

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Persediaan

Menurut Prawirosentoso (2005), pada perusahaan manufaktur yang memproses *input* menjadi *output*, persediaan adalah simpanan bahan baku dan barang setengah jadi (*work in process*) untuk diproses menjadi barang jadi (*finished good*) yang mempunyai nilai tambah lebih besar secara ekonomis, untuk selanjutnya dijual kepada pihak ketiga (konsumen). Mengingat bahan baku tersebut akan diolah menjadi barang jadi maka agar kelancaran proses produksi dapat terjamin diperlukan penyediaan bahan-bahan bersangkutan. Bila tidak, kemungkinan kelancaran proses produksi dapat terganggu sehingga mengakibatkan terjadinya pemborosan. Bila saja suatu perusahaan tidak melakukan penyimpanan persediaan bahan, tetapi proses produksinya berjalan lancar. Hal ini hanya dapat terjadi pada perusahaan yang bekerja secara pesanan (*job order*), dimana perusahaan akan membeli bahan bila ada pesanan, sebaliknya bila tidak ada pesanan (*order*), dia tidak akan menyediakan bahan baku

2.2 Fungsi Persediaan

Menurut Herjanto (2001), beberapa fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan, yaitu :

- a. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan.
- b. Menghilangkan risiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan

- c. Menghilangkan risiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.

2.3 Make To Order

Menurut Sinulingga (2009), pelanggan menyediakan spesifikasi dan desain produk. Berdasarkan desain tersebut perusahaan menyediakan bahan, pembuatan *part* dan komponen, merakit dan mengirimkan produk kepada pelanggan. Sama seperti *engineering to order* kegiatan produksi dilakukan apabila pelanggan telah mengajukan permintaan. Karena *engineering design* disediakan oleh pelanggan maka perencanaan dan pengendalian produksi tidak mencakup kegiatan *engineering*.

Tipe *make to order* sering dijumpai pada perusahaan industri mesin-mesin di mana *original equipment manufacturer* sering mensubkontrakkan pembuatan sebagian komponen mesin-mesin yang diproduksinya. Perusahaan yang menerima *order* subkontrak ini disebut beroperasi berdasarkan tipe *make to order*. Sedangkan menurut Arif (2016), Bila produsen menyelesaikan produk jika dan hanya telah menerima pesanan konsumen untuk produsen tersebut. Bila produk tersebut bersifat unik dan mempunyai desain yang dibuat menurut pesanan, maka konsumen mungkin bersedia menunggu hingga produsen dapat menyelesaikan.

2.4 Bill Of Material (BOM)

Menurut Arif (2016), *Bill Of Material* merupakan rangkaian struktur semua komponen yang digunakan untuk memproduksi barang jadi sesuai dengan *Master Production Scheduling*. *Bill Of Material* adalah daftar (*list*) dari bahan,

material atau komponen yang dibutuhkan untuk dirakit, dicampur atau membuat produk akhir. Fungsi secara spesifik *bill of material* tidak saja berisi komposisi komponen, tetapi juga memuat langkah penyelesaian produk jadi. Tujuannya sebagai suatu *network* atau jaringan yang menggambarkan hubungan Induk (*parent product*) hingga ke komponen. Penggunaan *bill of material* yaitu dibutuhkan sebagai masukan dalam perencanaan dan pengendalian aktivitas produksi. Ada beberapa jenis BOM *level* antara lain :

1. *Single Level Bill of Material*

Menggambarkan hubungan sebuah induk dengan satu *level* komponen-komponen pembentuknya.

2. *Multi Level Bill of Material*

Menggambarkan struktur produk yang lengkap dari *level* nol (0) atau produk akhir sampai *level* paling bawah dan komponen yang sama dapat digunakan pada *level* yang berbeda.

Menurut Heizer dan Render (2010), daftar bahan (*Bill of Material-BOM*) merupakan daftar kuantitas komponen, bahan-bahan dan bahan material yang diperlukan untuk menciptakan suatu produk. Penggambaran individu bukan hanya berupa sebuah dimensi fisik, tetapi juga beberapa proses tertentu sebagaimana bahan mentah dari mana masing-masing bagian akan dihasilkan.

