

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di Titan Jaya Abadi. Tinjauan perusahaan meliputi profil perusahaan, logo perusahaan dan struktur organisasi perusahaan.

2.1.1 Profil Perusahaan

Titan Jaya Abadi merupakan perusahaan industri manufaktur yang bergerak di bidang perdagangan barang dan jasa konveksi. Berdiri sejak tahun 2007 beralamatkan di Jalan Sidomukti No. T-5, Kelurahan Sukaluyu, Kecamatan Cibeunying Kaler, Bandung, Jawa Barat.

Pada awalnya Titan Jaya Abadi melayani pembuatan pakaian jadi seperti kaos, jaket, seragam, dan produk-produk konveksi lainnya. Pada bulan November 2012 Titan Jaya Abadi mengeluarkan suatu merk produk tas yaitu Esgotado. Hingga saat ini Esgotado menjual puluhan model tas yang beragam, mulai dari *backpack*, *sling bag*, *waist bag*, *laptop sleeve*, dan lain-lain.

2.1.2 Logo Perusahaan

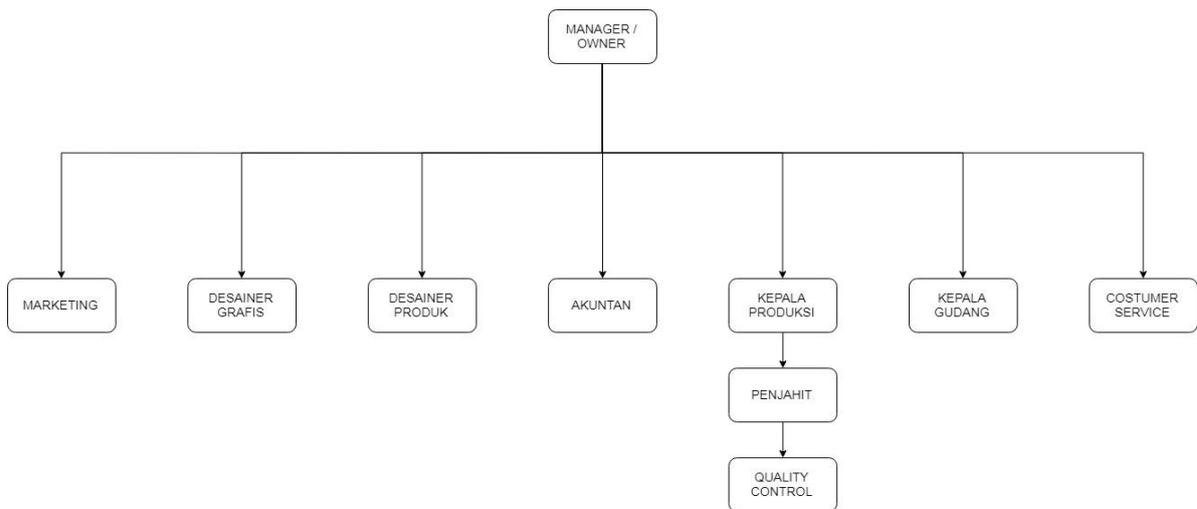
Esgotado memiliki sebuah logo. Logo merupakan sebuah simbol, tanda gambar, merk dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas dari suatu perusahaan atau badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas perusahaan. Gambar 2.1 merupakan logo dari Esgotado.



Gambar 2.1 Logo Esgotado

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 Esgotado dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Esgotado

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

1. *Manager / Owner*

Manager / Owner adalah pemilik dan penanggung jawab perusahaan, yang mempunyai wewenang atas perusahaan, serta yang mengeluarkan kebijakan-kebijakan perusahaan.

2. *Marketing*

Marketing bertugas dalam memasarkan produk kepada konsumen agar produk dapat terjual dengan maksimal

3. *Desainer Grafis*

Desainer grafis bertugas mendesain *website*, media sosial, dan foto produk yang akan ditampilkan menjadi semenarik mungkin agar penjualan semakin meningkat

4. Desainer Produk

Desainer produk bertugas mendesain produk model terbaru yang akan dibuat oleh bagian produksi.

