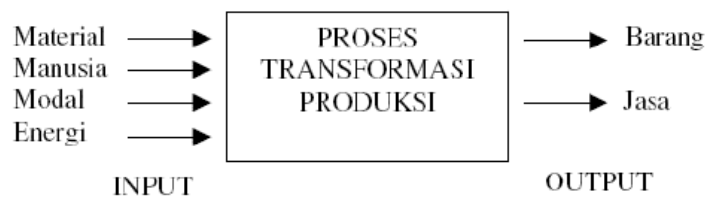


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Produksi

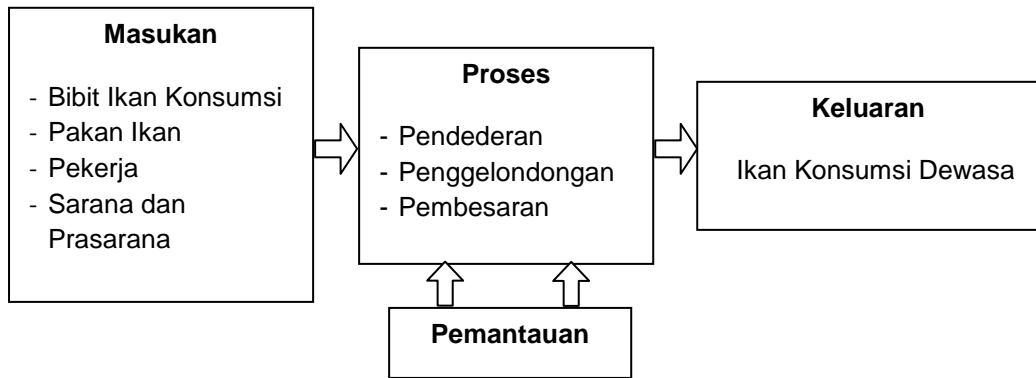
Produksi sering diartikan sebagai aktivitas yang ditujukan untuk meningkatkan nilai masukan menjadi keluaran. Produksi menghasilkan keluaran berupa barang dan jasa. Secara skematis sistem produksi dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Skema Sistem Produksi (Herjanto, 1999)

Sebagai contoh dalam proses produksi ikan konsumsi yang dilakukan oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut yang menjadi inputannya adalah bibit ikan konsumsi (ikan yang masih kecil), saran dan prasarana produksi, pakan ikan serta pekerja. Selanjutnya masukan tersebut dikoordinasikan dan dikelola sedemikian rupa sehingga bibit ikan konsumsi tersebut ditransformasikan menjadi ikan konsumsi yang siap untuk dijual. Oleh karena itu keluaran dari proses produksi ikan konsumsi adalah ikan konsumsi dewasa yang siap dijual. Untuk lebih memahami

proses produksi yang berlangsung dalam produksi ikan konsumsi maka dapat dilihat pada gambar 2.2:



Gambar 2.2 Skema Proses Produksi Ikan Konsumsi Balai

Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung

Agar suatu proses produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien, maka perlu diterapkan kegiatan manajemen produksi. Manajemen produksi adalah kegiatan mengatur dan mengkoordinasi proses produksi terkait dengan tujuan meningkatkan produktivitas (Fuad *et al*, 2001). Manajemen produksi bertugas memantau, memberi arah, mengevaluasi kinerja dan membuat penyesuaian dengan lingkungan industri yang selalu berubah-ubah (Tandyono dan Jany, 2008).

Salah satu kegiatan utama yang dilakukan pada manajemen produksi agar dapat menjalankan tugas tersebut adalah pengukuran kinerja. Hal itu dikarenakan dengan pengukuran kinerja maka akan diketahui apakah perencanaan, strategi, koordinasi dan penggunaan masukan dalam proses produksi tersebut berjalan baik atau buruk.

Hasil dari pengukuran kinerja tersebut dapat menjadi acuan dalam menentukan arah, strategi dan perencanaan produksi berikutnya.

2.1.1 Proses Produksi Ikan Konsumsi

Proses produksi ikan konsumsi terdiri atas tiga fase atau tahapan, yaitu fase pendederan, penggelondongan dan pembesaran (Ditjen Perikanan Budidaya, 2002). Adanya pembagian fase tersebut bertujuan untuk pemeliharaan yang intensif dan hasil yang maksimal. Perbedaan dari ketiga fase tersebut terletak pada cara pemeliharaan yang dilakukan. Pada fase pendederan dan penggelondongan, pemeliharaan dilakukan di bak terkendali dengan alasan untuk memudahkan pengontrolan variabel kualitas air. Ikan pada fase pendederan dan penggelondongan sangat rentan terkena virus dan penyakit yang disebabkan oleh perubahan pada habitatnya, sehingga dengan pemeliharaan di bak terkendali kondisi air dapat dibuat seideal mungkin. Sedangkan pada fase pembesaran, pemeliharaan dilakukan di keramba jaring apung yang berada di laut. Selain itu, jenis pakan dan frekuensi pemberian pakan yang diberikan pada tiap fase berbeda. Pada fase pendederan dan penggelondongan, pakan yang digunakan adalah pakan buatan namun berbeda komposisi dan frekuensi pemberian pakan pada fase pendederan lebih banyak dibandingkan

pada fase penggelondongan. Sedangkan pada fase pembesaran, pakan yang digunakan adalah pakan rucah dan frekuensi pemeberian pakan dua kali sehari. Lama pemeliharaan tiap fase untuk tiap jenis komoditas ikan konsumsi tidak sama. Adapun rincian perbedaan lama pemeliharaan tiap fase pada beberapa komoditas ikan konsumsi dapat dilihat pada tabel 2.1 (Ditjen Perikanan Budidaya, 2002).

