemesanan batubara yang efisien, memenuhi kebutuhan, dan Akhmad Sutoni mengetahui jumlah material yang akan dipesan tiap periode pemesanannya.	Alasan nya karna kasus yang ada pada jurnal ini memiliki beberpa kesamaan dengan kasus yang sedang saya teliti tetapi pada jurnal ini lebih berkaitan dengan customer sedangkan saya tidak.
5	1.Fahlupi 2.Aini Paramita	Penerapa Metode Single Exponensial Smoothing Dan Economic Order Quantity Dalam Menghitung Jumlah Permintaan Dan Total Biaya Persediaan Produk Crude Palm Oil di PT UMADAK KEBUN PENANTIAN	Dari hasil pengolahan data persediaan produk CPO PT. Umada Kebun Pernantian menurut metode <i>Single Exponential Smoothing</i> (SES) dan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) diperoleh kesimpulan: 1. Peramalan permintaan CPO dengan menggunakan metode SES memperoleh hasil permintaan CPO pada semester I tahun 2017 yaitu 8.313.249,29 liter dengan melakukan pengadaan sebanyak 15 kali dalam 1 semester dengan Jumlah pengadaan CPO yang ekonomis dalam sekali produksi dengan menggunakan metode EOQ untuk semester I tahun 2017 adalah 562.775,41 liter. 2. Dengan menggunakan hasil dari perhitungan dengan metode EOQ maka dapat diperoleh Total biaya ( <i>Total Cost</i> ) persediaan CPO yaitu sebesar Rp. 2.040.444.314,61 dengan jumlah CPO yang diproduksi sebanyak 8.230.180,54 liter dalam 1 semester. 3. Berdasarkan table 4.1 dan 4.3 jumlah biaya pengadaan CPO pada semester I tahun 2016 adalah sebesar Rp. 2.315.767.603,62 dengan CPO yang dihasilkan sebanyak 6.876.677 liter. Berdasarkan perhitungan dengan metode EOQ jika CPO yang dihasilkan sebanyak 8.230.180,54 liter pada semester I tahun 2017 maka diperoleh biaya pengadaan sebesar RP. Rp. 741.737.995,45.	Alasanya karna kasus yang ada di penelitian ini mempunyai kemiripan dengan kasus yang sedang saya teliti dan juga penjelasan metode SES pada penelitian ini lebih lengkap