5. Akuntan

Akuntan bertanggung jawab atas:

- a. Bertanggung jawab terhadap pengeluaran kas perusahaan.
- b. Memberikan laporan pengeluaran dan pemasukan perusahaan.
- c. Menyusun anggaran pengeluaran dan pemasukan.
- d. Mengetahui dan menerima laporan pemesanan bahan baku dari kepala produksi.
- e. Membuat perhitungan gaji karyawan.
- f. Melakukan transaksi terhadap *supplier* dan pelanggan.

6. Kepala Produksi

- a. Mengkoordinir dan mengawasi serta memberikan pengarahan kerja kepada setiap seksi dibawahnya untuk menjamin terlaksananya kesinambungan dalam proses produksi.
- b. Melakukan perencanaan produksi
- c. Bertanggung jawab atas pengendalian bahan baku dan efisiensi penggunaan tenaga kerja, mesin, dan peralatan.
- d. Membuat laporan produksi

7. Penjahit

Penjahit bertugas membuat tas dari bahan baku yang sudah ada, sesuai dengan instruksi kepala produksi.

8. *Quality Control*

Quality Control bertugas melakukan pemeriksaan kembali terhadap produk yang sudah dibuat oleh penjahit, agar terjaga kualitasnya.

9. Kepala Gudang

Kepala gudang bertanggung jawab atas:

- a. Melakukan pencatatan keluar masuk bahan baku.
- b. Menyiapkan bahan baku yang diperlukan untuk produksi.
- c. Melakukan perencanaan pembelian bahan baku.

- d. Melakukan transaksi pembelian bahan baku terhadap *supplier*, dengan persetujuan akuntan.

10. *Costumer Service*

Costumer Service bertugas melayani pelanggan yang akan membeli atau membutuhkan informasi produk.

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, kejanggalkan 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 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (input) berupa data/fakta, kemudian mengolahnya (processing), dan menghasilkan keluaran (output) berupa informasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan oprasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan.[3]

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 Persediaan

Persediaan memiliki implikasi yang besar terhadap kinerja finansial suatu perusahaan. Jumlah uang yang tertanam dalam bentuk persediaan biasanya sangat besar sehingga persediaan adalah salah satu aset terbesar yang dimiliki perusahaan. Banyak perusahaan yang memiliki nilai persediaannya melebihi 25% dari nilai keseluruhan aset yang dimiliki. Ini berarti bahwa biaya modal yang tertahan dalam bentuk persediaan di suatu perusahaan sangat besar.[4]

2.2.6.1 Alat Ukur Persediaan

Perusahaan perlu menggunakan ukuran - ukuran untuk melihat kinerja perusahaan. Pada prinsipnya kinerja persediaan harus berorientasi pada efisiensi operasi di satu pihak dan pelayanan terhadap pelanggan (*Service level*) di pihak lain. Ada beberapa ukuran yang bisa digunakan untuk memonitor kinerja persediaan adalah:[4]

1. *Inventory Turnover Rate*

Ini melihat seberapa cepat produk atau barang mengalir relatif terhadap jumlah yang rata - rata tersimpan sebagai persediaan.

2. *Inventory Days of Supply*

Didefinisikan sebagai rata - rata jumlah hari suatu perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki. Ukuran ini sebenarnya bisa dikatakan seirama dengan tingkat perputaran persediaan. Kalau *inventory days of supply* panjang maka tingkat perputarannya rendah.

3. *Fill Rate*

Persentase jumlah item yang tersedia ketika diminta oleh pelanggan. *Fill rate* bisa diukur tiap produk secara individual atau untuk keseluruhan produk secara agregat.