Tabel 2.1 Perbandingan Lama Pemeliharaan Ikan Konsumsi pada Masing-masing Fase (Ditjen Perikanan Budidaya, 2002)

Komoditas Ikan	Fase		
	Pendederan (15-25 gr) (5-12 cm)	Penggelondongan (25-75 gr) (12-17cm)	Pembesaran (75-500 gr) (17-27 cm)
Kerapu Macan	1.5 bulan	1.5 bulan	8 bulan
Cobia	1 bulan	1 bulan	3 bulan
Bawal	1 bulan	1 bulan	7 bulan

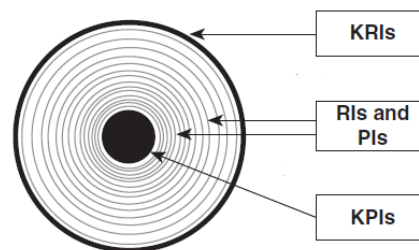
2.2 Ukuran Kinerja

Ukuran kinerja adalah indikator yang digunakan oleh manajemen untuk mengukur, membuat laporan, dan mengelola kinerja. Kurangnya pemahaman terhadap ukuran kinerja menyebabkan proses pemantauan dan pelaporan terhadap kinerja menjadi tidak tepat guna. Oleh karena itu sebelum melakukan pengukuran kinerja, harus diidentifikasi terlebih dahulu tipe ukuran kinerja mana yang paling tepat. Misal dalam mengukur kinerja proses produksi ayam

potong yang akan menjadi ukuran kinerja adalah hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas teknis operasional produksi ayam potong yang selalu mengalami perubahan dalam jangka waktu yang singkat sehingga ukuran kinerja yang diterapkan adalah KPI. Selanjutnya akan diidentifikasi apa saja yang termasuk KPI dalam proses produksi ayam potong, proses pengidentifikasian ini dengan cara menganalisa sasaran-sasaran operasional yang ditetapkan dalam proses produksi ayam potong itu sendiri yaitu jumlah ayam potong, kondisi ayam potong dan penggunaan pakan sehingga KPI yang diperoleh adalah rasio ayam potong hidup, berat ayam potong dan konversi penggunaan pakan dengan penambahan berat ayam potong (Rasyaf, 1994).

Terdapat empat tipe ukuran kinerja yaitu *Key Performance Indicator* (KPI) , *Performance Indicator* (PI), *Result Indicator* (RI) dan *Key Result Indicator* (KRI). *Key result Indicator* menggambarkan bagaimana keberhasilan organisasi secara perspektif. *Result Indicator* menggambarkan apa yang terjadi. *Performance Indicator* menjelaskan apa yang harus dilakukan. Sedangkan *Key Performance Indicator* menjelaskan apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja secara dramatis. Untuk memahami hubungan keempat ukuran tersebut, analogi bawang dapat digunakan. Kulit luar menggambarkan kondisi keseluruhan bawang, banyaknya sinar matahari, air dan nutrisi yang diterima serta bagaimana penanganan

bawang tersebut sejak panen hingga berada di rak supermarket. Namun, jika lapisan kulit bawang dikupas maka akan ditemukan informasi yang lebih banyak lagi. Lapisan-lapisan itu merupakan indikator kinerja yang beragam dan bagian intinya merupakan *Key Performance Indicator* (Parmenter, 2010).



Gambar 2.3 Ilustrasi Tipe Ukuran Kinerja (Parmenter, 2010)

Walaupun secara teoritis terdapat empat ukuran kinerja, namun dalam pelaksanaannya di kehidupan nyata hanya dua ukuran kinerja yang paling banyak digunakan, yaitu KRI dan KPI.

2.2.1 Key Result Indicator (KRI)

KRI terkadang disalahartikan dengan KPI, yang meliputi kepuasan pelanggan, keuntungan bersih setelah pajak, *break event point*, kepuasan karyawan dan tingkat pengembalian modal yang ditanam. Ciri umum KRI adalah pengukuran-pengukuran itu merupakan hasil berbagai aktivitas yang telah dilakukan oleh organisasi. Ukuran ini memberikan gambaran apakah organisasi berjalan ke arah yang benar. Namun tidak menjelaskan apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil.

KRI dapat digunakan untuk mengukur proses, jika proses tersebut telah selesai dilaksanakan. Sehingga, KRI mencakup periode waktu yang lebih lama dibanding KPI. KRI dikaji berdasarkan siklus bulanan, kuartal bahkan tahunan.

2.2.2 Key Performance Indicator (KPI)

KPI adalah indikator yang merepresentasikan kinerja dari proses yang dilaksanakan. KPI menyatakan sekumpulan ukuran mengenai aspek kinerja yang paling kritis, yang menentukan kesuksesan organisasi pada masa sekarang dan masa yang akan datang. KPI dapat digunakan untuk memprediksi peluang kesuksesan atau kegagalan dari proses-proses yang dilaksanakan organisasi, sehingga KPI dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kinerja organisasi secara dramatis. Sebagai contoh dalam proses produksi ikan konsumsi

David Parmenter (2010), CEO dan *Managing Director* Waymark Solution, menyimpulkan ada tujuh karakteristik yang dimiliki KPI, yaitu :

- Ukuran non finansial (tidak dinyatakan dalam nilai mata uang seperti dolar, rupiah, dan sebagainya)
- Ukuran yang periodik dan dalam jangka waktu yang pendek, misalnya harian atau mingguan.
- Ditindaklanjuti oleh tim manajemen senior

- Semua staf harus memahami pengukuran dan tindakan perbaikan
- Adanya tanggung jawab dari perorangan maupun kelompok atau tim
- Berpengaruh signifikan, misalnya berpengaruh hampir pada semua *Critical Success Factors* (CSF).
- Berpengaruh positif, misalnya mempengaruhi ukuran kinerja yang lain secara positif.

Pada dasarnya KPI diidentifikasi, dikembangkan, dan diimplementasikan secara internal dalam organisasi. Proses identifikasi sampai implementasi KPI melibatkan partisipasi dari semua bagian dalam organisasi. Kesuksesan pengembangan KPI di dalam organisasi, ditentukan oleh empat faktor mendasar (Parmenter, 2010), yaitu:

- Kerjasama dengan staf, serikat pekerja, supplier utama, dan customer utama.
- Transfer kekuatan ke bagian *front line* dalam organisasi.
- Mengintegrasikan upaya pengukuran, pelaporan dan peningkatan kinerja.
- Menghubungkan pengukuran kinerja dengan strategi organisasi.