2.5 Peramalan

2.5.1 Definisi Peramalan

Beberapa definisi peramalan menurut Santoso (2009) :

- a. Perkiraan munculnya sebuah kejadian masa depan, berdasarkan data yang ada di masa lampau.
- b. Proses menganalisis data historis dan data saat ini untuk menentukan *trend* di masa mendatang.
- c. Proses estimasi dalam situasi yang tidak diketahui.
- d. Pernyataan yang dibuat tentang masa depan
- e. Penggunaan ilmu dan teknologi untuk memperkirakan situasi di masa depan.
- f. Upaya sistematis untuk mengantisipasi kejadian atau kondisi di masa depan.

Menurut Ishak (2001), peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk dan merupakan langkah awal dari proses perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam peramalan ditetapkan jenis produk apa yang diperlukan (*what*), jumlahnya (*how many*), dan kapan dibutuhkan (*when*).

Menurut Nasution (2006), Peramalan adalah proses memperkirakan berapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Peramalan tidak terlalu dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang stabil, karena perubahan permintaannya relatif kecil. Tetapi peramalan akan sangat dibutuhkan bila kondisi permintaan pasar bersifat kompleks dan dinamis.

Dalam kondisi pasar bebas, permintaan pasar lebih bersifat kompleks dan dinamis karena permintaan tersebut tergantung dari keadaan sosial, ekonomi, politik, aspek teknologi, produk pesaing, dan produk substitusi. Oleh karena itu peramalan yang akurat merupakan informasi yang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan manajemen.

2.5.2 Tahapan Peramalan

Beberapa tahapan peramalan menurut Santoso (2009):

a. Perumusan masalah dan pengumpulan data

Menentukan masalah tentang apa yang akan diprediksi. Formulasi masalah yang jelas akan menuntun pada ketepatan jenis dan banyaknya data yang akan dikumpulkan. Dapat saja masalah telah diterapkan, namun data yang relevan tidak tersedia; hal ini akan memaksa diadakannya perumusan ulang, atau mengubah metode peramalan.

b. Persiapan data

Setelah masalah dirumuskan dan data telah terkumpul, tahap selanjutnya adalah menyiapkan data hingga dapat diproses dengan benar. Hal ini diperlukan, karena dalam praktek ada beberapa masalah berkaitan dengan data yang terkumpul, seperti : jumlah data terlalu banyak, jumlah data justru terlalu sedikit, data harus diproses terlebih dahulu, data tersedia namun rentang waktu data tidak sesuai dengan masalah yang ada, data tersedia namun cukup banyak data yang hilang.

c. Membangun model

Setelah data dianggap memadai dan siap dilakukan kegiatan prediksi, proses selanjutnya adalah memilih (model) metode yang tepat untuk melakukan peramalan pada data tersebut.

d. Implementasi model

Setelah metode peramalan ditetapkan, maka model dapat diterapkan pada data, dan dapat dilakukan prediksi pada data untuk beberapa periode ke depan.

e. Evaluasi peramalan

Hasil peramalan yang telah ada kemudian dibandingkan dengan data aktual. Tentu saja tidak ada metode peramalan yang dapat memprediksi data di masa depan secara tepat; yang ada adalah ketepatan prediksi. Untuk itu pengukuran kesalahan peramalan dilakukan untuk melihat apakah metode yang telah digunakan sudah memadai untuk memprediksi sebuah data. Sedangkan menurut Ishak (2010), tujuan peramalan adalah meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya.

2.5.3 Sifat Hasil Peramalan

Menurut Ishak (2010), dalam membuat peramalan atau menerapkan suatu peramalan maka ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan yaitu :

- a. Peramalan pasti mengandung kesalahan, artinya peramalan hanya bisa mengurangi ketidakpastian yang akan terjadi, tetapi tidak dapat menghilangkan ketidakpastian tersebut.

- b. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang beberapa ukuran kesalahan, maka adalah penting bagi peramalan untuk menginformasikan seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi.
- c. Peramala jangka pendek lebih akurat dibandingkan peramalan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan relatif masih konstan, sedangkan semakin panjang periode peramalan, semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.