2.2.6.2 Klasifikasi Persediaan

Persediaan dapat diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi, yaitu[4]:

1. Berdasarkan bentuknya, persediaan bisa diklasifikasikan menjadi bahan baku (*raw materials*), barang setengah jadi (WIP), dan produk jadi (*finished product*). Klasifikasi ini biasanya hanya berlaku pada konteks perusahaan manufaktur.
2. Berdasarkan fungsinya, persediaan bisa dibedakan menjadi:
 - a. *Pipeline / transit inventory*. Persediaan ini muncul karena *lead time* pengirim dari suatu tempat ke tempat lain. Barang yang tersimpan di truk sewaktu proses pengiriman adalah salah satu contohnya. Persediaan ini akan banyak kalau jarak dan waktu pengiriman panjang.
 - b. *Cycle stock*. Ini adalah persediaan akibat motif memenuhi skala ekonomi seperti yang didiskusikan diatas. Persediaan ini punya siklus tertentu. Pada saat pengiriman jumlahnya banyak, kemudian sedikit demi sedikit berkurang akibat dipakai atau dijual sampai akhirnya habis atau hampir habis, kemudian mulai dengan siklus yang baru lagi.
 - c. Persediaan pengamanan (*safety stock*). Fungsinya sebagai pengamanan terhadap ketidakpastiaan permintaan maupun pasokan. Perusahaan biasanya menyimpan lebih banyak yang biasanya diperkirakan dibutuhkan selama satu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu.
 - d. *Anticipation stock* adalah persediaan yang dibutuhkan untuk mengantisipasi kenaikan permintaan akibat sifat musiman dari permintaan terhadap suatu produk.

2.2.6.3 Teknik *Safety Stock*

Berdasarkan klasifikasi persediaan yang sudah dijelaskan sebelumnya penulis menggunakan teknik *safety stock* untuk mengakomodasi ketidakpastian permintaan yang berpengaruh terhadap persediaan [4].

Persediaan pengaman (*safety stock*) berguna untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku pada saat tertentu maupun saat tenggang waktu (*lead time*) dalam proses pemesanan berikutnya, persediaan pengaman (*safety stock*) berguna untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan [4].

Rumus *safety stock* untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan 2.1.

$$Safety\ Stock = Z \times S_{dl} \quad (2.1)$$

Dimana,

Z = *Service Level* (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan atau diterjemahkan dari keputusan manajemen)

S_{dl} = ditentukan dari ketidakpastian permintaan dengan ketentuan dapat dilihat pada Gambar 2.3.

variabel	$S_{dl} = S_d \times \sqrt{l}$ <i>Safety Stock</i> ditentukan oleh ketidakpastian permintaan.	$S_{dl} = \sqrt{(d^2 \times S_i^2 + l \times s_d^2)}$ <i>Safety Stock</i> ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian.
Permintaan	Tidak diperlukan <i>safety stock</i> , situasi deterministik ($S_{dl} = 0$).	$S_{dl} = d \times s_d$ <i>Safety Stock</i> ditentukan oleh ketidakpastian <i>lead time</i> .
konstan	konstan	variabel

Gambar 2.3 Interaksi antara permintaan dan *lead time* pada penentuan *safety stock*

2.2.7 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 [5].

2.2.7.1 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*.

2.2.7.2 Macam – Macam Peramalan

Ada beberapa macam tipe peramalan yang digunakan. Tipe peramalan yang digunakan antara lain sebagai berikut [7]:

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.

2.2.7.3 **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. [8]

a. Metode Kualitatif

Metode kualitatif pada umumnya digunakan apabila data kuantitatif tentang permintaan masa lalu tidak tersedia atau akurasi 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. [8]

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. [8]

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. [8]

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. [8]

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. [8]

2.2.7.4 Pemilihan Metode Peramalan

Pemilihan metode peramalan yang akan dipilih penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah menggunakan teknik peramalan secara kuantitatif.

2.2.7.5 Regresi Linier

Regresi linier (*Linear Trend Projection*) yaitu sebuah metode yang bertujuan untuk saling mengetahui hubungan kausal atau saling mempengaruhi antara variabel independen dengan variabel dependen. [9]

$$y = a + bt$$

Dimana:

y = variabel yang akan diprediksi

a = konstanta

b = konstanta

t = waktu

n = banyak data

$$b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum t}{n}$$

2.2.8 WWW (*World Wide Web*)

World Wide Web atau WWW atau juga dikenal dengan *web* adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. *Web* ini menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi kecil atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius, dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial [11].