KPI yang dimiliki organisasi dapat mengalami perubahan, sejalan dengan perkembangan bisnis dan strategi

yang dijalankan oleh organisasi. Oleh karena itu, upaya pengembangan KPI dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar proses pengukuran kinerja sesuai dengan tujuan dan strategi organisasi.

Pada perkembangan selanjutnya, KPI dan KRI diseimbangkan menjadi *Balanced Scorecard*. *Balanced Scorecard* adalah konsep pengukuran kinerja yang menyeimbangkan antara perspektif finansial, pelanggan, proses bisnis internal, lingkungan komunitas, kepuasan karyawan serta pembelajaran dan pertumbuhan (Kaplan dan Norton, 1992). Jika dianalogikan dengan pengukuran yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, *balanced scorecard* adalah kecepatan sedangkan KRI dan KPI adalah waktu dan jarak. Kecepatan didapat dari hasil bagi jarak dengan waktu, sedangkan *balanced scorecard* didapat dari menyeimbangkan KPI dan KRI yang ada.

2.3 Penerapan *Management Dashboard*

Setelah mendapatkan ukuran kinerja yang tepat maka hal lain yang harus diperhatikan pelaksanaannya dalam rangka kegiatan pengukuran kinerja adalah pengolahan, penyajian, penyampaian dan pemantauan hasil pengukuran kinerja. Pengolahan ukuran kinerja tidak mudah dilakukan karena untuk memperoleh hasil dari satu komponen ukuran kinerja saja diperlukan suatu formulasi tersendiri.

Sedangkan ukuran kinerja tidak hanya terdiri atas satu komponen kinerja saja. Misalnya untuk satu komponen KRI yaitu *break event point* penjualan memiliki formulasi : $\text{Biaya Tetap} / (1 - \text{Biaya Variabel/Produksi Terjual})$. Selanjutnya hasil pengolahan ukuran kinerja tersebut disajikan dalam bentuk grafik, tabel dan sebagainya agar mudah dimengerti. Setelah proses pengolahan dan penyajian dilakukan maka proses berikutnya adalah menyampaikan hasil pengukuran kinerja tepat waktu kepada pihak yang berkepentingan yaitu para petinggi organisasi atau perusahaan. Selanjutnya para petinggi organisasi atau perusahaan akan selalu memantau perkembangan hasil pengukuran yang terjadi.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengukuran kinerja membutuhkan ketepatan, ketelitian dan kecepatan dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu dalam kegiatan pengukuran kinerja diperlukan adanya suatu teknologi yang dapat membantu proses pengolahan, penyajian penyampaian dan pemantauan hasil pengukuran kinerja. Teknologi tersebut adalah *management dashboard* yang merupakan suatu bagian dari sistem informasi eksekutif. Di bawah ini dapat dilihat perbandingan kegiatan pengukuran kinerja yang menerapkan teknologi (*management dashboard*) dan tanpa teknologi.

Tabel 2.2 Perbandingan penerapan dengan dan tanpa teknologi dalam pengukuran kinerja (2008, Antariksa)

Tanpa Penerapan Teknologi	Dengan Penerapan Teknologi
Memungkinkan banyak terjadinya <i>human error</i> karena banyaknya formulasi perhitungan.	Mengurangi <i>human error</i> .
Proses pengukuran kinerja lambat karena proses pengolahan, pembuatan grafik dan sebagainya memakan waktu yang tidak sebentar.	Proses pengukuran kinerja cepat.
Memungkinkan keterlambatan penyampaian hasil pengukuran kinerja	Mengurangi kemungkinan keterlambatan penyampaian hasil pengukuran kinerja.
Pemantauan perkembangan hasil pengukuran kinerja sulit dilakukan.	Memudahkan pemantauan perkembangan hasil pengukuran kinerja.
Kurang dinamis karena harus ada perantara manusia yang menghantarkan hasil pengukuran tersebut ke pihak yang terkait.	Dinamis, karena dapat diterapkan pada sistem jaringan sehingga tidak memerlukan perantara manusia untuk menghantarkan hasil pengukuran tersebut ke pihak yang terkait.
Membutuhkan banyak kertas dalam tiap pengukuran kinerja	<i>Paperless</i> .

2.3.1 Pengertian *Management Dashboard*

Penggunaan istilah *dashboard* diadopsi dari istilah salah satu bagian kendaraan bermotor seperti mobil, motor dan lainnya yang dibuat untuk mempermudah pengemudi kendaraan mengetahui berapa kecepatan kendaraan, berapa putaran mesin, berapa jumlah bahan bakar yang ada, berapa suhu mesin dan lainnya sehingga pengemudi dapat mengontrol jalannya kendaraan kapanpun dan sesuai dengan yang diinginkan. Istilah *dashboard* kemudian dikembangkan dalam suatu organisasi untuk membantu para pimpinan dalam

mengukur proses yang telah berjalan, memonitor kinerja yang sedang berjalan dan memprediksi kinerja di masa mendatang (Eckerson, 2006). Sehingga organisasi dapat membuat, menilai, menyesuaikan, dan menyusun kembali strategi yang telah dibuat untuk mengoptimalkan kinerjanya.

Pernyataan di atas senada dengan pernyataan yang disampaikan oleh Shadan Malik bahwa tujuan penggunaan *dashboard* mirip dengan dashboard yang terdapat pada pesawat, yaitu untuk memonitor dan mengarahkan sebuah sistem yang kompleks dan *interdependent* (Malik, 2005). Organisasi diibaratkan seperti sebuah pesawat. Ketika mengoperasikan pesawat, pilot memerlukan informasi mengenai kondisi pesawat, baik internal maupun eksternal. Informasi tersebut digunakan untuk membuat keputusan mengenai hal-hal yang harus dilakukan oleh pilot dalam mengoperasikan pesawat, agar berhasil sampai ke tujuan yang ditentukan dalam kondisi baik. Demikian pula dalam menjalankan organisasi, pihak manajemen memerlukan berbagai informasi untuk membuat keputusan dan strategi organisasi, agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Informasi penting yang dapat menggambarkan kondisi organisasi biasanya adalah informasi yang menjadi indikator

utama dari proses atau aktifitas organisasi, seperti KRI dan KPI.

