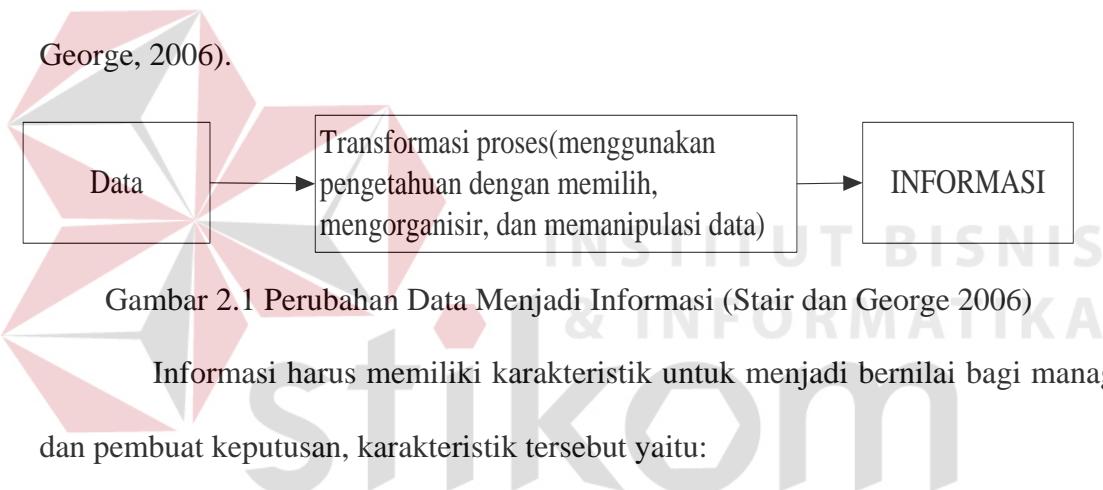


BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Informasi dan Data

Data adalah sebuah kebenaran, atau kenyataan, contoh nama pegawai, order penjualan, nomor penjualan. (Stair dan George, 2006). Informasi adalah sekumpulan kebenaran atau kenyataan yang terorganisasi sedemikian rupa yang menyebabkan mereka memiliki nilai tambah daripada kumpulan kebenaran itu sendiri. (Stair dan George, 2006).



Gambar 2.1 Perubahan Data Menjadi Informasi (Stair dan George 2006)

Informasi harus memiliki karakteristik untuk menjadi bernilai bagi manager dan pembuat keputusan, karakteristik tersebut yaitu:

- a. Akurat.

Informasi yang akurat adalah informasi yang bebas dari error. Dalam beberapa kasus, informasi yang tidak akurat dihasilkan karena data yang digunakan pada pemrosesan tidak akurat.

- b. Lengkap.

Informasi yang lengkap berisi semua kebenaran (data) yang lengkap. Contoh, informasi pegawai keluar tidak akan lengkap tanpa informasi alasan pegawai keluar.

c. Ekonomis.

Informasi seharusnya ekonomis dalam pembuatannya. Para pembuat keputusan selalu akan membandingkan nilai guna informasi dan biaya yang dikeluarkan untuk membuatnya.

d. Fleksibel.

Informasi yang fleksibel dapat digunakan untuk berbagai tujuan.

e. Handal.

Informasi yang handal dapat diandalkan. Dalam banyak kasus, kehandalan sebuah informasi bergantung pada metode pengumpulan data. Dalam contoh lain, kehandalan ini bergantung pada sumber dari informasi tersebut.

f. Relevan (Berhubungan).

Informasi yang *relevan* penting bagi pembuat keputusan. Istilahnya, informasi bahwa harga kayu turun, tidak *relevan* bagi pabrik pembuatan kain.

g. Simpel.

Informasi seharusnya juga simpel, tidak terlalu rumit. Informasi yang mutakhir dan detail mungkin tidak dibutuhkan. Kenyataannya, informasi yang berlebih dapat menyebabkan *information overload*, dimana para pembuat keputusan mempunyai informasi berlebih dan tidak bisa menentukan mana yang penting.

h. Tepat Waktu.

Informasi yang tepat waktu adalah informasi yang ada pada saat yang dibutuhkan.

i. Dapat Dibuktikan.

Informasi seharusnya dapat dibuktikan. Ini berarti setiap orang dapat memeriksa untuk memastikan bahwa informasi tersebut benar, cara untuk memeriksa yaitu mencari informasi yang sama dari sumber lain yang berbeda.

j. Dapat Diakses.

Informasi seharusnya mudah diakses oleh pengguna untuk mendapatkan bentuk informasi yang tepat, kapanpun dan dimanapun untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

k. Aman.

Informasi seharusnya aman dari jamahan pengguna yang tidak memiliki hak untuk melakukan akses.

2.2 Sistem

Menurut Herlambang dan Tanuwijaya (2005 : 116) definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Kristanto (2003), terdapat tiga kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada perosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut: "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu". (Herlambang dan Tanuwijaya, 2005 : 116).
2. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur, lebih menekankan urutan-urutan operasi didalam sistem. Prosedur didefinisikan oleh Neuschel R. F. sebagai berikut: "Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi". (Herlambang dan Tanuwijaya, 2005 : 117).
3. Pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut: "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (Herlambang dan Tanuwijaya, 2005 : 117).

2.3 Sumber Daya Manusia Palang Merah Indonesia

Menurut M.T.E. Hariandja (2002) Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam suatu perusahaan disamping faktor yang lain seperti modal. Oleh karena itu SDM harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi. Sumber daya manusia merupakan

aset yang paling utama bagi Palang Merah Indonesia yang tersusun dari pengurus, staf, dan relawan.