2.2.9 PHP

PHP merupakan sebuah bahasa *scripting* sisi server yang menjadi satu dengan HTML. Sebagian besar sintaknya mirip dengan bahasa C, Java, dan Pearl. Tujuan bahasa ini diciptakan adalah untuk membantu pemrograman *web* dalam membuat halaman *web* dinamis. [12]

Banyak *tools* yang dapat digunakan untuk membuat dokumen PHP, mulai dari *text editor* biasa, seperti Notepad, Wordpad, Notepad++, Editplus, dan lain-lain, sampai aplikasi populer untuk PHP, seperti Dreamweaver, PHP Designer, dan sebagainya.

Agar *browser* dapat menerjemahkan dokumen PHP, maka perlu diinstall dahulu *interpreter* PHP itu sendiri. Untuk memastikan *interpreter* PHP (*web server*) pada paket XAMPP yang telah diinstall berjalan dengan baik, Anda dapat memanfaatkan *script* PHP sederhana untuk mengujinya secara manual.

2.2.10 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.[12]

2.2.11 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. [12]

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.

2.2.12 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 [13]:

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 perantaraan 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: [13]

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 pengolahan 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*)

2.2.13 Sistem Basis Data

Sistem adalah sebuah tatanan atau keterpaduan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional dengan satuan fungsi dan tugas khusus yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu [10]. Sebuah kendaraan dapat mewakili sebuah sistem yang terdiri atas komponen pemantik atau *starter* untuk memulai pengapian, komponen pengapian untuk pembakaran BBM yang membuat torak bekerja, komponen penggerak atau torak untuk menggerakkan roda, komponen pengereman untuk memperlambat dan menghentikan gerak torak dan roda, komponen perlistrikan untuk mengaktifkan speedometer, lampu dan lain-lain yang secara bersama-sama melaksanakan fungsi kendaraan secara umum yakni sebagai sarana transportasi. [13]

Basis data hanyalah sebuah objek pasif. Ia ada karena ada pembuatnya. Ia tidak pernah berguna jika tidak ada pengelola dan penggeraknya. Yang menjadi pengelola atau penggeraknya secara langsung adalah program atau aplikasi atau *software*. Gabungan keduanya basis data dan pengelolanya menghasilkan sebuah sistem. Karena itu secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan tabel data yang saling berhubungan dalam sebuah basis data disebut sistem komputer dan sekumpulan program yang biasa disebut *DataBase Management System DBMS* yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel data tersebut. Lebih jauh lagi dalam sebuah sistem basis data secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut : [13]

1. Perangkat Keras (*Hardware*),
2. Sistem Operasi (*Operating System*),
3. Basis Data (*DataBase*),
4. Sistem Aplikasi Perangkat Lunak Pengolah Basis Data yang biasa disebut *DataBase Management System DBMS*,
5. Pemakai (*User*),

6. Aplikasi Perangkat lunak lain yang bersifat opsional artinya tidak harus ada.

2.2.14 Database Management System (DBMS)

Pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus. Perangkat lunak ini disebut *DataBase Management System (DBMS)* yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data dan sebagainya. [13]

Perangkat lunak yang termasuk *DBMS* seperti dBaseIII+, dBase IV, FoxBase, Rbase, MS-Access dan Borland-Paradox (untuk kelas sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix, dan Sybase (untuk kelas kompleks/berat).

2.2.15 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempersentasikan seluruh fakta dari '*dunia nyata*' yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram *Entity-Relationship* (Diagram E-R). Notasi-notasi simbolik di dalam Diagram E-R yang dapat kita gunakan adalah: [13]

1. Persegi Panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
2. Lingkaran/Elips, menyatakan Atribut (Atribut yang berfungsi sebagai key digaris bawah).
3. Belah Ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
4. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
5. Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan untuk relasi satu-

ke-satu, 1 dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).

2.2.16 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perencanaan laporan-laporan dan *database*[14].

Kamus data dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat hal-hal berikut:

1. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di diagram arus data, maka nama dari arus data juga harus di catat di kamus data, sehingga mereka yang membaca diagram arus data dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

2. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Bentuk Data

Bentuk dari data yang mengalir dapat berupa:

- a. Dokumen dasar atau formulir
- b. Dokumen hasil cetakan komputer

- c. Laporan tercetak
- d. Tampilan di layar monitor
- e. Variabel
- f. Parameter
- g. Field

Bentuk data ini perlu dicatat di kamus data, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

4. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data ini.

5. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

6. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan *input* data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

7. Volume

Volume yang perlu dicatat di kamus data adalah tentang volume rata - rata dan volume puncak dari arus data. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat *input*, alat pemroses dan alat *output*.

8. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari *item-item* data apa saja.

2.2.17 *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. *Data flow diagram* terdiri dari notasi penyimpanan data (*data store*), proses (*process*), aliran data (*flow data*), dan sumber masukan (*entity*). Penggambaran DFD terhadap kasus yang serupa dapat berbeda tergantung perancangannya, karena setiap orang dapat berbeda membentuk level dari suatu flow sistem[14].

2.2.18 **Pengujian Sistem**

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Pengujian seharusnya meliputi tiga konsep berikut:[15]

1. Demonstrasi validitas perangkat lunak pada masing-masing tahap di siklus pengembangan sistem
2. Penentuan validitas sistem akhir dikaitkan dengan kebutuhan pemakai.
3. Pemeriksaan perilaku sistem dengan mengeksekusi sistem pada data sampel pengujian.

Awalnya pengujian diartikan sebagai aktivitas yang dapat atau hanya dilakukan setelah pengkodean (kode program selesai). Namun, pengujian seharusnya dilakukan dalam skala lebih luas. Pengujian dapat dilakukan begitu spesifikasi kebutuhan telah dapat didefinisikan. Evaluasi terhadap spesifikasi dan perancangan juga merupakan teknik di pengujian. Kategori pengujian dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu:

1. Berdasarkan ketersediaan logik sistem, terdiri dari *Black box testing* dan *White box testing*.

2. Berdasarkan arah pengujian, terdiri dari Pengujian *top down* dan Pengujian *bottom up*.

2.2.18.1 Pengujian *Black Box*

Konsep *black box* digunakan untuk merepresentasikan sistem yang cara kerja di dalamnya tidak tersedia untuk diinspeksi. Di dalam *black box*, *item-item* yang diuji dianggap “gelap” karena logikanya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari *black box*. [15]

Pada pengujian *black box*, kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem. Rencana pengujian dapat dimulai sedini mungkin di proses pengembangan perangkat lunak. Teknik pengujian konvensional yang termasuk pengujian “black box” adalah sebagai berikut:

1. *Graph-based testing*
2. *Equivalence partitioning*
3. *Comparison testing*
4. *Orthogonal array testing*

Pada pengujian *black box*, kita mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Kita dapat mempelajari apa yang dilakukan kotak, tapi tidak mengetahui sama sekali mengenai cara konversi dilakukan. Teknik pengujian *black box* juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis skenario, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *use case* dan informasi analisis yang lain.

2.2.18.2 Klasifikasi *Black Box Testing*

Klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian, yaitu: [15]

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 penggunaan, 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 di luar perusahaan. Perangkat lunak dilepaskan ke kelompok masyarakat agar dapat memastikan bahwa perangkat lunak tersebut memiliki beberapa kesalahan atau *bug*.

2.2.18.3 User Acceptance Test (UAT)

Aplikasi yang baru dibangun harus diuji kesesuaian dan keandalannya melalui uji UAT (*user acceptance test*) sebagai syarat bahwa aplikasi tersebut telah dapat diterima oleh user/pemakai. Dapat dikatakan UAT sebagai uji menemukan cacat (*defect*) baru yang tidak ditemukan oleh pengembang. Pengujian melalui UAT ini tidak dapat dilakukan pada aplikasi umum yang sudah jadi seperti aplikasi windows (word, excel, dsb.) [16].

Proses pengujian aplikasi baru melibatkan calon *user*, termasuk auditor, bukan diikuti pengembang. Diharapkan temuan cacat baru ditemukan dan banyak, agar pengembang tidak susah-susah mencari kekurangan aplikasi baru tersebut. Temuan *user* baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dikumpulkan sebagai masukan berharga bagi pengembang [16].