2.5.4 Pola Data Stasioner

Menurut Santoso (2009), Data stasioner adalah data dimana rata-rata nilainya tidak berubah dari waktu ke waktu, atau dapat dikatakan data bersifat satbil. Sebaliknya, data dapat saja tidak stasioner, ketika pada uji pola data didapati adanya *trend* atau pola *seasonal* (pengaruh musim). Melihat terlebih dahulu apakah data bersifat stasioner ataukah tidak stasioner penting untuk menentukan metode *forecasting* yang akan digunakan.

2.6 Uji Pola Data

Menurut Santoso (2009), Uji pola data pada intinya adalah menguji apakah sebuah data dapat dikatakan stasioner ataukah tidak. Jika pada data terdapat trend atau ada komponen seasonal atau siklis, dikatakan bahwa data tidak dapat dikatakan stasioner. Namun sebaliknya, jika pada data tidak ada trend, seasonal ataukah siklis, maka data dapat dikatakan stasioner. Stasioneritas data penting untuk menentukan lebih jauh metode *forecasting* apa yang tepat dilakukan. Metode untuk data yang stasioner akan berbeda dengan metode

forecasting apa yang tepat dilakukan. Metode untuk data yang stasioner akan berbeda dengan metode *forecasting* untuk data yang tidak stasioner.

Pada umumnya, jika sebuah data saling berkorelasi pada jarak waktu yang berdekatan, misalnya antara waktu t dengan waktu sebelumnya ($t-1$), maka dikatakan data mempunyai kecenderungan berotokolerasi. Besaran korelasi antara data ke t dan data ke $t-1$ cukup tinggi, kemudian menurun secara bertahap. Data demikian bisa diduga mempunyai unsur trend di dalamnya dan tidak bersifat random. Sebaliknya, data yang mempunyai korelasi antar waktu yang rendah serta tidak menunjukkan pola penurunan otokorelasi yang bertahap, pada data tersebut dapat dikatakan tidak ada unsur trend.

Pengujian stasioner data penting karena banyak teknik *forecasting* yang mensyaratkan data harus stasioner. Namun jika kegiatan *forecasting* yang dilakukan tidak mensyaratkan data harus stasioner (walaupun hal ini jarang), proses pengujian berikut ini tentu tidak perlu dilakukan. Pengujian stasioneritas data dapat dilakukan dengan dua cara : dengan grafik atau dengan menghitung otokorelasi. Sebaliknya kedua cara dilakukan secara bersama-sama, karena saling melengkapi.

2.7 Single Exponential Smoothing (SES)

Menurut Santoso (2009), Metode ini beranggapan bahwa semakin ‘jauh’ sebuah data terkini, semakin berkurang bobot data tersebut. Dengan demikian, jika data terakhir adalah data tahun 2008, maka data tahun 2007 dinilai lebih penting dan diberi bobot lebih besar dalam upaya *forecasting* dibandingkan dengan data tahun 2006. Demikian pula, data tahun 2006 dianggap lebih berperan dalam prediksi dibanding data tahun 2005. Pada data terkini (misal tahun 2008),

ada konstanta *smoothing* (α) untuk melakukan *forecast*. Pada data satu periode sebelum data terakhir (dalam hal ini tahun 2007), konstanta menjadi $\alpha(1-\alpha)$. Untuk data dua periode sebelum data terakhir (dalam hal ini tahun 2006), konstanta menjadi $\alpha(1-\alpha)^2$. Demikian seterusnya untuk n periode sebelum data terakhir.

Menurut Arsyad (2001), Pemulusan eksponensial merupakan prosedur yang mengulang perhitungan secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru. Metode ini didasarkan pada perhitungan rata-rata (pemulusan) data-data masa lalu secara eksponensial. Setiap data diberi bobot yang lebih besar. Bobot yang digunakan adalah α untuk data yang paling baru, $\alpha(1-\alpha)$ digunakan untuk data yang agak lama, $\alpha(1-\alpha)^2$ untuk data yang lebih lama lagi, dan seterusnya.