2.3.1 Staf bidang penanganan bencana (PB)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian staf adalah bagian dari organisasi yang tidak mempunyai hak memberikan perintah, tetapi mempunyai hak membantu pimpinan. Staf bidang penanganan bencana di Palang Merah Indonesia adalah personel yang bertugas dalam memonitor, mengevaluasi, serta menyiapkan kebutuhan maupun peralatan yang diperlukan saat terjadi maupun setelah terjadi bencana.

2.3.2 Staf bidang Sumber Daya Manusia

Staf bidang SDM di Palang Merah Indonesia, bertugas dalam merekrut, membina, memonitor, mengevaluasi, memberikan pelatihan serta menugaskan relawan Palang Merah Indonesia jika terjadi bencana ataupun penugasan-penugasan yang lain.

2.3.3 Relawan Palang Merah Indonesia Kota Surabaya

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian relawan adalah orang yang melakukan sesuatu dengan sukarela (tidak karena diwajibkan atau dipaksakan). Palang Merah Indonesia kota Surabaya memiliki 3 jenis relawan, yaitu:

a. Korps Suka Rela

Menurut Ulla Nuchrawaty Usman (2008 : 4), KSR adalah kesatuan di dalam perhimpunan Palang Merah Indonesia, yang merupakan wadah kegiatan atau wadah pengabdian bagi anggota biasa Palang Merah Indonesia yang menyatakan diri dan memenuhi syarat menjadi anggota KSR Palang Merah Indonesia. KSR merupakan relawan yang memiliki usia antara 18-35 tahun, relawan ini direkrut dari kalangan mahasiswa di perguruan tinggi dan kalangan masyarakat umum. Setelah dilakukan perekrutan, relawan ini diberikan pendidikan dan pelatihan sesuai dengan standar dari pedoman manajemen relawan selama 120 jam. Bagi relawan yang berusia lebih dari 35 tahun, terdaftar sebagai tenaga sukarela.

b. Tenaga Suka Rela

Menurut Ulla Nuchrawaty Usman (2008 : 4), TSR adalah individu yang secara sadar dan sukarela mendaftarkan diri sebagai anggota biasa PMI untuk berperan aktif dalam memperkuat manajemen pengembangan organisasi dan pelayanan kepalangmerahan sesuai keahlian yang dimiliki. TSR merupakan relawan yang memiliki usia 18 tahun hingga tak terbatas, relawan ini direkrut dari berbagai kalangan dengan catatan, saat melakukan pendaftaran sebagai calon TSR, harus memiliki keahlian ataupun pekerjaan khusus. Setelah dilakukan perekrutan, relawan ini akan diberikan orientasi kepalangmerahan sesuai dengan standarisasi pelatihan.

c. Donor Darah Sukarela

Bagi masyarakat umum yang melakukan donor darah di Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia yang diadakan oleh instansi diluar Palang Merah Indonesia ataupun Palang Merah Indonesia itu sendiri, akan masuk ke database dan secara otomatis menjadi anggota Donor Darah Sukarela.

2.4 Penanggulangan Bencana

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian kata penanggulangan adalah proses, cara, perbuatan dalam menghadapi, mengatasi sesuatu. Sedangkan bencana adalah sesuatu yang menyebabkan (menimbulkan) kesusahan, kerugian, atau penderitaan; kecelakaan; bahaya. Pada Palang Merah Indonesia, penanggulangan bencana merupakan suatu siaga yang dilakukan sebelum terjadinya bencana, saat terjadi dan sesudah terjadinya bencana.

Saat sebelum terjadinya bencana, Palang Merah Indonesia akan memberikan pelatihan Tanggap Darurat Bencana kepada relawan yang telah melakukan pengabdian selama 1 tahun. Pelatihan ini menghasilkan relawan yang bernama Satuan Penanggulangan Bencana (SATGANA). Relawan yang dapat mengikuti pelatihan ini, adalah relawan yang bertempat tinggal Surabaya dan hanya dari kalangan KSR maupun TSR.

Bagi alumni pelatihan SATGANA yang lulus, akan diberikan penugasan untuk melakukan penyuluhan pada desa ataupun kelurahan di Surabaya yang memiliki potensi bencana. Wilayah-wilayah tersebut akan menjadi sebuah desa

binaan bagi SATGANA yang melakukan penyuluhan. Sedangkan warga yang mendapatkan penyuluhan, akan masuk ke database dan menjadi anggota Siaga Bencana Berbasis Masyarakat (SIBAT).

Saat terjadi bencana, Palang Merah Indonesia akan membentuk dan mengirimkan tim SATGANA sesuai dengan spesialisnya ke lokasi bencana. Apabila ditempat bencana tersebut ada anggota SIBAT, maka anggota tersebut wajib memberikan informasi dan membantu anggota SATGANA dalam menghadapi bencana yang terjadi. Setelah bencana, anggota SATGANA dapat melaporkan kegiatan untuk ditindaklanjuti oleh Palang Merah Indonesia.

2.5 Spesialisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian kata spesialisasi adalah pengahlian dalam suatu cabang ilmu, pekerjaan. Di Palang Merah Indonesia, pelatihan spesialisasi diselenggarakan sesuai kebutuhan pelayanan Palang Merah Indonesia di wilayahnya, dengan memperhatikan kemampuan anggota relawan. Relawan yang bisa mengikuti pelatihan spesialisasi hanya relawan dari kalangan KSR dan TSR yang telah bergabung dan mengikuti penugasan secara tercatat aktif dalam menunjang program kegiatan selama minimal 1 tahun.