Berikut adalah kriteria dari pengujian UAT:[17]

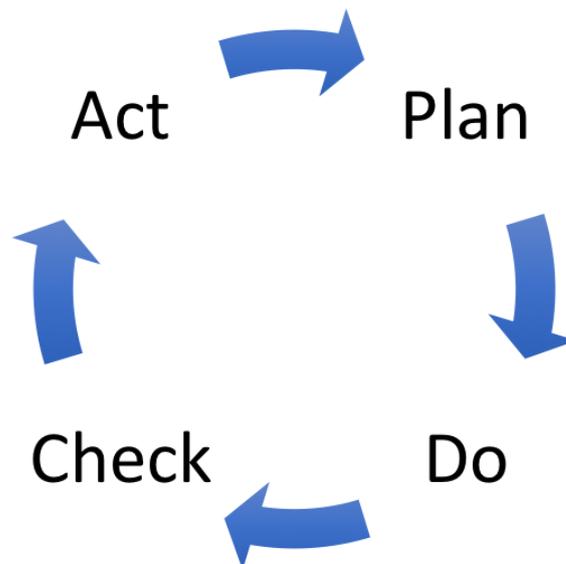
1. Uji UAT dilakukan sebelum disetujuinya *operation manual*
 Sesuai tahapan project, uji UAT dilaksanakan sebelum *operation manual* disetujui sebagai *deliverable*. ini dimaksudkan agar manual disusun sesuai dengan aplikasi yang sebenarnya.
2. Peserta uji UAT diikuti oleh calon pemakai
 Sebagai yang berkepentingan terhadap aplikasi, sudah selayaknya user yang menguji kelayakan aplikasi yang akan digunakannya. Disamping itu *user* memiliki pandangan berbeda dari pandangan pengembang. Diharapkan ditemukan banyak temuan yang melengkapi aplikasi yang dibangun hingga ia layak guna.
3. Semua *defect* yang ditemukan user didokumentasikan
 Sebagai *control* atas *defect* atau kekurangan program aplikasi, kekurangan yang dilaporkan oleh *user* hendaknya didokumentasikan. Dengan begitu *user* dapat menguji lagi apakah kekurangan yang pernah ia laporkan sudah diperbaiki atau belum.
4. Para peserta uji UAT terdaftar dan menandatangani daftar hadir
 Untuk mencegah kecurangan bahwa uji UAT telah dilakukan oleh bukan *user*, para peserta uji UAT diminta mengisi daftar hadir dan membubuhkan tandatanga. Ini digunakan sebagai *control* untuk memastikan bahwa uji UAT benar-benar dilaksanakan oleh *user*. Jika ada penggantian peserta pengujian, hendaknya ia disertai bukti tertulis yang mendukungnya.

2.2.19 PDCA (*Plan, Do, Check, Action*)

PDCA adalah singkatan dari *Plan, Do, Check, dan Action* yaitu siklus peningkatan proses (*Process Improvement*) yang berkesinambungan

atau secara terus menerus seperti lingkaran yang tidak ada akhirnya. Konsep siklus PDCA ini pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli manajemen kualitas dari Amerika Serikat yang bernama Dr. William Edwards Deming. Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai siklus PDCA:[17]

1. *Plan* (Perencanaan) adalah tahap untuk menetapkan target atau sasaran yang ingin dicapai dalam peningkatan proses ataupun permasalahan yang ingin dipecahkan, kemudian menentukan metode yang akan digunakan untuk mencapai target atau sasaran yang telah ditetapkan tersebut.
2. *Do* (Pelaksanaan) adalah tahap penerapan atau melaksanakan semua yang telah direncanakan di tahap *plan* termasuk menjalankan prosesnya, memproduksi serta melakukan pengumpulan data yang kemudian akan digunakan untuk tahap *check* dan *act*.
3. *Check* (Pengecekan) adalah tahap pemeriksaan dan peninjauan ulang serta mempelajari hasil-hasil dari penerapan di tahap *do*.
4. *Act* (Tindakan) adalah tahap untuk mengambil tindakan yang seperlunya terhadap hasil-hasil dari tahap *check*



Gambar 2.4 Siklus PDCA