Dalam bentuk yang mulus, ramalan yang baru (untuk waktu $t+1$) dapat dianggap sebagai rata-rata yang diberi bobot terhadap data terbaru (pada waktu t) dan ramalan yang lama (untuk waktu t). Bobot α diberikan pada data terbaru, dan bobot $1-\alpha$ diberikan pada ramalan yang lama, di mana $0 < \alpha < 1$. Dengan demikian :

$$\text{Ramalan baru} = \alpha \times (\text{data baru}) + (1-\alpha) \times (\text{ramalan yang lama})$$

Secara sistematis, persamaan pemulusan eksponensial dapat ditulis :

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha)\hat{Y}_t \dots\dots\dots(2.1)$$

dimana :

\hat{Y}_{t+1} = nilai ramalan untuk periode berikutnya

α = konstanta pemulusan ($0 < \alpha < 1$)

Y_t = data baru atau nilai Y yang sebenarnya pada periode t

\hat{Y}_t = nilai pemulusan yang lama atau rata-rata yang dimuluskan hingga periode $t-1$

Agar α dapat diinterpretasikan dengan baik, persamaan 2.1 diuraikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\hat{Y}_{t+1} &= \alpha Y_t + (1-\alpha)\hat{Y}_t \\ &= \alpha Y_t + \hat{Y}_t - \alpha \hat{Y}_t \\ &= \hat{Y}_t + \alpha (Y_t - \hat{Y}_t)\end{aligned}$$

2.8 Menghitung Kesalahan Peramalan

Menurut Render (2009), Akurasi keseluruhan dari setiap model peramalan dapat dijelaskan dengan membandingkan nilai yang diramal dengan nilai aktual atau nilai yang sedang diamati. Jika F_t melambangkan peramalan pada periode t , dan A_t melambangkan permintaan aktual pada periode t , maka kesalahan peramalannya (deviasinya) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Kesalahan peramalan} &= \text{Permintaan aktual} - \text{Nilai Peramalan} \\ &= A_t - F_t\end{aligned}$$

Ada beberapa perhitungan yang bisa digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan total. Perhitungan ini dapat digunakan untuk membandingkan model peramalan yang berbeda, mengawasi peramalan, dan untuk memastikan peramalan berjalan dengan baik. Tiga dari perhitungan yang paling terkenal adalah deviasi mutlak rata-rata (*mean absolute deviation* – MAD), kesalahan kuadrat rata-rata (*mean squared error*-MSE), dan kesalahan persen mutlak rata-rata (*mean absolute percent*-MAPE).

2.8.1 Mean Absolute Deviation (MAD)

Menurut Arsyad (2001), Salah satu cara untuk mengevaluasi teknik peramalan adalah menggunakan penjumlahan kesalahan absolut. Simpangan

absolut rata-rata atau *Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur akurasi peramalan dengan merata-ratakan kesalahan peramalan (nilai absolutnya). MAD ini sangat berguna jika seorang analis ingin mengukur kesalahan peramalan dalam unit ukuran yang sama seperti data aslinya. Persamaan berikut menunjukkan bagaimana cara menghitung MAD.

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)}{n}$$

2.8.2 *Mean Squared Error (MSE)*

Menurut Arsyad (2001), Kesalahan rata-rata kuadrat atau *mean squared error* (MSE) merupakan metode alternatif dalam mengevaluasi suatu teknik peramalan. Setiap kesalahan atau residual dikuadratkan, kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah observasi. Pendekatan ini menghukum suatu kesalahan peramalan yang besar karena dikuadratkan. Pendekatan ini penting karena suatu teknik yang menghasilkan kesalahan yang moderat lebih kecil tetapi kadang-kadang menghasilkan kesalahan yang sangat besar, Persamaan 3.6 menunjukkan bagaimana cara menghitung MSE ini :

$$\text{MSE} = \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2}{n} \dots\dots\dots(2.2)$$

2.8.3 *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Menurut Arsyad (2001), Kadang kala lebih bermanfaat jika kita menghitung kesalahan peramalan dengan menggunakan secara *persentase* ketimbang nilai absolutnya. Persentase kesalahan absolut rata-rata atau MAPE dihitung dengan menemukan kesalahan absolut setiap periode, kemudian membaginya dengan nilai observasi pada periode tersebut, dan akhirnya merata-

ratakan persentase absolut ini. Pendekatan ini sangat berguna jika ukuran variabel peramalan merupakan faktor penting dalam mengevaluasi akurasi peramalan tersebut. MAPE memberikan petunjuk seberapa besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya dari series tersebut. MAPE juga dapat digunakan untuk membandingkan akurasi dari teknik yang sama atau berbeda pada dua series yang berbeda. Berikut ini menunjukkan bagaimana cara menghitung MAPE :

$$\text{MAPE} = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{y_t} \right|}{n}$$