Spesialisasi dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang ada pada standarisasi pelatihan Palang Merah Indonesia dan dimonitor oleh pelatih utama bersama-sama dengan Palang Merah Indonesia dari wilayah terkait. Adapun pelatihan bidang-bidang spesialisasi yang telah dilakukan antara lain :

- a. Pertolongan Pertama (PP), merupakan pelatihan spesialisasi yang paling sering diadakan di Palang Merah Indonesia Kota Surabaya, spesialisasi ini menjadi prioritas utama mengingat banyaknya bencana yang terjadi di Surabaya. Pelatihan ini akan menghasilkan relawan yang handal dalam menangani kasus gawat darurat seperti kecelakaan.
- b. *Assessment*, atau bisa disebut penilaian adalah spesialisasi guna meningkatkan kemampuan relawan dalam mencari informasi saat terjadinya bencana.
- c. *Recovery Family Link* (RFL), atau pemulihan hubungan keluarga adalah spesialisasi dalam mengumpulkan data korban yang hilang ataupun keluarga yang sedang mencari anggota keluarga saat terjadi bencana.
- d. Komunikasi dan Kehumasan, merupakan spesialisasi yang mencakup dalam penginformasian data dan komunikasi, termasuk bagaimana menerima pertanyaan saat ada wawancara ketika komandan tim tidak ada di tempat.
- e. Dapur Umum, merupakan spesialisasi yang berkaitan dengan konsumsi relawan ataupun korban bencana. Saat terjadi bencana berskala besar, anggota dapur umum akan bertanggung-jawab membuat makanan untuk anggota SATGANA yang lain dan korban bencana ataupun pengungsi. Komandan regu tentunya harus berkoordinasi dengan pihak pemerintah agar tidak saling tumpang-tindih yang mengakibatkan korban bencana bisa menerima jatah makanan *double* atau tidak menerima sama sekali.
- f. Pelayanan Kesehatan, spesialisasi ini biasanya ditujukan kepada alumni peserta pelatihan PP serta anggota TSR yang memiliki keahlian khusus seperti perawat, dokter, bidan dan ahli gizi. Hal ini dikarenakan pada pos pelayanan

kesehatan akan banyak berinteraksi pada kasus-kasus medis, berinteraksi dengan obat-obatan dan sejenisnya.

- g. Pelayanan Ambulans, merupakan spesialisasi lanjutan dari pertolongan pertama. Bagi relawan yang ingin mengikuti pelatihan ini, harus terlebih dahulu mengikuti dan lulus spesialisasi pertolongan pertama serta secara aktif menunjang kegiatan Palang Merah Indonesia terkait dengan kegawatdaruratan dalam 1 tahun pasca spesialisasi pertolongan pertama. Spesialisasi ini akan mempelajari standarisasi penanganan kasus di dalam ambulan.
- h. *Psychological Support Program* (PSP), merupakan spesialisasi yang ditujukan untuk ahli psikologi sudah ataupun belum lulus perkuliahan. Pada saat terjadi bencana, akan ada korban-korban yang mengalami gangguan mental, stress, atau bahkan gangguan jiwa. Spesialisasi ini yang akan merawat korban-korban tersebut dan berinteraksi dengan korban yang lain untuk mencegah bertambahnya korban dengan gangguan mental.
- i. Penampungan dan Pengungsian, atau bisa disebut *shelter* adalah spesialisasi yang mempelajari cara mendirikan tempat dan tenda tempat pengungsian korban bencana. *Shelter* ini hanya bersifat sementara, apabila bencana sudah selesai dan pemerintah sudah memperbaiki atau membangun kembali tempat tinggal korban, maka *shelter* akan dibubarkan.
- j. Air dan Sanitasi, adalah spesialisasi yang berkecimpung dalam permasalahan kebersihan air. Dalam pelatihan ini, akan diajarkan cara mengatasi krisis air sesuai dengan standart yang ada mulai dari kebutuhan air minum, air bersih untuk mandi, hingga kebersihan air dan lokasi tempat buang hajat.

- k. Distribusi Relief dan Logistik, merupakan spesialisasi yang berkaitan dengan pergudangan. Spesialisasi ini ditujukan untuk mengelola dan mendata peralatan maupun perlengkapan yang ada pada gudang saat terjadi bencana berskala besar.

2.6 Prosedur Tetap

Sesuai dengan pengertian yang telah ditulis pada Prosedur Tetap Tanggap Darurat Bencana tahun 2007, prosedur tetap yang selanjutnya disebut PROTAP adalah petunjuk tata cara bertindak sesuai dengan fungsi masing-masing yang telah ditetapkan dalam PROTAP secara terkoordinir sehingga tindakan yang dilakukan dapat mencapai sasaran yang maksimal secara berdayaguna dan berhasil guna. Dalam penyusunannya, PROTAP ini ditujukan untuk memberikan petunjuk dan kejelasan langkah yang harus dilakukan oleh Palang Merah Indonesia tingkat pusat, daerah dan cabang dalam upaya tanggap darurat bencana.

Dalam prosedur tetap ini, pelaksanaan upaya tanggap darurat bencana di tingkat cabang (kabupaten/kota) berada di bawah pengawasan dan pembinaan Anggota Pengurus Palang Merah Indonesia yang ditunjuk, yang dalam pelaksanaannya dibantu oleh Kepala Markas Cabang dan Seksi Penanganan Bencana, dengan tugas dan tanggung jawab sbb :

- a. Menjabarkan dan melaksanakan arah kebijakan Palang Merah Indonesia tingkat daerah sesuai dengan karakteristik situasi dan kondisi Palang Merah Indonesia terkait.

- b. Mengkoordinir sumber daya Palang Merah Indonesia dan mitra terkait dalam hal tanggap darurat bencana. Termasuk dalam hal ini adalah membina dan melatih anggota masyarakat di wilayah rawan bencana yang disebut sebagai Tim Sibat (Tim Siaga Bencana Berbasis Masyarakat)
- c. Melaksanakan koordinasi dengan berbagai pihak terkait.
- d. Melaksanakan kegiatan operasional tanggap darurat bencana. Dalam hubungan ini, Palang Merah Indonesia tingkat cabang wajib mengerahkan satuan tugasnya yang disebut sebagai Satgana Palang Merah Indonesia untuk bertugas di wilayah Bencana
- e. Menyampaikan laporan kepada Palang Merah Indonesia tingkat daerah dengan tembusan kepada Palang Merah Indonesia tingkat pusat.

Berdasarkan standar prosedur yang sudah ditetapkan oleh Palang Merah Indonesia tingkat pusat dalam PROTAP tahun 2007, jika terjadi sebuah bencana di suatu wilayah kota, tanggap darurat bencana maka akan sesuai dengan langkah-langkah berikut:

1. Pihak perlindungan masyarakat (LINMAS) akan menginformasikan dan berkoordinasi dengan kepala desa/lurah terkait yang juga akan diteruskan kepada tim SIBAT.
2. Tim SIBAT akan mengaktifkan status *emergency* dan menginformasikan ke Palang Merah Indonesia cabang terkait.

3. Pihak Palang Merah Indonesia cabang terkait, akan menugaskan staf bidang Penanganan Bencana (PB) untuk menangani bencana yang terjadi.
4. Staf bidang PB akan berkoordinasi dengan staf bidang Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menyeleksi dan menugaskan anggota tim SATGANA.
5. Tim SATGANA yang ditugaskan, akan diberikan briefing dan langsung diberangkatkan ke lokasi bencana.
6. Di tempat bencana, tim SATGANA akan bekerja sama dengan anggota SIBAT wilayah terkait untuk menangani bencana yang terjadi.

2.7 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra, dinamakan sesuai dengan penemunya, Edsger Dijkstra merupakan sebuah greedy algorithm dalam memecahkan sebuah permasalahan untuk menentukan rute terpendek. Algoritma ini merupakan salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam memecahkan persoalan dengan masalah optimasi.

Menurut Cormen (2001), metode Dijkstra adalah suatu metode yang namanya sesuai dengan penemunya yaitu Edsger Dijkstra dimana metode ini digunakan untuk memecahkan masalah pencarian rute terpendek antara tiap lokasi yang dihubungkan oleh jalur, dimana jarak antara jalur bukan nilai negatif. Sesuai dengan arti greedy yang secara harafiah berarti tamak atau rakus, akan tetapi tidak dalam bentuk negatif, algoritma ini hanya memikirkan pemecahan masalah terbaik yang diambil pada setiap

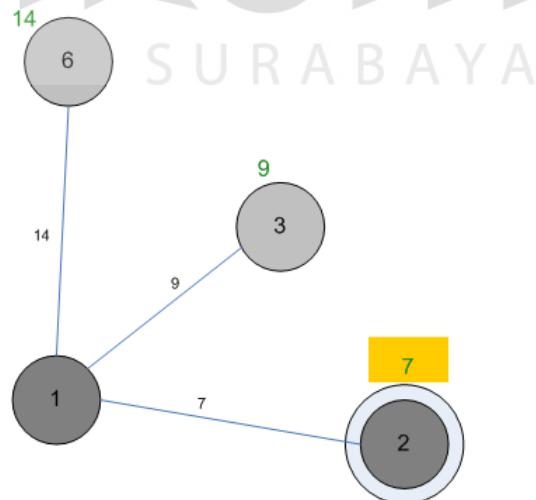
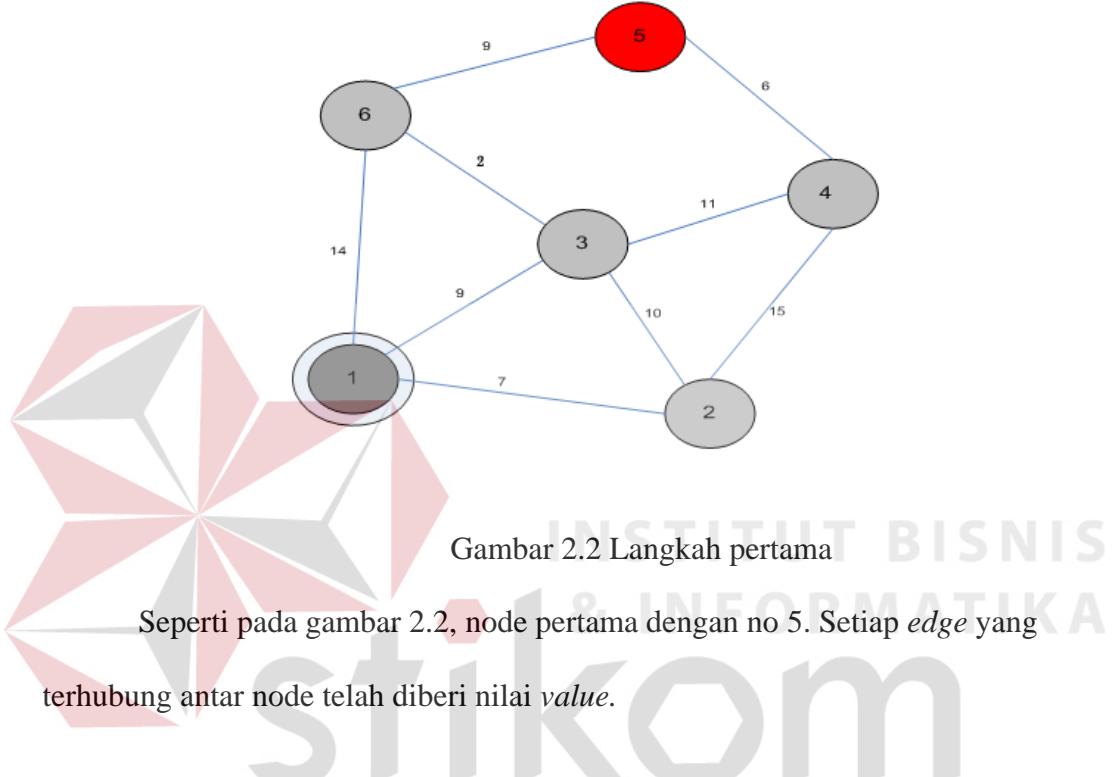
langkah tanpa memikirkan konsekuensi kedepan. Pada prinsipnya, mengambil apa yang bisa didapatkan saat ini, akan tetapi bobot yang diambil harus bernilai positif.

Cara kerja Algoritma *dijkstra* memakai strategi greedy, dimana pada setiap langkah di pilih sisi dengan bobot terkecil yang menghubungkan sebuah simpul yang sudah terpilih dengan simpul yang sudah terpilih dengan simpul lain yang belum terpilih.

Algoritma *Dijkstra* membutuhkan parameter tempat asal dan tempat tujuan, hasil akhir dari algoritma ini adalah jarak terpendek dari tempat asal ke tempat ujuan beserta rutenya. Algoritma ini memiliki urutan sebagai berikut :

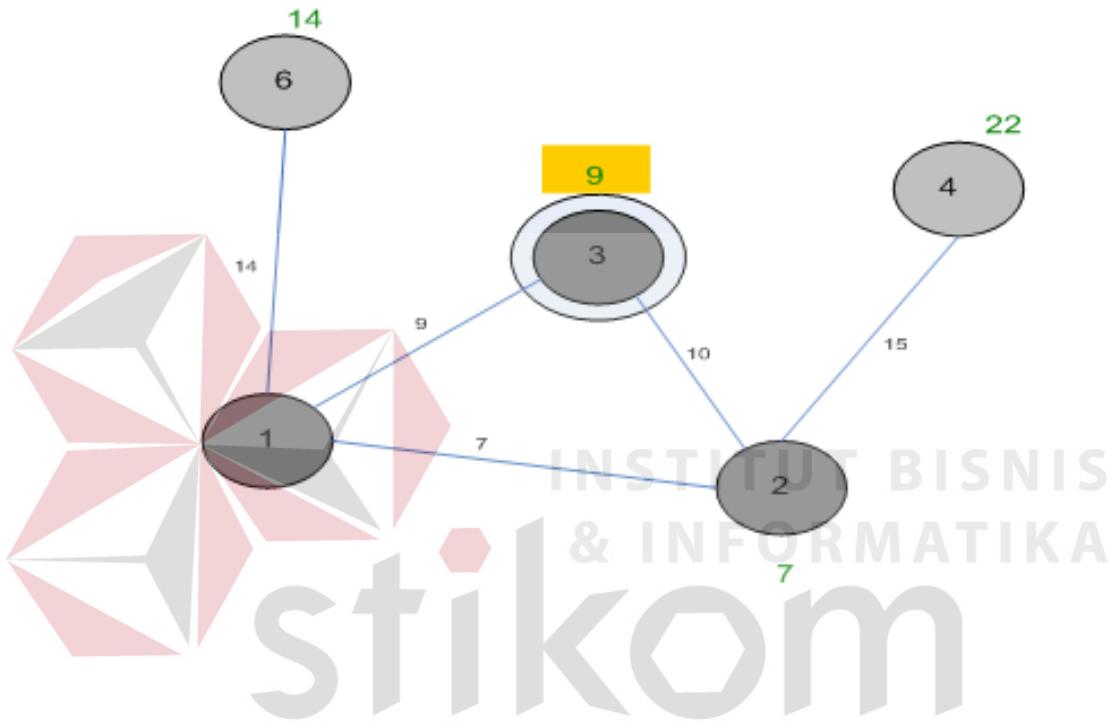
- a. Beri nilai bobot (jarak) untuk setiap titik ke titik lainnya, lalu set nilai 0 pada node awal dan nilai tak hingga terhadap node lain (yang belum terisi).
- b. Set semua node “Belum terlewati” dan set node awal sebagai “Node keberangkatan”.
- c. Dari node keberangkatan, pertimbangkan node tetangga yang belum terlewati dan hitung jaraknya dari titik keberangkatan.
- d. Setelah selesai mempertimbangkan setiap jarak terhadap node tetangga, tandai node yang telah terlewati sebagai “Node terlewati”. Node terlewati tidak akan pernah di cek kembali, jarak yang disimpan adalah jarak terakhir dan yang paling minimal bobotnya.

- e. Set “Node belum terlewati” dengan jarak terkecil (dari node keberangkatan) sebagai “Node Keberangkatan” selanjutnya dan lanjutkan dengan kembali ke step c.



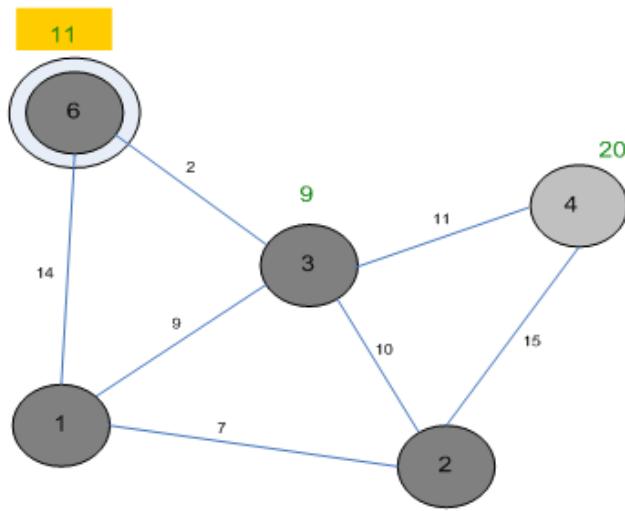
Gambar 2.3 Langkah kedua

Gambar 2.3, dijkstra melakukan kalkulasi terhadap node tetangga yang terhubung langsung dengan node keberangkatan (node 1), dan hasil yang didapat adalah node 2 karena bobot nilai node 2 paling kecil dibandingkan nilai pada node lain, nilai = 7 (0+7).



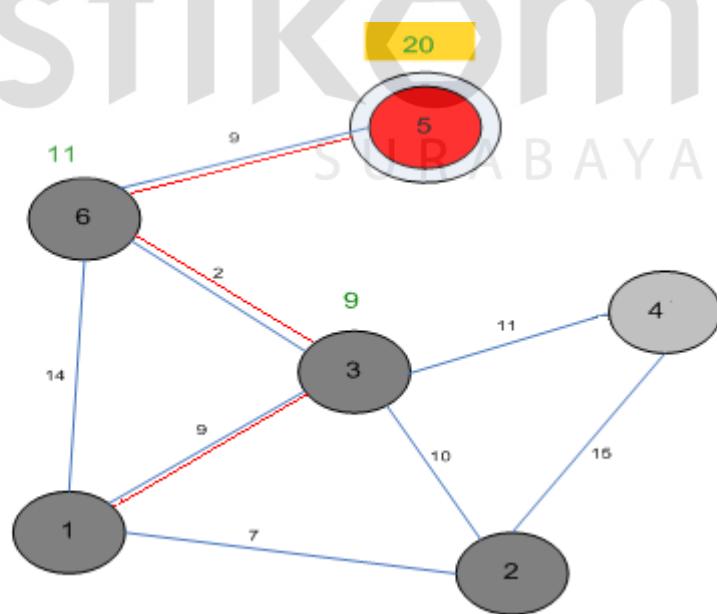
Gambar 2.4 Langkah ketiga

Gambar 2.4, node 2 diset menjadi node keberangkatan dan ditandai sebagai node yang telah terdatangi. Dijkstra melakukan kalkulasi kembali terhadap node-node tetangga yang terhubung langsung dengan node yang telah terdatangi. Dan kalkulasi dijkstra menunjukan bahwa node 3 yang menjadi node keberangkatan selanjutnya karena bobotnya yang paling kecil dari hasil kalkulasi terakhir dibandingkan dengan yang lain, sehingga didapatkan nilai 9 (0+9).



Gambar 2.5 Langkah keempat

Gambar 2.5, perhitungan berlanjut dengan node 3 ditandai menjadi node yang telah terlewati. Dari semua node tetangga belum terlewati yang terhubung langsung dengan node terlewati, node selanjutnya yang ditandai menjadi node terlewati adalah node 6 karena nilai bobot yang terkecil, nilai 11 ($9+2$).



Gambar 2.6 Langkah terakhir

Gambar 2.6, node 6 menjadi node terlewati, dijkstra melakukan kalkulasi kembali, dan menemukan bahwa node 5 (node tujuan) telah tercapai lewat node 6. Jalur terpendeknya adalah 1-3-6-5, dan nilai bobot yang didapat adalah 20 (11+9). Bila node tujuan telah tercapai maka kalkulasi dijkstra dinyatakan selesai.

2.8 Google Maps API

Google telah membuat *Google Maps API* untuk memfasilitasi para *developer* untuk mengintegrasikan *googlemaps* pada *website*, *android* ataupun *IOS*. *Google Maps API* adalah fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google agar *Google Maps* bisa diintegrasikan ke dalam web atau aplikasi yang akan dibuat (Candra, 2012). *Google Maps API* dapat menampilkan seluruh fasilitas yang ada pada *GoogleMaps*. Dimulai dengan membuat *API key* (*API key* ini berfungsi sebagai kunci akses) dan *developer* dapat menggunakan fungsi-fungsi yang ada pada *Google Maps API* untuk aplikasi yang akan dikembangkan.

Langkah-langkah untuk memulai menulis program *Google Maps API* adalah sebagai berikut:

1. Untuk *Google Maps API* 3, yang dilakukan pertama adalah menyisipkan *script google* pada halaman utama.
2. Setelah *script google* telah tersisipkan, kita dapat menentukan wilayah peta yang ingin ditampilkan dengan memodifikasi *template* yang sudah disediakan oleh *Google Maps* sesuai dengan kebutuhan aplikasi.
3. Menentukan letak koordinat pada *Google Maps API*.
4. Memberi label pada peta dengan menggunakan *marker*. *Marker* mengidentifikasi titik yang ada di peta.

Manfaat penggunaan *Google Maps* yaitu:

- a. Dalam pencarian lokasi, *Google Maps* bisa menampilkan *virtual map* yang dapat bergulir serta tampilan dapat diperbesar hingga titik tertentu, sehingga wilayah peta yang dicari dapat terlihat dengan jelas.
- b. *Google Maps* dapat mencari lokasi tertentu pada peta dengan kata kunci tertentu.
- c. Dalam pencarian jalur, dengan menentukan daerah awal dan akhir yang berbeda, sehingga dapat dilalui diantara kedua lokasi tersebut.
- d. Pada wilayah tertentu, *Google Maps* bisa diberikan *marker* yang dapat menampilkan informasi tertentu, sehingga dapat memudahkan *user* untuk mengetahui informasi yang terkait pada peta tersebut.

Menurut Svennerberg (2010), koordinat digunakan untuk mengetahui lokasi di dunia. Ada beberapa sistem koordinat yang berbeda, *GoogleMaps* menggunakan Word Geodetic System 84 (WGS 84), sistem ini sama dengan yang digunakan oleh Global Positioning System (GPS). Koordinat ditunjukkan menggunakan garis lintang dan bujur, diibaratkan sebagai nilai-nilai y dan x dalam kotak.