Terdapat beberapa istilah dan definisi tentang *dashboard* untuk keperluan organisasi yang dikemukakan oleh para ahli antara lain :

- Shadan Malik (2005) menggunakan istilah *enterprise dashboard* yang didefinisikan sebagai sebuah antarmuka komputer yang banyak menampilkan bagan, laporan, indikator visual, dan mekanisme *alert*, yang dikonsolidasikan ke dalam *platform* informasi yang dinamis dan relevan.
- Stephen Few (2006) menggunakan istilah *information dashboard*, yang didefinisikan sebagai tampilan visual dari informasi penting, yang diperlukan untuk mencapai satu atau beberapa tujuan, dengan mengonsolidasikan dan mengatur informasi dalam satu layar (*single screen*), sehingga kinerja organisasi dapat dimonitor secara sekilas. Tampilan visual mengandung pengertian bahwa penyajian informasi harus dirancang sebaik mungkin, sehingga mata manusia dapat menangkap informasi secara cepat dan otak manusia dapat memahami maknanya secara benar.
- Daryl Orts (2005) menggunakan istilah *dashboard*, yang didefinisikan sebagai alat untuk memonitor organisasi dari

hari ke hari. Informasi ditampilkan dalam sebuah antarmuka tunggal, sehingga pengambil keputusan dapat mengakses *Key Performance Indicators*, yaitu informasi yang dapat digunakan untuk memberikan panduan secara aktif terhadap kinerja bisnis. *Dashboard* berfungsi seperti intranet eksekutif, situs dimana semua informasi penting ditampilkan dalam kelompok-kelompok logik.

- Wayne Eckerson (2006) menggunakan istilah *dashboard*, yang didefinisikan sebagai mekanisme penyajian informasi secara visual di dalam sistem manajemen kinerja, yang menyajikan informasi kritis mengenai kinerja proses operasional secara sekilas. Wayne menitikberatkan penggunaan *dashboard* untuk monitoring kinerja dari proses operasional.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut, dapat dinyatakan bahwa istilah *enterprise dashboard*, *information dashboard*, dan *dashboard* memiliki pengertian yang sama, yaitu sebuah alat yang memberikan tampilan antarmuka visual, yang mengonsolidasikan dan menyajikan informasi penting yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu secara sekilas dalam satu layar (*single screen*) dalam kegiatan manajemen proses bisnis. Sehingga pengguna dapat secara efisien terhubung dengan informasi yang diperlukan

untuk melakukan sesuatu. Itu sebabnya, dalam melakukan riset tugas akhir ini penulis menggunakan istilah *management dashboard* untuk menyajikan informasi kegiatan manajemen proses produksi ikan konsumsi .

2.3.2 Karakteristik *Management Dashboard*

Berdasarkan tulisan Novell (2004) dan Shadan Malik (2005) kriteria utama yang harus dimiliki oleh *management dashboard* yang terangkum sebagai berikut:

- Mengonsolidasikan informasi bisnis yang relevan dan menyajikannya dalam satu kesatuan pandangan (*single holistic view*). Penyajian informasi bisnis tersebut harus bersifat ergonomis dan tampilan visual yang mudah dipahami.
- Menyampaikan informasi yang akurat secara tepat waktu. Selain itu, *dashboard management* harus memiliki fasilitas peringatan atau *alert* (seperti bunyi alarm, *blinker*, *email*) agar mendapatkan perhatian pengguna terhadap hal-hal yang kritis.
- Memberikan akses yang aman terhadap informasi yang sensitif. *management dashboard* harus memiliki mekanisme pengamanan agar data atau informasi tidak diberikan pada pihak yang tidak berkepentingan dan penyajian informasi harus spesifik untuk setiap jenis

pengguna sesuai dengan domain tanggung jawab, hak akses, dan batasan akses data.

- Memberikan solusi yang komprehensif. *management dashboard* diharapkan dapat memberikan solusi secara menyeluruh tentang domain permasalahan yang ditanganinya. Solusi tersebut antara lain menampilkan KPI yang diperlukan dalam pembuatan keputusan dalam domain tertentu sesuai dengan tujuan pembangunan *dashboard* tersebut, memungkinkan pengguna melakukan *drill down* untuk mendapatkan informasi lebih detail serta melakukan analisis.

2.3.3 Jenis *Management Dashboard*

Management dashboard dikembangkan dalam organisasi dengan berbagai tujuan. sebuah organisasi dapat memiliki lebih dari satu jenis *management dashboard*, yang ditujukan untuk domain permasalahan yang berbeda misal *management dashboard* pelanggan yaitu *dashboard* yang digunakan oleh organisasi untuk mendukung aktifitas yang berhubungan langsung dengan konsumen dan sebagainya. Namun, berdasarkan level manajemen yang didukungnya, *management dashboard* dapat dikelompokkan atas tiga jenis yaitu *strategic dashboard*, *tactical dashboard* dan *operational*

dashboard (Eckerson,2006). Ciri khas dari tiap jenis *management dashboard* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.3 Ciri Khas Tiap Jenis *Management Dashboard*
(Eckerson,2006) dan (Few,2006)