2.8.4 Mean Percentage Error (MPE)

Menurut Arsyad (2001), kadang kala perlu juga untuk menentukan apakah suatu metode peramalan bisa atau tidak (secara konsisten tinggi atau rendah). Presentase kesalahan rata-rata atau *mean percentage error* (MPE) digunakan dalam kasus seperti ini. MPE dihitung dengan cara menemukan kesalahan setiap periode, kemudian membaginya dengan nilai sebenarnya pada periode tersebut, dan kemudian merata-ratakan persentase kesalahan tersebut. Jika menghasilkan persentase mendekati nol. Jika hasil persentase negatifnya cukup besar, maka metode peramalan tersebut menghasilkan hasil ramalan yang terlalu tinggi, demikian sebaliknya.

$$\text{MPE} = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{y_t} \right|}{n}$$

Keputusan kita dalam memilih suatu teknik peramalan sebagian tergantung pada apakah teknik tersebut menghasilkan kesalahan yang bisa dengan

kecil atau tidak. Tentu saja sangat logis dan realistis jika kita menginginkan teknik peramalan yang menghasilkan kesalahan terkecil. Empat cara pengukuran akurasi peramalan yang dibahas di muka digunakan untuk tujuan berikut :

- a. Perbandingan akurasi dari dua teknik peramalan yang berbeda
- b. Pengukuran kegunaan atau reliabilitas suatu teknik peramalan
- c. Pencarian teknik peramalan yang optimal

2.9 Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2003), teknologi yang canggih dari perangkat keras akan berfungsi bila instruksi-instruksi tertentu telah diberikan kepadanya. Instruksi-instruksi tersebut disebut dengan perangkat lunak (*software*). Perangkat lunak dapat diklasifikasikan ke dalam dua bagian besar, yaitu sebagai berikut :

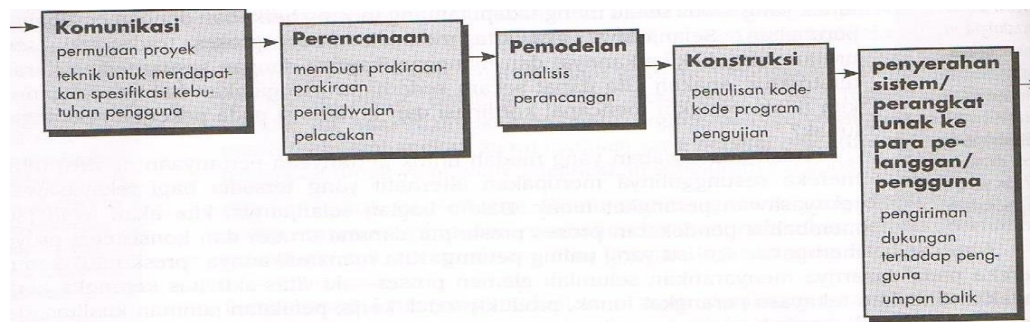
1. Perangkat lunak sistem (*system software*), yaitu perangkat lunak yang mengoperasikan sistem komputernya. Perangkat lunak sistem dapat dikelompokkan lagi menjadi empat bagian yakni perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak sistem bantuan (*utility*), perangkat lunak bahasa (*language software*).
2. Perangkat lunak aplikasi (*application software*), yaitu program yang ditulis dan diterjemahkan oleh *language software* untuk menyelesaikan suatu aplikasi. Berdasarkan uraian di atas, aplikasi peramalan persediaan merupakan sebuah program yang ditulis dan diterjemahkan oleh *language software* untuk menyelesaikan sebuah sistem peramalan, atau untuk melakukan sistem peramalan tertentu.