Menurut Svennerberg (2010), arah *latitude* (lintang) dari selatan ke utara, dan arah *longitude* (bujur) dari barat ke timur. Pada garis khatulistiwa merupakan lintang 0. Ini berarti bahwa segala sesuatu di bawah khatulistiwa (belahan bumi selatan) memiliki angka negatif dan segala sesuatu di atasnya (belahan bumi utara) memiliki angka positif. Demikian pula, ada garis bujur bernilai 0. Ini disebut meridian utama, dan untuk alasan historis itu berjalan melalui Greenwich, Inggris. Setiap posisi yang terletak di sebelah timur garis ini memiliki angka positif sedangkan barat memiliki angka negatif.

Koordinat ditunjukkan menggunakan angka desimal yang dipisahkan dengan tanda koma. Garis lintang selalu mendahului nilai bujur (lintang, bujur). Misalnya, posisi untuk New York City adalah 40,714, -74,005. Nilai positif untuk lintang adalah karena ia berada utara khatulistiwa, dan nilai negatif untuk bujur karena itu diposisikan barat dari meridian utama.

2.9 Android

Menurut Hermawan (2011), Android merupakan OS (*Operating System*)

Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini, OS lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS*, *Symbian*, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.

Menurut Safaat Nazruddin (2011) Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux, android menyediakan platform yang bersifat *open source* bagi para *developer* untuk menciptakan sebuah aplikasi. Pada awalnya, android dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, akan tetapi pada akhirnya Android diakusisi sepenuhnya oleh Google pada tahun 2005. Sistem operasi yang bersifat *open source* ini memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas serta didistribusikan oleh *developer* dari aplikasi terkait.

Android menjadi pilihan bagi perusahaan teknologi yang menginginkan sistem operasi berbiaya rendah, bisa dimodifikasi, dan cukup ringan untuk perangkat berteknologi tinggi. Hal ini berakibat, meskipun pada awalnya sistem ini dirancang khusus untuk penggunaan *smartphone* dan tablet, android juga banyak dikembangkan menjadi aplikasi tambahan di televisi, konsol permainan, kamera digital maupun perangkat lainnya. Sifat Android yang *open source* telah mendorong munculnya sejumlah besar komunitas *developer* aplikasi untuk menggunakan kode *open source* sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi pengguna tingkat lanjut atau mengoperasikan Android pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain. Dalam penggunaannya, android kini menjadi sistem operasi *smartphone* dan tablet yang paling banyak digunakan di dunia.

2.10 Bagan Alir Dokumen

Menurut Jogiyanto (2005 : 20) Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau di sebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan (*charts*) yang menunjukkan alir (*flow*) didalam program atau prosedur sistem secara logika dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Mengenai penjelasan dari simbol-simbol yang digunakan dalam bagan alir dokumen adalah sebagai berikut:

1. Simbol Dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.

2. Simbol Kegiatan Manual

Menunjukkan pekerjaan manual.

3. Simbol Simpanan *Offline*

Menunjukkan file non-komputer yang diarsip.

4. Simbol Proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. Simbol *Database*

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.

6. Simbol Garis Alir

Menunjukkan arus dari proses.

7. Simbol Penghubung

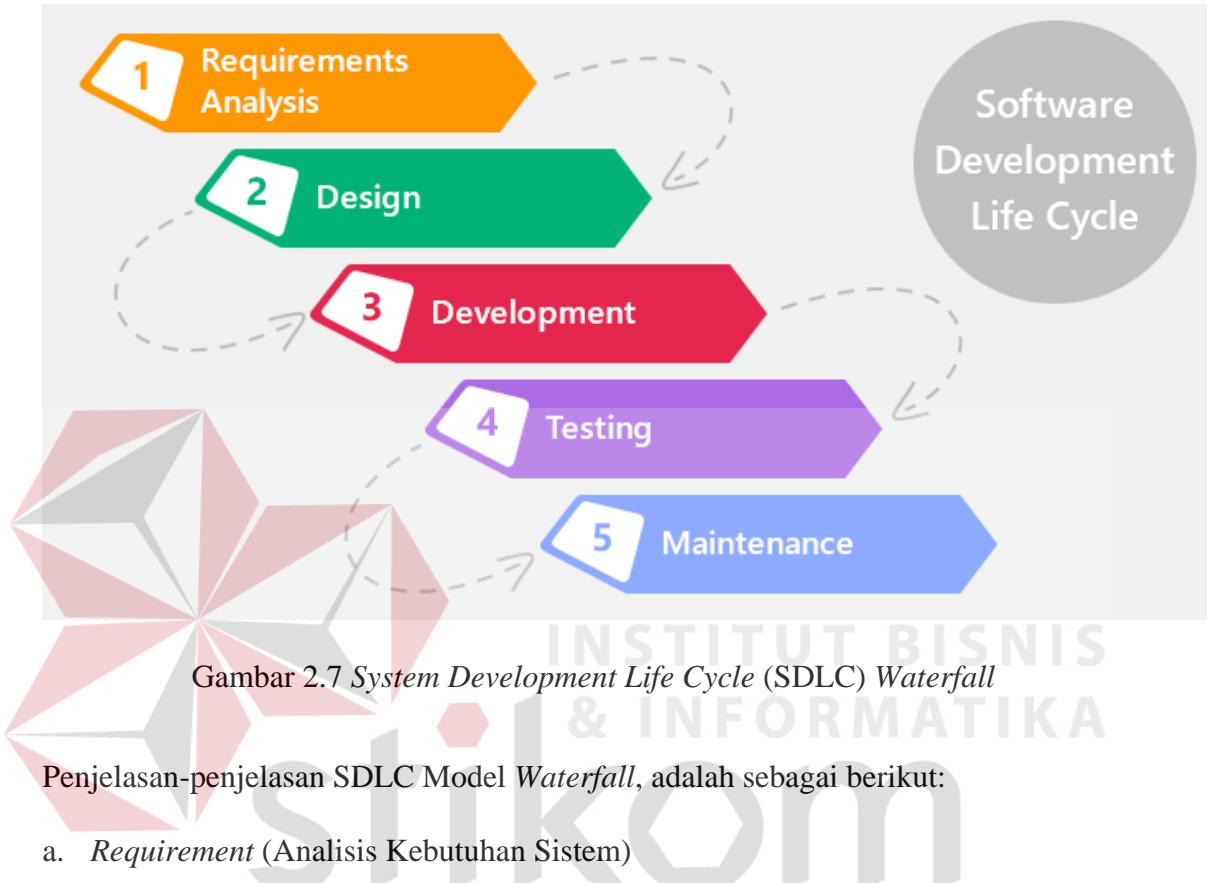
Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