<i>Strategic Dashboard</i>	<i>Tactical Dashboard</i>	<i>Operational Dashboard</i>
Mendukung manajemen level strategis.	Mendukung manajemen level taktikal	Mendukung manajemen level operasional.
Memberikan informasi untuk membuat keputusan bisnis, memprediksi peluang, dan memberikan arahan pencapaian tujuan strategis.	Memberikan informasi yang diperlukan oleh analis untuk mengetahui penyebab suatu kejadian.	Memberikan informasi mengenai aktifitas yang sedang terjadi, beserta perubahannya secara <i>realtime</i> untuk memberikan kewaspadaan terhadap hal-hal yang perlu direspon secara cepat.
-Fokus pada pengukuran kinerja <i>high-level</i> dan pencapaian tujuan strategis organisasi. -Mengadopsi konsep <i>Balance ScoreCard</i> .	Fokus pada proses analisis untuk menemukan penyebab dari suatu kondisi atau kejadian tertentu.	Fokus pada monitoring aktifitas dan kejadian yang berubah secara konstan.
-Informasi yang disajikan tidak terlalu detail. -Konten informasi tidak terlalu banyak dan disajikan secara ringkas.	Memiliki konten informasi yang lebih banyak (analisis perbandingan, pola atau tren, evaluasi kinerja)	Informasi yang disajikan sangat spesifik, dengan tingkat kedetailan yang cukup dalam.
Informasi disajikan dengan mekanisme yang sederhana melalui tampilan yang " <i>unidirectional</i> ".	Menggunakan media penyajian yang "cerdas", yang memungkinkan pengguna melakukan analisis terhadap data yang kompleks beserta keterhubungannya.	-Menggunakan media penyajian yang sederhana. - <i>Alert</i> disajikan dengan cara yang mudah dipahami, dan mampu menarik perhatian pengguna.
Tidak didesain untuk berinteraksi, dalam	-Didesain untuk berinteraksi dengan	-Didesain untuk berinteraksi dengan

melakukan analisis yang lebih detail.	data. -Dengan fungsi <i>drill down</i> dan navigasi yang baik.	data. -Dengan fungsi <i>drill down</i> dan navigasi yang baik.
Tidak memerlukan data <i>realtime</i> .	Tidak memerlukan data <i>realtime</i>	Bersifat dinamis, sehingga memerlukan data <i>real-time</i> .

Berdasarkan ciri khas yang dimiliki oleh tiap jenis *management dashboard* tersebut, maka jenis *management dashboard* yang paling tepat digunakan untuk memantau perkembangan kinerja suatu proses produksi pada suatu divisi adalah *operational dashboard* karena proses produksi berkaitan dengan kegiatan teknis yang bersifat operasional.

Operational dashboard hanya terfokus pada satu perspektif saja. Informasi yang ditampilkan pun lebih cenderung menyoroti kegiatan operasional organisasi dalam satu bidang. Tujuan dari *management dashboard* jenis ini adalah mengolah dan memberikan informasi mengenai aktifitas yang sedang terjadi, beserta perubahannya secara *realtime* untuk memberikan kewaspadaan terhadap hal-hal yang perlu direspon secara cepat. *Operational dashboard* berfokus pada pemantauan aktifitas dan kejadian yang berubah secara konstan dan dalam jangka waktu yang singkat.

2.3.4 **Key Performance Indicator (KPI)**

Keberadaan dan peran suatu *management dashboard* berhubungan dengan kualitas ukuran kinerja yang dikelola dan disajikan (Novell, 2004). Seperti yang telah dibahas sebelumnya ada dua ukuran kinerja yang sering digunakan yaitu KRI dan KPI. Setiap ukuran kinerja memiliki fungsi tersendiri. Sehingga pihak perusahaan atau organisasi beserta para manajer harus menggunakan tipe ukuran kinerja secara tepat dan jangan mencampur aduk, misal suatu indikator yang merupakan KRI jangan disebut KPI (Parmenter, 2010).

Selanjutnya setiap jenis *management dashboard* memiliki karakteristik informasi yang berbeda. *Operational dashboard* adalah jenis *management dashboard* yang mengolah dan menyajikan informasi ukuran kinerja dalam bentuk *key performance indicator* (KPI). Hal itu dikarenakan karakteristik dan fokus yang dimiliki oleh *operational dashboard* dan KPI yang senada. *Operational dashboard* di satu sisi terfokus pada pemantauan aktifitas dan kejadian yang berubah dalam jangka waktu yang singkat dan memerlukan tanggapan yang cepat. Di sisi lain, KPI digunakan untuk memprediksi peluang kesuksesan atau kegagalan dari proses-proses yang dilaksanakan organisasi

yang dipantau secara harian atau mingguan serta memberitahu tentang tindakan yang harus dilakukan untuk memberi dampak positif .

2.4 Membangun *Management Dashboard*

Membangun *management dashboard* memerlukan beberapa konsep dasar agar kelak *management dashboard* yang dihasilkan handal dan tepat guna. Adapaun konsep dasar yang digunakan antara lain konsep pengembangan sistem dengan metode *waterfall*, konsep identifikasi masalah dengan *fishbone diagram*, konsep perancangan sistem, konsep perancangan basis data dan konsep perancangan antarmuka.

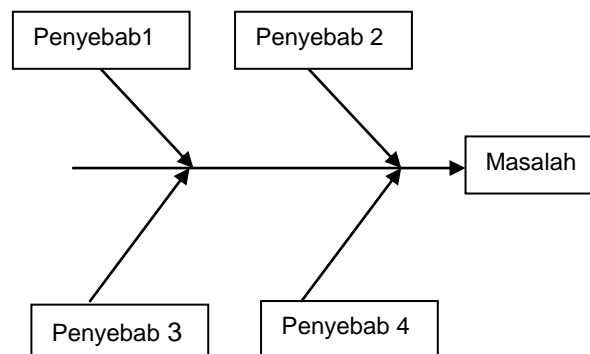
2.4.1 Pengembangan Sistem dengan Metode *Waterfall*