2.10 *Black Box Testing*

Menurut Fatta (2007), jika struktur kendali antar modul sudah terbukti bagus, maka pengujian yang tak kalah pentingnya adalah ngujian unit. Pengujian unit digunakan untuk menguji setiap modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik. *Black Box Testing* Terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada *black box testing*, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Jika ada unit yang tidak sesuai *outputnya* maka untuk menyelesaikannya, diteruskan pada pengujian yang kedua, yaitu *white box testing*.

2.11 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Siklus hidup pengembangan sistem adalah nama lain dari *System Development Life Cycle (SDLC)* yang merupakan suatu proses pengembangan atau perubahan pada suatu perangkat lunak. Pengembangan atau perubahan tersebut dilakukan dengan cara menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan oleh banyak orang yang telah mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Pada penelitian ini model SDLC yang digunakan adalah Model Waterfall seperti yang terlihat pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 SDLC Model *Waterfall* (Pressman,2012)

Tahapan-tahapan pada SDLC Model *Waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi

a. Permulaan proyek

Melakukan komunikasi dengan *stakeholder* mengenai proyek yang dibuat dengan merumuskan masalah dan solusi yang dicapai.

b. Teknik untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna

Merumuskan dan mencatat apa saja yang dibutuhkan dari keseluruhan aplikasi yang dibuat.

2. Perencanaan

a. Membuat prakiraan-prakiraan

Menentukan kapan proyek akan dimulai dan kapan akan selesai.

b. Penjadwalan

Menentukan jadwal untuk tiap tahap-tahap proses penyelesaian masalah.

c. Pelacakan

Menentukan jalur serta *milestone* yang akan ditempuh selama proses pembangunan aplikasi.

3. Pemodelan

a. Analisis

Melakukan analisis terhadap kebutuhan pihak *stakeholder* dan menentukan solusi yang akan dicapai untuk menyelesaikan masalah.

b. Perancangan

Merumuskan hasil analisis ke dalam bentuk model atau diagram.

4. Konstruksi

a. Penulisan kode-kode program

Tahap ini merupakan implementasi dari tahap desain yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*.

b. Pengujian

Melakukan uji coba terhadap fungsi-fungsi *software*, agar bebas dari *error*, dan hasilnya harus sesuai dengan kebutuhan.

5. Penyerahan perangkat lunak ke pengguna

a. Pengiriman

Memberikan laporan kepada pihak *stakeholder* apa saja yang telah dilakukan dan hasil sementara proyek untuk tiap tahap pengerjaan.

b. Dukungan

Menyediakan bantuan berupa *training* untuk pihak *stakeholder* dalam menggunakan sistem aplikasi basis data, agar pihak *stakeholder* dapat menggunakan dengan baik.

c. Umpan balik

Menerima kritik dan saran dari pihak *stakeholder* yang menggunakan sistem aplikasi basis data yang telah dibuat untuk perbaikan sistem ke arah yang lebih baik lagi.

2.12 Percetakan *Offset*

Menurut Pitarto (2015) , mesin cetak *offset* merupakan mesin khusus yang digunakan untuk mencetak dengan jumlah besar dalam waktu singkat. Percetakan *offset* membutuhkan bantuan atau tambahan alat yaitu film dan plat cetak (aluminium *plate*) yang berfungsi sebagai media transfer gambar atau dokumen yang akan ditransfer ke permukaan media setelah diisi terlebih dahulu dengan tinta di roll mesin.

Menurut Mulyanta (2005), konsep cetak *offset* adalah menggunakan prinsip di mana tinta minyak dan air tidak akan bercampur. *Plate* cetak akan menyerap tinta, sebab area ini dikondisikan untuk dapat menyerap tinta minyak dan tidak menyerap air. Pada cetak warna, setiap warna mempunyai unit tersendiri. Pada perkembangan teknologi mesin cetak, satu mesin cetak dapat langsung mereproduksi warna utama dalam industri cetak, yaitu *Cyan, Magenta, Yellow* dan *Black* atau CMYK. Secara garis besar proses cetak menggunakan mesin *offset* adalah,

a. *Platemaking*

Dengan menggunakan proses fotografi, printer akan membakar bagian gambar dari film dan negatif (film separasi warna) pada metal datar atau plat kertas (*paper plate*) yang kemudian dilakukan proses pengembangan (*develop*) atas gambar tersebut. Area gambar pada *plate* dapat dilihat dan dibaca dengan mudah, karena merupakan gambar positif. Area gambar akan dilapisi oleh minyak atau tinta, sedangkan daerah *non image* akan dilapisi oleh air.

b. *Wetting*

Plate akan dipasangkan pada silinder yang akan berputar selama proses cetak. Saat proses cetak dimulai, *plate* akan kontak dengan *roller* air. Proses pelembaban ini dilakukan secara terus menerus selama proses cetak.

c. *Inking*

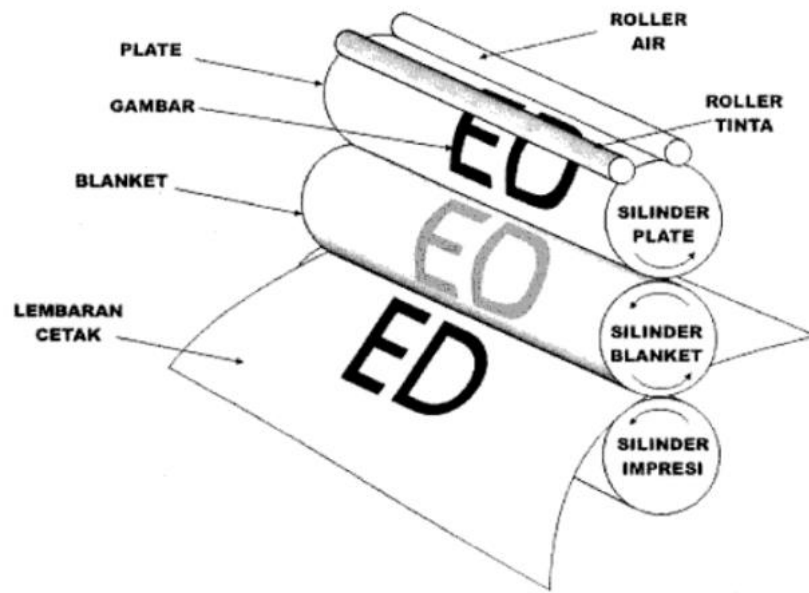
Roller bekerja berdasarkan *plate* yang telah dilumuri tinta. Tinta tersebut akan diratakan oleh *roller* tinta sehingga distribusi tinta dapat mengenai seluruh bagian *plate*. Saat *roller* tinta ini kontak dengan *plate printing* yang basah oleh air, akan didistribusikan pada bagian yang tidak terkena air, yaitu bagian gambar yang tahan terhadap air

d. *Offseting*

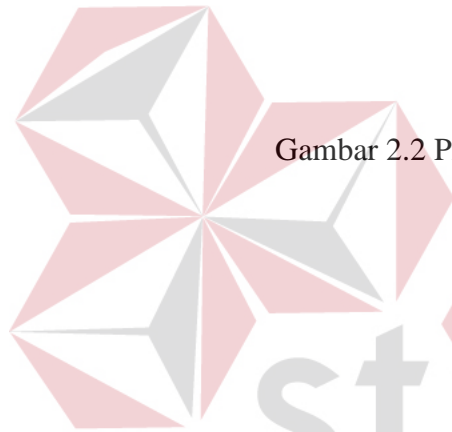
Roller terakhir adalah *blanket* dari kaert, di mana *blanket* ini akan menerima tekanan dari *plate printing* sehingga akan mentransformasi tinta secara terbalik dan *roller plate printing*. *Blanket* karet ini sangat lentur dan diberi tekanan ke bagian kertas, di mana media ini akan menerima tinta dari *blanket* karet sehingga gambar akan ditransfer ke kertas.

e. *Printing*

Langkah terakhir, kertas lembaran atau *roll* akan melintasi *blanket* dari karet dan *silinder* impresi akan menekan kertas tersebut. *Silinder blanket* dengan gambar terbalik (negatif) akan ditekan oleh *silinder* impresi bersama kertas yang melintas di bawahnya sehingga gambar positif akan kembali muncul. Ini hasil transfer dari *blanket* karet



Gambar 2.2 Proses Cetak *Offset* (Mulyanta (2005))



INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA
stikom
SURABAYA