2.11 *System Development Life Cycle*

Menurut Pressman (2001), Model *System Development Life Cycle (SDLC)* ini biasa disebut juga dengan model *waterfall* atau disebut juga *classic life cycle*. Adapun pengertian dari SDLC ini adalah suatu pendekatan yang sistematis dan berurutan. Tahapan-tahapannya adalah *Requirements* (analisis sistem), *Analysis* (analisis kebutuhan sistem), *Design* (perancangan), *Coding* (implementasi), *Testing* (pengujian) dan *Maintenance* (perawatan).

Model eksplisit pertama dari proses pengembangan perangkat lunak, berasal dari proses-proses rekayasa yang lain. Model ini memungkinkan proses pengembangan lebih terlihat. Hal ini dikarenakan bentuknya yang bertingkat ke

bawah dari satu fase ke fase lainnya, model ini dikenal dengan model *waterfall*, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.7



a. *Requirement* (Analisis Kebutuhan Sistem)

Pada tahap awal ini dilakukan analisa guna menggali secara mendalam kebutuhan yang akan dibutuhkan. Kebutuhan ada bermacam-macam seperti halnya kebutuhan informasi bisnis, kebutuhan data dan kebutuhan user itu sendiri. Kebutuhan itu sendiri sebenarnya dibedakan menjadi tiga jenis kebutuhan. Pertama tentang kebutuhan teknologi. Dari hal ini dilakukan analisa mengenai kebutuhan teknologi yang diperlukan dalam pengembangan suatu sistem, seperti halnya data penyimpanan informasi/ *database*. Kedua kebutuhan informasi, contohnya seperti informasi mengenai visi dan misi perusahaan, sejarah

perusahaan, latar belakang perusahaan. Ketiga, Kebutuhan *user*. Dalam hal ini dilakukan analisa terkait kebutuhan user dan kategori user. Dari analisa yang telah disebutkan di atas, terdapat satu hal lagi yang tidak kalah pentingnya dalam tahap analisa di metode SDLC, yaitu analisa biaya dan resiko. Dalam tahap ini diperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan seperti biaya implementasi, *testing* dan *maintenance*.

b. *Design* (Perancangan)

Selanjutnya, hasil analisa kebutuhan sistem tersebut akan dibuat sebuah *design database*, DFD, ERD, antarmuka pengguna/ *Graphical User Interface (GUI)* dan jaringan yang dibutuhkan untuk sistem. Selain itu juga perlu dirancang struktur datanya, arsitektur perangkat lunak, detil prosedur dan karakteristik tampilan yang akan disajikan. Proses ini menterjemahkan kebutuhan sistem ke dalam sebuah model perangkat lunak yang dapat diperkirakan kualitasnya sebelum memulai tahap implementasi.

c. *Implementation (Coding)*

Rancangan yang telah dibuat dalam tahap sebelumnya akan diterjemahkan ke dalam suatu bentuk atau bahasa yang dapat dibaca dan diterjemahkan oleh komputer untuk diolah. Tahap ini juga dapat disebut dengan tahap implementasi, yaitu tahap yang mengkonversi hasil perancangan sebelumnya ke dalam sebuah bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Kemudian komputer akan menjalankan fungsi-fungsi yang telah didefinisikan sehingga mampu memberikan layanan-layanan kepada penggunanya.

d. *Testing* (Pengujian)

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem berjalan sesuai prosedur ataukah tidak dan memastikan sistem terhindar dari *error* yang terjadi.

Testing juga dapat digunakan untuk memastikan kevalidan dalam proses *input*, sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai. Pada tahap ini terdapat 2 metode pengujian perangkat yang dapat digunakan, yaitu: metode *black-box* dan *white-box*. Pengujian dengan metode *black-box* merupakan pengujian yang menekankan pada fungsionalitas dari sebuah perangkat lunak tanpa harus mengetahui bagaimana struktur di dalam perangkat lunak tersebut. Sebuah perangkat lunak yang diuji menggunakan metode *black-box* dikatakan berhasil jika fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian dengan menggunakan metode *white-box* yaitu menguji struktur internal perangkat lunak dengan melakukan pengujian pada algoritma yang digunakan oleh perangkat lunak.

e. *Maintenance* (Perawatan)

Tahap terakhir dari metode SDLC ini adalah *maintenance*. Pada tahap ini, jika sistem sudah sesuai dengan tujuan yang ditentukan dan dapat menyelesaikan masalah pada Disperdagin Kota Surabaya, maka akan diberikan kepada pengguna. Setelah digunakan dalam periode tertentu, pasti terdapat penyesuaian atau perubahan sesuai dengan keadaan yang diinginkan.