Langkah awal dalam membangun suatu *management dashboard* adalah menetapkan metode pengembangan *management dashboard* yang akan digunakan. Metode pengembangan yang banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak adalah *waterfall*. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan terurut mulai dari identifikasi masalah, analisis, perancangan, pengkodean, uji coba dan perawatan. Kelebihan dari model ini adalah dokumen pengembangan perangkat lunak sangat terorganisir,

karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

2.4.2 Identifikasi Masalah dengan *Fishbone Diagram*

Identifikasi masalah adalah kegiatan mencari pokok permasalahan dan penyebabnya. Untuk mempermudah proses identifikasi masalah dapat digunakan *fishbone* diagram atau *cause and effect* diagram yaitu metode untuk mengetahui hubungan sebab-akibat dari suatu hal secara visual (Banks, 1989). *Fishbone diagram* banyak digunakan oleh berbagai kalangan untuk mengidentifikasi masalah karena cukup sederhana dan praktis namun efektif dalam menemukan penyebab permasalahan. Pada *fishbone* diagram bagian kanannya terdapat akibat atau masalah yang terjadi dan yang ditunjukkan dengan panah horizontal. Sedangkan pada sisi kirinya terdapat "tulang ikan" yang mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dari masalah tersebut.



Gambar 2.4 *Fishbone* Diagram (Banks, 1989)

2.4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan menggambarkan bagaimana suatu sistem baru dibentuk. Perancangan sistem mengidentifikasi kebutuhan suatu sistem. Dalam melakukan perancangan sistem digunakan alat bantu perancangan. Ada dua tipe alat bantu perancangan yaitu berbasis proses dan berbasis objek. Alat bantu berbasis proses yang biasa digunakan adalah kamus data, *data flow diagram* (DFD) dan *entity relational diagram* (ERD). Sedangkan alat bantu perancangan berbasis objek menggunakan *unified modeling language* (UML) yaitu bahasa grafik untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, mengkonstruksi, dan mendokumentasi sistem perangkat lunak secara intensif (Booch, et al, 1999).


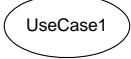
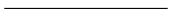
Dalam rangka merancang sistem *management dashboard* maka alat bantu perancangan sistem yang digunakan adalah UML. UML memungkinkan untuk merancang sistem *management dashboard* dari berbagai aspek seperti aspek fungsionalitas, aspek proses bisnis, aspek komunikasi, dan sebagainya. Sehingga, diharapkan dapat diperoleh hasil rancangan yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. UML menyediakan beberapa macam diagram dan

yang akan digunakan dalam perancangan sistem *management dashboard* ini adalah :

a. Use Case Diagram

Use Case diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dan pengguna (Whitten, et al, 2004),. *Use case diagram* biasanya mengandung tiga komponen yaitu *actor*, *use case* dan *association* (Booch, et al, 1999) . Penjelasan atas ketiga komponen tersebut dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Tabel Penjelasan Komponen Use Case (Booch, et al, 1999)

Actor	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas hanya manusia saja, sebuah sistem yang berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan input atau memberikan output, dapat disebut <i>Actor</i> .	
Use Case	<i>Use case</i> digambarkan sebagai lingkaran elips dengan nama <i>use case</i> dituliskan didalam elips tersebut	
Association	<i>Association</i> digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan usecase.	





Use case diagram sangat membantu dalam menyusun kebutuhan sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan pengguna dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem.

b. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu interaksi diagram yang menekankan pada waktu pengiriman *pesan* (Booch, et al ,1999). Sebuah *sequence diagram* menunjukkan kumpulan

objek dan *pesan* yang dikirim dan diterima oleh objek tersebut. Dalam pembangunan *management dashboard*, *sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan komunikasi antar pengguna *management dashboard*. Notasi *sequence diagram* dapat dilihat pada table 2.5.



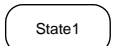


Tabel 2.5 Tabel Notasi *Sequence Diagram* (Booch, et al ,1999)

Object	Objek merupakan <i>instance</i> dari sebuah class dan ditulis tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah <i>class</i> (kotak) dengan nama objek didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma	
Actor	<i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan objek, maka <i>actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol <i>actor</i> sama dengan simbol pada <i>actor use case diagram</i>	
Lifeline	<i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah objek dalam basis waktu. Notasi untuk <i>lifeline</i> adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah objek.	
Activation	<i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambarkan pada sebuah <i>lifeline</i> . <i>Activation</i> mengindikasikan sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi.	
Message	Message mengindikasikan komunikasi antara objek-objek	

c. Activity Diagram

Activity Diagram secara grafis menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis atau *use case*. Diagram ini juga dapat digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut. Berikut notasi *activity diagram*:

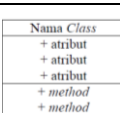

Tabel 2.6 Notasi pada *Activity Diagram* (Whitten, et al, 2004)



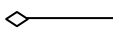
Keterangan	Simbol
Titik awal	
Titik akhir	
Activity	
Pilihan untuk mengambil keputusan	
Fork, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua atau lebih kegiatan menjadi satu	

d. *Class diagram*

Class diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan struktur sebuah sistem objek (Booch, et al, 1999). Notasi *class diagram* dapat dilihat pada tabel 2.7.

Tabel 2.7 Notasi pada *Class Diagram* (Booch, et al, 1999)



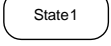

Class	Class digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i> . Bagian tengah mendefinisikan property. Bagian akhir mendefinisikan metode.	
Association	Sebuah asosiasi merupakan sebuah relasi paling umum antara 2 <i>class</i> dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 <i>class</i> . Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah <i>relationship</i> . (Contoh: <i>One-to-one</i> , <i>one-to-many</i> , <i>many-to-many</i>).	

Composition	Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut.	
Dependency	Kadangkala sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i> . Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain.	
Aggregation	<i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi.	

e. Statechart diagram

Statechart diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan dari satu *state* ke *state* lainnya pada suatu objek sistem sebagai akibat dari stimulasi yang diterima (Booch, et al, 1999). Notasi *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Notasi pada *State Diagram* (Whitten, et al, 2004)

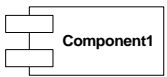
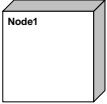

Keterangan	Simbol
Titik awal	
Titik akhir	
State	
Transisi	

f. Deploy Diagram

Deployment diagram menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik serta keterhubungan antara komponen-komponen *hardware* dan *software* (Booch, et al, 1999).

Deployment diagram digunakan pada proses perancangan sistem untuk mendokumentasikan arsitektur fisik sebuah sistem. Berikut adalah notasi - notasi yang digunakan pada *deployment diagram*:

Tabel 2.9 Notasi pada *Deploy Diagram* (Whitten, et al, 2004)

Component	Pada deployment diagram, komponen - komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka	
Node	Node menggambarkan bagian-bagian perangkat keras dalam sebuah sistem. Notasi untuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.	
Association	Sebuah association digambarkan sebagai sebuah garis ang menghubungkan dua node yang mengindikasikan jalur komunikasi elemen-elemen perangkat keras.	

2.4.4 Perancangan Antarmuka *Management Dashboard*

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya *management dashboard* adalah alat yang memberikan tampilan antarmuka visual, yang mengonsolidasikan dan menyajikan informasi penting untuk mencapai tujuan tertentu, secara sekilas dalam satu layar (*single screen*). Oleh karena itu, perancangan antarmuka *management dashboard* mempunyai peranan tersendiri untuk dapat mengomunikasikan informasi secara jelas, cepat, dan memberikan persepsi yang benar. Berkaitan dengan hal di atas, perancang antarmuka *management*

dashboard berfokus pada dua hal utama yaitu persepsi visual dan media penyampaian data (Few,2006).

a. Persepsi Visual

Berdasarkan konsep persepsi visual, perancangan antarmuka dashboard perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut (Few,2006):

- Memahami batasan *short-term memory*.

Batasan *short-term memory* digunakan sebagai dasar untuk menyajikan keseluruhan informasi dalam layar tunggal dan bersifat *single-chunk* misal grafik. Informasi yang disajikan dalam bentuk grafik lebih mudah dipahami dan diingat oleh otak manusia dibandingkan dengan bentuk teks. Selanjutnya informasi yang dianggap paling penting dan diperlukan oleh pengguna akan ditampilkan secara utuh dalam satu layar dan diletakan dari kiri ke kanan. Sedangkan detail yang melengkapi informasi tersebut cukup diletakkan pada layar yang berbeda, yang dapat diakses jika pengguna memerlukannya.

- Visualisasi data untuk mendapatkan persepsi secara cepat.

Proses utama dalam persepsi visual adalah *preattentive processing*, yang bertujuan untuk mendeteksi sifat-sifat

visual dari objek. *Preattentive processing* terjadi sangat cepat di luar kesadaran manusia. Sifat-sifat objek yang mudah dikenali dalam *preattentive processing* dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu warna, bentuk, posisi, dan gerakan. Sifat-sifat tersebut dapat dijadikan sebagai konsep dasar dalam merancang tampilan visual pada *management dashboard* , sehingga pengguna dapat dengan mudah mempersepsi informasi yang disajikan.

- Prinsip Pola dalam persepsi visual.

Prinsip Pola merupakan prinsip persepsi manusia terhadap karakteristik visual dari objek yang mengelompok. Prinsip ini sering digunakan sebagai dasar dalam desain visual untuk menentukan apakah data harus dikelompokkan, dipisah, atau dibedakan dari data yang lain.

b. Media Penyampaian Data

Media penyajian data bergantung pada jenis informasi dan pesan yang ingin disampaikan, serta kebutuhan dan selera pengguna. Perancang dapat memilih bentuk teks, grafik, atau mengombinasikan keduanya. Ada dua prinsip dalam memilih media penyajian informasi (Few,2006), yaitu:

- Media dapat memberikan persepsi yang benar tentang informasi yang disajikan pada *management dashboard*.
- Media dapat menyajikan informasi sesuai dengan tujuan, tanpa memakan banyak tempat pada layar dashboard.

Media yang paling banyak digunakan dalam menyajikan informasi pada *management dashboard* adalah tabel dan grafik. Tabel dapat menyajikan data dengan lebih detail, menyajikan angka-angka dengan format yang lebih presisi. Tabel dapat menampilkan data kuantitatif maupun kualitatif. Namun demikian, informasi yang disajikan dalam tabel tidak dapat dipahami secara cepat dan sekilas. Sebaliknya grafik dinilai sebagai media penyajian informasi yang memungkinkan pengguna dapat memahami informasi secara cepat dan sekilas. Grafik memvisualisasikan data kuantitatif secara efektif.

Tabel 2.10 Tabel Keterhubungan dan Jenis Grafik yang Sesuai (Few, 2006) dan (Abimono, 2011)

Keterhubungan Data	Jenis Grafik yang Sesuai
Perbandingan nominal	- Grafik bar (horisontal atau vertikal) - Grafik titik (jika 0 tidak termasuk dalam skala nilai)
<i>Time-series</i>	- Grafik garis (untuk melihat tren seluruh data) - Grafik bar (untuk melihat perbandingan antar nilai individu) - Grafik titik yang dihubungkan dengan

	garis (untuk melihat nilai individu sekaligus tren data secara keseluruhan)
Ranking	- Grafik bar (horisontal atau vertikal) - Grafik titik (jika 0 tidak termasuk dalam skala nilai)
Bagian dari keseluruhan	- Grafik bar (horisontal maupun vertikal) - Grafik <i>stack bar</i> - <i>Pie chart</i>
Deviasi	- Grafik garis - Grafik titik yang dihubungkan dengan garis
Distribusi frekuensi	- Grafik bar vertikal/ histogram (untuk menunjukkan nilai individu) - Grafik garis/ poligon frekuensi (untuk menunjukkan tren data secara keseluruhan)
Korelasi	Grafik titik dan garis (<i>scatter-plot</i>)

2.4.5 Perancangan Basis Data *Management Dashboard*

Dalam membangun *management dashboard* selain aspek konsep visualisasi yang benar, terdapat aspek lainnya yang tidak kalah penting yaitu aspek basis data dari *management dashboard* tersebut. Basis data menjadi tempat penyimpanan serta pemeliharaan data dan informasi organisasi. Oleh karena itu basis data suatu *management dashboard* harus dirancang secara baik dan benar sehingga kinerja dari *management dashboard* menjadi optimal.

Dalam merancang basis data ada enam tahapan yang harus dilalui yaitu (Abdul Kadir, 2002) :

- **Pengumpulan data dan analisis**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

- ✓ Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan data.
- ✓ Mengumpulkan kebutuhan data dari sistem.
- ✓ Mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan.
- ✓ Menganalisa kebutuhan-kebutuhan.

- **Basis data secara konseptual**

Pada tahap ini yang dilakukan adalah membuat basis data konseptual menggunakan informasi yang telah didapat pada tahap sebelumnya. Keluaran dari tahap ini relasi antar obyek data.

- **Pemilihan sistem manajemen basis data**

Pada tahap ini dilakukan pemilihan sistem manajemen basis data yang akan digunakan. Pemilihan sistem manajemen basis data (DBMS) harus memperhatikan kapasitas penyimpanannya, tipe bahasa kueri, sumber daya manusia dan lainnya. Sehubungan dengan itu maka jenis DBMS yang digunakan dalam membangun *management dashboard* adalah Microsoft SQL Server 2005 dengan alasan antara lain (Riyanto, 2005) :

- ✓ Dinamis karena dapat digunakan oleh perangkat lunak berbasis *web* maupun *desktop*.

- ✓ Merupakan basis data berkapasitas besar yang mampu menampung data antara 1MB – 1.048.516TB. Sehingga memungkinkan untuk menampung data yang berubah secara harian seperti data pengukuran kinerja proses produksi ikan konsumsi.
- ✓ Biaya lisensi yang lebih murah jika dibandingkan dengan aplikasi DBMS berbayar lainnya. Sebagai bukti pada penetapan harga *multicore*, Oracle memiliki peraturan untuk menarik biaya per *core* yang mengakibatkan lisensi basis data Oracle lebih mahal empat kali lipat dari lisensi SQL Server.
- ✓ Memberikan dukungan menyeluruh yang dibutuhkan untuk melengkapi solusi *platform* data. Hal tersebut tidak akan didapat secara sempurna pada aplikasi DBMS yang bersifat *open source*.

- **Basis data secara logika**

Perancangan basis data secara logika adalah proses mentransformasikan model data konseptual ke model data logika. Proses yang dilakukan pada tahap ini adalah merelasikan obyek data secara lebih rinci.

- **Basis data secara fisik**

Pada tahap ini terjadi proses pemilihan struktur penyimpanan dan jalur pengaksesan ke *file* basis data.

Proses pemilihan struktur penyimpanan dan jalur pengaksesan didasarkan pada waktu tanggap, kemampuan ruang dan lainnya.

- **Pembuatan sistem basis data**

Pada tahap ini dilakukan pembuatan basis data berdasarkan desain basis data konseptual dan desain basis data fisik menggunakan suatu jenis aplikasi DBMS. Keluaran dari tahap ini adalah *file* basis data.

2.4.6 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman digunakan untuk menterjemahkan rancangan ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer. Bahasa pemrograman dapat berbasis *web* atau *desktop*. Suatu perangkat lunak berbasis web bersifat lebih dinamis karena dapat diterapkan pada *intranet* maupun *internet*. Oleh karena itu, dalam membangun *Management dashboard* akan digunakan bahasa pemrograman berbasis web antara lain :

a. Hyper Text Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web Internet* dan format *hypertext*

sederhana yang ditulis ke dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi (Blogvrman, 2009). HTML menjadi alat utama dalam membangun halaman *web*. Namun, HTML bersifat statis sehingga menyulitkan dalam mengolah dan memperbaharui isi dari halaman *web*. Oleh karena itu, HTML dipadankan dengan bahasa pemrograman *web* yang bersifat dinamis seperti ASP, PHP dan sebagainya.

b. *Active Server Pages (ASP)*

ASP adalah singkatan dari *Active Server Pages* yang merupakan salah satu bahasa pemrograman *web* untuk menciptakan halaman *web* yang dinamis dan dikembangkan oleh Microsoft (Gunawan, 2008). ASP bekerja pada *web server* dan merupakan *server side scripting*. Berbeda dengan VBScript yang bekerja pada *client* atau disebut juga *client side scripting*. Meskipun demikian ASP menggunakan VBScript sebagai bahasa dasar untuk pemrogramannya. *Web server* yang mendukung ASP adalah *Internet Information Server (IIS)* dan *Personal Web Server (PWS)*.

c. *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS merupakan salah satu bahasa *style sheet* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan suatu keharusan dalam membuat *web*, akan tetapi penggunaan CSS merupakan kelebihan tersendiri. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman *web* yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML (Nurhasyim, 2006).

d. *JQuery*

JQuery adalah *javascript library*, jQuery mempunyai semboyan "*write less, do more*". jQuery dirancang untuk memperingkas kode-kode javascript. JQuery adalah javascript library yang cepat dan ringan untuk menangani dokumen HTML, menangani *event*, membuat animasi dan interaksi ajax. JQuery dirancang untuk mengubah cara pengguna menulis javascript. Library jQuery mempunyai kemampuan (Deriszal, 2010) :

- Kemudahan mengakses elemen-elemen HTML
- Memanipulasi elemen HTML
- Memanipulasi CSS
- Efek-efek javascript dan animasi
- AJAX

- Menyederhanakan kode javascript lainnya.

2.4.7 Black Box Testing

Metode uji coba *black boxing* memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. Sehingga memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat himpunan kondisi masukkan yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Black-Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut (Whaysworld, 2010):

- Fungsi yang tidak benar atau tidak ada
- Kesalahan antarmuka (*interface errors*)
- Kesalahan pada struktur data dan akses basis data
- Kesalahan performansi (*performance errors*)
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi.