

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Konsep Dasar Pekerja

Tenaga atau pegawai didefinisikan sebagai orang yang bekerja pada instansi atau lembaga ataupun organisasi. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1994) dinyatakan bahwa “Pegawai merupakan pekerja, karyawan”. Pegawai memiliki hak dan kewajiban, hak dari pegawai adalah mendapatkan kompensasi, mendapatkan perlindungan baik secara fisik ataupun secara hukum dari instansi bersangkutan, memiliki jaminan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Sedangkan untuk kewajiban pegawai yaitu menjalankan tugas pokok dari lembaga, mentaati segala peraturan, serta memiliki jiwa pegawai yang berkualitas.

3.2 Hak-Hak dan Kewajiban Pekerja

3.2.1 Hak-hak Pekerja

Menurut Darwan Prints, yang dimaksud dengan hak di sini adalah sesuatu yang harus diberikan kepada seseorang sebagai akibat dari kedudukan atau status dari seseorang, sedangkan kewajiban adalah suatu prestasi baik berupa benda atau jasa yang harus dilakukan oleh seseorang karena kedudukan atau statusnya.

Mengenai hak-hak bagi pekerja adalah sebagai berikut :

1. Hak mendapat upah/gaji (Pasal 1602 KUH Perdata, Pasal 88 s/d 97 Undang-undang No. 13 Tahun 2003, Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1981 tentang Perlindungan Upah).
2. Hak atas pekerjaan dan penghasilan yang layak bagi kemanusiaan (Pasal 4 Undang-undang No. 13 Tahun 2003).
3. Hak bebas memilih dan pindah pekerjaan sesuai bakat dan kemampuannya (Pasal 5 Undang-undang No. 13 Tahun 2003).
4. Hak atas pembinaan keahlian kejuruan untuk memperoleh serta menambah keahlian dan keterampilan lagi (Pasal 9 – 30 Undang-undang No. 13 Tahun 2003).

5. Hak mendapatkan perlindungan atas keselamatan, kesehatan serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama (Pasal 3 Undang-undang No. 3 Tahun 1992 tentang Jamsostek).
6. Hak mendirikan dan menjadi anggota Perserikatan Tenaga Kerja (Pasal 104 Undang-undang No. 13 Tahun 2003 jo. Undang-undang No. 21 Tahun 2000 tentang Serikat Pekerja/Serikat Buruh).
7. Hak atas istirahat tahunan, tiap-tiap kali setelah ia mempunyai masa kerja 12 (dua belas) bulan berturut-turut pada satu majikan atau beberapa majikan dari satu organisasi majikan (Pasal 79 Undang-undang No. 13 Tahun 2003).
8. Hak atas upah penuh selama istirahat tahunan (Pasal 88 – 98 Undang-undang No. 13 Tahun 2003).
9. Hak atas suatu pembayaran penggantian istirahat tahunan, bila pada saat diputuskan hubungan kerja ia sudah mempunyai masa kerja sedikit-dikitnya enam bulan terhitung dari saat ia berhak atas istirahat tahunan yang terakhir; yaitu dalam hal bila hubungan kerja diputuskan oleh majikan tanpa alasan-alasan mendesak yang diberikan oleh buruh, atau oleh buruh karena alasan-alasan mendesak yang diberikan oleh Majikan (Pasal 150 – 172 Undang-undang No. 13 Tahun 2003).
10. Hak untuk melakukan perundingan atau penyelesaian perselisihan hubungan industrial melalui bipartit, mediasi, konsiliasi, arbitrase dan penyelesaian melalui pengadilan (Pasal 6 – 115 Undang-undang No. 2 Tahun 2004).

3.2.2 Kewajiban Pekerja

Di samping mempunyai hak-hak sebagaimana diuraikan di atas, tenaga kerja juga mempunyai kewajiban sebagai berikut :

1. Wajib melakukan prestasi/pekerjaan bagi majikan.
2. Wajib mematuhi peraturan perusahaan.
3. Wajib mematuhi perjanjian kerja.
4. Wajib mematuhi perjanjian perburuhan.
5. Wajib menjaga rahasia perusahaan.

6. Wajib mematuhi peraturan majikan.
7. Wajib memenuhi segala kewajiban selama izin belum diberikan dalam hal ada banding yang belum ada putusannya.

3.3 Perlindungan Norma Kerja

Dalam Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, perlindungan terhadap hak-hak tenaga kerja dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Perlindungan Norma Kerja

Perlindungan ini dimaksudkan untuk memberikan kepastian pekerja yang berkaitan dengan norma kerja yang meliputi waktu kerja, mengaso, istirahat (cuti), lembur dan waktu kerja malam hari bagi pekerja wanita.

Pasal 77 Undang-undang No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan menyebutkan bahwa, Waktu kerja meliputi :

- a. 7 jam dalam 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu. Atau
- b. 8 jam dalam 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

Pasal 78 :

Apabila melebihi waktu kerja sebagaimana yang ditentukan, harus memenuhi syarat :

- a. Ada persetujuan pekerja/buruh yang bersangkutan. Atau
- b. Waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 jam dalam 1 hari dan 14 jam dalam 1 minggu.
- c. Pengusaha wajib membayar upah kerja lembur.

Pasal 79 :

Waktu istirahat dan cuti meliputi :

- a. Istirahat antara jam kerja, sekurang-kurangnya setengah jam setelah bekerja selama 4 jam terus menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja.
- b. Istirahat mingguan 1 hari untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu atau 2 hari untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

- c. Cuti tahunan sekurang-kurangnya 12 hari kerja setelah pekerja/buruh yang bersangkutan bekerja selama 12 bulan secara terus menerus.
- d. Istirahat panjang sekurang-kurangnya 2 bulan dan dilaksanakan pada tahun ketujuh dan kedelapan masing-masing 1 bulan bagi pekerja/buruh yang telah bekerja selama 6 Tahun berturut-turut pada perusahaan yang sama dengan ketentuan pekerja/buruh tersebut tidak berhak lagi atas istirahat tahunannya dalam 2 tahun berjalan dan selanjutnya berlaku untuk setiap kelipatan masa kerja 6 tahun.

Pekerja/buruh juga diberikan kesempatan untuk beridadah (Pasal 80). Pekerja/buruh perempuan yang dalam masa haid merasakan sakit tidak wajib bekerja pada hari pertama dan kedua waktu haid (Pasal 81). Pekerja/buruh perempuan harus diberi istirahat selama satu setengah bulan sebelum saatnya ia menurut perhitungan akan melahirkan anak dan satu setengah bulan sesudah melahirkan anak atau gugur kandung (Pasal 82). Waktu istirahat sebelum saat buruh menurut perhitungan akan melahirkan anak, dapat diperpanjang sampai selama-lamanya tiga bulan, jikalau dalam suatu keterangan dokter dinyatakan, bahwa hal itu perlu untuk menjaga kesehatannya. Buruh perempuan yang anaknya masih menyusul, harus diberi kesempatan untuk menyusukan anaknya, jikalau hal itu harus dilakukan selama waktu kerja (Pasal 83).

2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Mengenai Keselamatan Kerja Pasal 86 (1) Undang – undang Ketenagakerjaan menyebutkan bahwa :

Setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas :

- a. Keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Moral kesusilaan.
- c. Perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai agama.

Undang - undang yang khusus mengatur keselamatan kerja adalah Undang - undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Ditinjau dari segi hukum keilmuan, keselamatan dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya

kecelakaan dan penyakit akibat kerja di tempat kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja harus diterapkan dan dilaksanakan di setiap tempat kerja (perusahaan). Tempat kerja adalah setiap tempat yang di dalamnya terdapat 3 (tiga) unsur yaitu :

1. Adanya suatu usaha, baik itu usaha yang bersifat ekonomis maupun usaha sosial.
2. Adanya sumber bahaya.
3. Adanya tenaga kerja yang bekerja di dalamnya, baik secara terus menerus maupun hanya sewaktu-waktu.

3.4 Perlindungan Tenaga Kerja

3.4.1 Perlindungan Upah

Pasal 88 (1) Undang - undang No. 13 Tahun 2003 disebutkan bahwa setiap pekerja/buruh berhak memperoleh penghasilan yang memenuhi penghidupan yang layak bagi kemanusiaan. Dalam Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 1981 tentang Perlindungan Upah disebutkan bahwa upah adalah suatu penerimaan sebagai imbalan dari pengusaha kepada buruh untuk suatu pekerjaan atau jasa yang telah atau akan dilakukan, dinyatakan atau dinilai dalam bentuk uang yang ditetapkan menurut persetujuan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dibayarkan atas dasar suatu perjanjian kerja antara pengusaha dengan buruh, termasuk tunjangan, baik untuk buruh itu sendiri maupun keluarganya.

Pasal 88 Ayat (1) Undang-undang No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan disebutkan bahwa kebijakan pengupahan meliputi :

- a. Upah minimum.
- b. Upah kerja lembur.
- c. Upah tidak masuk kerja karena berhalangan.
- d. Upah tidak masuk kerja karena melakukan kegiatan lain di luar pekerjaannya.
- e. Upah karena menjalankan hak waktu istirahat kerjanya.
- f. Bentuk dan cara pembayaran upah.
- g. Denda dan potongan upah.
- h. Hal-hal yang dapat diperhitungkan dengan upah.
- i. Struktur dan skala pengupahan yang proporsional.

- j. Upah untuk pembayaran pesangon dan
- k. Upah untuk perhitungan pajak penghasilan.

Pasal 93 Undang-undang No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan disebutkan bahwa upah tidak dibayar apabila pekerja/buruh tidak melakukan pekerjaan, kecuali :

- a. Pekerja/buruh sakit sehingga tidak dapat melakukan pekerjaan.
- b. Pekerja/buruh perempuan yang sakit pada hari pertama dan kedua.
- c. Masa haidnya sehingga tidak dapat melakukan pekerjaan.
- d. Pekerja/buruh tidak masuk bekerja karena pekerja/buruh menikah, menikahkan, mengkhitankan, membaptiskan anaknya, istri melahirkan atau keguguran kandungan, suami atau istri atau anak atau menantu atau orang tua atau mertua atau anggota keluarga dalam satu rumah meninggal dunia.
- e. Pekerja/buruh tidak dapat melakukan pekerjaannya karena sedang menjalankan kewajiban terhadap negara.
- f. Pekerja/buruh tidak dapat melakukan pekerjaannya karena menjalankan ibadah yang diperintahkan agamanya.
- g. Pekerja/buruh bersedia melakukan pekerjaan yang telah dijanjikan tetapi pengusaha tidak mempekerjakannya, baik karena kesalahan sendiri maupun halangan yang seharusnya dapat dihindari pengusaha.
- h. Pekerja/buruh melaksanakan hak istirahat.
- i. Pekerja/buruh melaksanakan tugas serikat pekerja/serikat buruh atas persetujuan pengusaha dan
- j. Pekerja/buruh melaksanakan tugas pendidikan dari perusahaan.

Upah yang dibayarkan kepada pekerja/buruh yang sakit adalah :

- a. Untuk 4 (empat) bulan pertama, dibayar 100% (seratus perseratus) dari upah.
- b. Untuk 4 (empat) bulan kedua, dibayar 75% (tujuh puluh lima perseratus) dari upah.
- c. Untuk 4 (empat) bulan ketiga, dibayar 50% (lima puluh perseratus) dari upah dan

- d. Untuk bulan selanjutnya dibayar 25% (dua puluh lima perseratus) dari upah sebelum pemutusan hubungan kerja dilakukan oleh pengusaha.

Upah yang dibayarkan kepada pekerja/buruh yang tidak masuk kerja sebagai berikut :

- a. Pekerja/buruh menikah, dibayar untuk selama 3 (tiga) hari
- b. Menikahkan anaknya, dibayar untuk selama 2 (dua) hari
- c. Mengkhitan anaknya dibayar untuk selama 2 (dua) hari
- d. Membaptiskan anaknya, dibayar untuk selama 2 (dua) hari
- e. Isteri melahirkan atau keguguran kandungan, dibayar untuk selama 2 (dua) hari
- f. Suami/isteri, orang tua/mertua atau anak atau menantu meninggal dunia, dibayar untuk selama 2 (dua) hari
- g. Anggota keluarga dalam satu rumah meninggal dunia, dibayar untuk selama 1 (satu) hari.

3.4.2 Jaminan Sosial Tenaga Kerja/Kesejahteraan Tenaga Kerja

1. Jaminan Kecelakaan Kerja.

Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja termasuk sakit akibat hubungan kerja, demikian pula terhadap kecelakaan kerja yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang kembali melalui jalan yang biasa/wajar dilalui. Iuran jaminan kecelakaan kerja ini sepenuhnya ditanggung oleh pengusaha yang besarnya antara 0,24-1,74% dari upah kerja sebulan. Besarnya iuran sangat tergantung dari tingkat resiko kecelakaan yang mungkin terjadi dari suatu jenis usaha tertentu, semakin besar tingkat resiko tersebut, semakin besar iuran kecelakaan kerja yang harus dibayar dan sebaliknya, semakin kecil tingkat resiko semakin kecil pula iuran yang harus dibayar.

2. Jaminan Kematian.

Kematian yang mendapatkan santunan adalah tenaga kerja yang meninggal dunia pada saat menjadi peserta Jamsostek. Jaminan ini dimaksudkan untuk turut menanggulangi meringankan beban keluarga yang ditinggalkan dengan cara pemberian santunan biaya pemakaman. Besarnya

jaminan kematian ini adalah 0,30% dari upah pekerja selama sebulan yang ditanggung sepenuhnya oleh pengusaha.

3. Jaminan Pemeliharaan Kesehatan.

Pemeliharaan kesehatan dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja sehingga dapat melaksanakan tugas dengan sebaik-baiknya. Program pemeliharaan kesehatan ini merupakan upaya penanggulangan dan pencegahan gangguan kesehatan yang memerlukan pemeriksaan, pengobatan dan atau perawatan termasuk kehamilan dan persalinan. Jaminan ini meliputi upaya peningkatan kesehatan (*promotif*) dan pemulihan (*rehabilitatif*). Iuran jaminan pemeliharaan kesehatan ini ditanggung sepenuhnya oleh pengusaha yang besarnya 6% dari upah tenaga kerja sebulan bagi tenaga kerja yang sudah berkeluarga dan 3% sebulan bagi tenaga kerja yang belum berkeluarga. Jaminan pemeliharaan kesehatan diberikan kepada tenaga kerja atau suami isteri yang sah dan anak sebanyak-banyaknya 3 (tiga) orang.

3.5 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis sistem merupakan tahap yang paling penting dari suatu pengembangan sistem karena merupakan tahap awal untuk melakukan evaluasi permasalahan yang terjadi serta kendala-kendala yang dihadapi dari sebuah sistem yang telah berjalan.

Analisis sistem itu sendiri dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluai permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Jogianto Hartono, 1989)

Analisis yang efektif akan memudahkan pekerjaan penyusunan rencana yang baik di tahap berikutnya. Sebaliknya, kesalahan yang terjadi pada tahap analisis ini akan menyebabkan kesulitan yang lebih besar, bahkan menyebabkan gagalnya penyusunan sebuah sistem (Jogianto Hartono, 2005).

Untuk itu, diperlukan ketelitian dalam mengerjakan, sehingga tidak dapat kesalahan dalam tahap selanjutnya, yaitu tahap perancangan sistem. Langkah-langkah yang diperlukan di dalam menganalisa sistem adalah:

1. Tahap perencanaan sistem.
2. Tahap analisis sistem.
3. Tahap perancangan sistem.
4. Tahap penerapan sistem.
5. Membuat laporan dari hasil analisa.

Pada tahap perancangan, dilakukan identifikasi masalah serta diperlukan adanya analisa yang digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang menjadi permasalahan dalam sistem yang telah ada atau digunakan. Data-data yang baik yang berasal dari sumber-sumber internal seperti misalnya laporan-laporan, dokumen observasi, maupun sumber-sumber di luar lingkungan sistem seperti pemakai sistem, dikumpulkan sebagai bahan pertimbangan analisa. Jika semua permasalahan sudah diidentifikasi, dilanjutkan dengan mempelajari dan memahami alur kerja dari sistem yang digunakan.

Kemudian diteruskan dengan menganalisa dan membandingkan sistem yang terbentuk dengan sistem yang sebelumnya di gunakan. Dengan adanya perubahan tersebut, maka langkah selanjutnya adalah membuat laporan-laporan hasil analisis sebelumnya dan sistem yang akan diterapkan. Perancangan sistem adalah proses menyusun atau mengembangkan sistem informasi yang baru. Dalam tahap ini, harus dipastikan bahwa semua persyaratan untuk menghasilkan informasi dapat terpenuhi.

Hasil sistem yang dirancang harus sesuai dengan kebutuhan pemakai, karena rancangan tersebut meliputi perancangan mulai dari sistem yang umum hingga diperoleh sistem yang lebih spesifik. Dari hasil rancangan tersebut, dibentuk pula rancangan *database* disertai dengan struktur *file* antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya. Selain itu, dibentuk pula rancangan *input* dan *output system*, misalnya menentukan berbagai bentuk *input* data dan isi laporan.

Apabila di dalam perancangan sistem terdapat kesalahan maka kita perlu melihat kembali dari analisa sistem yang telah dibuat. Sehingga dapat di ambil

kesimpulan bahwa analisa sistem mempunyai hubungan erat dengan perancangan sebuah sistem.

3.6 Sistem Flow

System Flow adalah bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara menyeluruh dari suatu sistem dimana bagan ini menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang ada dalam sistem dan biasanya dalam membuat *system flow* sebaiknya ditentukan pula fungsi-fungsi yang melaksanakan atau bertanggung jawab terhadap sub-sistem yang aa (Jogianto Hartono, 1998).

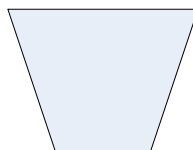
Terdapat berbagai bentuk simbol yang digunakan untuk merancang sebuah desain dari sistem, diantaranya adalah *terminator*, *manual operation*, *document*, *process*, *database*, *manual input*, *off-line storage*, *on-page reference*, dan *off-page reference*.

Terminator merupakan bentuk symbol yang digunakan sebagai tanda dimulainya jalan proses ataupun tanda akhir dari sebuah pengerjaan suatu sistem. Simbol dari *terminator* dapat dilihat pada gambar 3.1



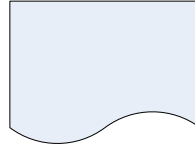
Gambar 3.1 *Terminator*

Manual operation digunakan untuk menggambarkan sebuah proses kerja yang digunakan tanpa menggunakan computer sebagai medianya (menggunakan proses manual). Simbol dari *manual operation* dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.2 *Manual Operation*

Document merupakan simbol dari dokumen yang berupa kertas laporan, surat-surat, memo, maupun arsip-arsip secara fisik. Simbol dari *document* dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 *Document*

Process adalah sebuah bentuk kerja sistem yang dilakukan secara terkomputerisasi. Simbol dari *process* dapat dilihat pada gambar 3.4



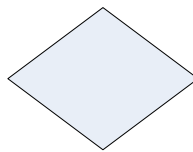
Gambar 3.4 *Process*

Database digunakan sebagai media penyimpanan data yang bersifat terkomputerisasi. Simbol dari *database* dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 *Database*

Decision merupakan operator logika yang digunakan sebagai penentu keputusan dari suatu permintaan atau proses dengan dua nilai, benar atau salah. Simbol dari *decision* dapat dilihat pada gambar 3.6



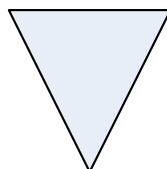
Gambar 3.6 *Decision*

Manual input digunakan untuk melakukan proses *input* kedalam *database* melalui *keyboard*. Simbol dari *manual input* dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 *Manual Input*

Off-line storage merupakan bentuk media penyimpanan yang berbeda dengan *database*, dimana media penyimpanan ini menyimpan dokumen secara manual atau lebih dikenal dengan nama arsip. Simbol dari *off-line storage* dapat dilihat pada gambar 3.8



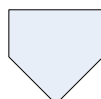
Gambar 3.8 *Off-Line Storage*

On-page reference digunakan sebagai symbol untuk menghubungkan bagan desain sebuah sistem apabila hubungan arus data yang ada terlalu jauh dalam permasalahan letaknya. Simbol dari *on-page reference* dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9 *On-Page Reference*

Off-page reference memiliki sifat yang sedikit berbeda dengan *on-page reference*, karena simbol ini hanya digunakan apabila arus data ada dilanjutkan ke halaman yang berbeda. Simbol dari *off-page reference* dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 *Off-Page Reference*

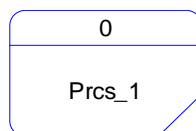
3.7 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut (Kritanto, 2004:12), *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data tersebut disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Data Flow Diagram merupakan suatu metode pengembangan sistem yang terstruktur (*structure analysis dan design*). Penggunaan notasi dalam *Data Flow Diagram* sangat membantu untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat

kompleksitas. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini dapat membantu dalam berkomunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika.

Di dalam *Data Flow Diagram* terdapat empat simbol yang digunakan yaitu *process*, *external entity*, *data store*, dan *data flow*. Simbol *process* digunakan untuk melakukan suatu perubahan berdasarkan data yang diinputkan dan menghasilkan data dari perubahan tersebut. Simbol *process* dapat dilihat pada gambar 3.11



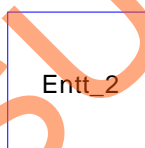
Gambar 3.11 *Symbol Process*

Pada bentuk gambar *process*, bagian atas berisi nomor untuk identitas proses. Suatu proses dengan nomor 0 (nol atau kosong) menandakan bahwa proses tersebut adalah sebuah *context diagram*. Diagram ini merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Pembuatan *context diagram* dapat dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan nama sistemnya, menentukan batasan dari sistem, dan menentukan *terminator* yang diterima atau diberikan daripada sistem untuk kemudian dilakukan penggambaran.

Nomor 1, 2, 3, dan seterusnya menandakan bahwa proses tersebut diartikan sebagai proses level-0 (nol) yang merupakan hasil turunan atau *decompose* dari proses *context diagram*. Proses level-0 membahas sistem secara lebih mendetail, baik dipandang dari segi kegiatan dari sebuah bagian, alur data yang ada, maupun *database* yang digunakan didalamnya. Pembuatannya dapat dilakukan dengan cara menentukan proses utama yang ada dalam sistem, menentukan alur data yang diterima dan diberikan masing-masing proses daripada sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan (alur data yang masuk atau keluar dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk dan keluar pada level berikutnya), memunculkan *data store* sebagai sumber maupun tujuan data (*optional*), menggambarkan diagram level-0, menghindari perpotongan arus data, dan melakukan pemberian nomor pada proses utama (nomor tidak menunjukkan urutan proses).

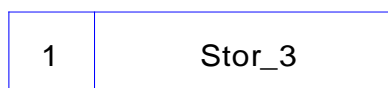
Nomor 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, dan seterusnya merupakan sebuah proses turunan atau *decompose* dari proses level-0 yang disebut sebagai proses level-1 (satu). Proses level-1 menggambarkan detail kerja dari sebuah bagian dalam sebuah sistem. Penggambarannya dilakukan dengan cara menentukan proses yang lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yang ada di level-0, menentukan apa yang diterima atau diberikan masing-masing sub-proses daripada sistem dan tetap memperhatikan konsep keseimbangan, memunculkan *data store* sebagai sumber maupun tujuan alur data (*optional*), menggambar DFD level-1, dan berusaha untuk menghindari perpotongan arus data. Hasil turunan akhir disebut sebagai *the lowest level*, dimana hasil akhir ini tergantung dari kompleksitas sistem yang ada.

- a. *External entity* disimbolkan dengan bentuk persegi yang digunakan untuk menggambarkan pelaku-pelaku sistem yang terkait, dapat berupa orang-orang, organisasi maupun instansi. *External entity* dapat memberikan masukan kepada *process* dan mendapatkan keluaran dari *process*. *External entity* dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12 Symbol External Entity

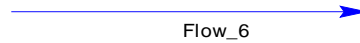
- b. *Data store* digunakan sebagai media penyimpanan suatu data yang dapat berupa *file* atau *database*, arsip atau catatan manual, lemari *file*, dan tabel-tabel dalam *database*. Penamaan *data store* harus sesuai dengan bentuk data yang tersimpan pada *data store* tersebut, misalnya tabel pelamar, tabel pendidikan, tabel lulus seleksi, dan lain-lain. *Data store* dilihat pada gambar 3.13



Gambar 3.13 Symbol Data Store

- c. *Data flow* merupakan penghubung antara *external entity* dengan *process* dan *process* dengan *data store*. *Data flow* menunjukkan aliran data dari satu titik ke titik lainnya dengan tanda anak panah mengarah ke tujuan data. Penamaan *data flow* harus menggunakan kata benda, karena di dalam

data flow mengandung sekumpulan data. *Data flow* dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3.14 *Symbol Data Flow*

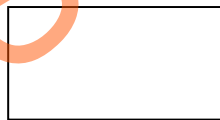
3.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

Proses *reverse engineering* terhadap suatu basis data menjadi suatu kebutuhan bagi perancang basis data untuk mengetahui struktur dari sebuah basis data. Struktur tersebut biasanya dimodelkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD).

ERD dibagi menjadi dua macam yaitu: *Conceptual Data Model* (CDM), dan *Physical Data Model* (PDM). Simbol-simbol yang sering digunakan adalah:

1. Entity

Entity merupakan sesuatu yang mudah diidentifikasi. Sebuah *entity* bisa berupa obyek, tempat, orang, konsep, atau aktivitas. *Entity* dinyatakan dalam simbol persegi panjang. Simbol *entity* pada gambar 3.15



Gambar 3.15 *Entity*.

2. Atribut

Atribut merupakan penjelasan-penjelasan dari *entity* yang membedakan *entity* satu dengan yang lain. Sebuah atribut juga merupakan sifat-sifat dari sebuah *entity*. Atribut dinyatakan dalam simbol elips. Simbol atribut pada gambar 3.16



Gambar 3.16 *Atribut*.

3. *Relationship*

Relationship adalah penghubung antara suatu *entity* dengan *entity* yang lain dan merupakan bagian yang sangat penting di dalam mendesain *database*. Ada tiga tipe *relationship* yang dikenal yaitu :

a. *One-to-One Relationship*

Jenis hubungan antar tabel yang menggunakan secara bersama sebuah kolom *primary key*. Jenis hubungan ini tergolong jarang digunakan, kecuali untuk alasan keamanan atau kecepatan akses data seperti departemen hanya mengerjakan satu jenis pekerjaan saja dan satu pekerjaan hanya dikerjakan oleh satu departemen saja.

b. *One-to-Many Relationship*

Jenis hubungan antar tabel dimana satu *record* pada satu tabel terhubung dengan beberapa *record* pada tabel lain. Jenis hubungan ini yang paling sering digunakan. Misalnya satu pekerjaan hanya dikerjakan oleh satu departemen saja, namun satu departemen dapat mengerjakan beberapa macam pekerjaan sekaligus.

c. *Many-to-Many Relationship*

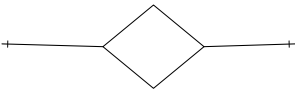
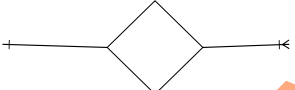
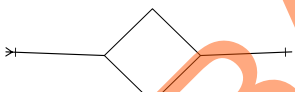

Jenis hubungan antar tabel dimana beberapa *record* pada satu tabel terhubung dengan beberapa *record* pada tabel lain. Misalnya satu departemen mampu mengerjakan banyak pekerjaan, juga satu pekerjaan dapat ditangani oleh banyak departemen.

d. *Many-to-One Relationship*

Jenis hubungan antar tabel dimana beberapa *record* pada satu tabel terhubung dengan satu *record* pada tabel lain. Misalnya satu departemen mampu mengerjakan banyak pekerjaan, namun satu pekerjaan hanya dikerjakan oleh satu departemen saja.

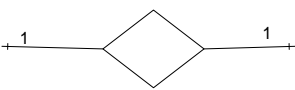
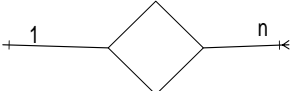
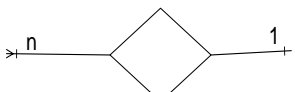
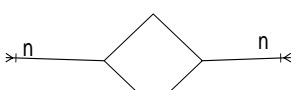
Menurut Sutanta (2004), relasi antar entitas dapat digambarkan melalui salah satu gambar 3.17 dan gambar 3.18 dari pilihan berikut ini:

1. Pilihan 1

Jenis relasi	Simbol yang digunakan
1-ke-1 :	
1-ke-n :	
n-ke-1 :	
n-ke-n :	

Gambar 3.17 Simbol relasi antar entitas (pilihan 1).

2. Pilihan 2

Jenis relasi	Simbol yang digunakan
1-ke-1 :	
1-ke-n :	
n-ke-1 :	
n-ke-n :	

Gambar 3.18 Simbol relasi antar entitas (pilihan 2).

ERD dapat digambarkan menggunakan salah satu dari pilihan di atas, namun penggunaannya harus konsisten. Jika menggunakan simbol pilihan 1, maka untuk seluruh bagian ERD harus menggunakan simbol kelompok pilihan 1.

3. Kunci relasi

Kunci relasi atau *key* adalah suatu properti yang menentukan apakah suatu kolom pada table sangat penting atau tidak. Berdasarkan macamnya, kunci relasi terdiri dari:

a. Kunci kandidat

Yaitu satu atau atau gabungan minimal atribut yang bersifat unik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi setiap *record* dalam relasi.

b. Kunci primer

Yaitu bagian atau salah satu dari kunci kandidat yang digunakan sebagai kunci utama untuk membedakan setiap *record* dalam relasi. Kunci primer biasa disebut sebagai *primary key*.

c. Kunci alternatif

Yaitu bagian dari kunci kandidat yang tidak digunakan sebagai kunci utama.

d. Kunci penghubung

Kunci penghubung atau *foreign key* yaitu satu atau gabungan sembarang atribut yang menjadi kunci utama dalam relasi lain yang mempunyai hubungan secara logic, kemudian harus memiliki tipe dan ukuran data yang sama.

3.9 Program Penunjang

3.9.1 WEB Text Editor

Pertama dalam pembuatan WEB, memerlukan sebuah aplikasi *HTML, code authoring* yang dapat mempermudah kita dalam membuat maupun mendesain WEB. Dalam pembuatan WEB kali ini software yang digunakan adalah Macromedia Dreamweaver CS 4.

Macromedia Dreamweaver CS 4 adalah sebuah program aplikasi yang menyediakan segala kebutuhan untuk membuat sebuah WEB yang utuh dan mudah dengan adanya tool-tool yang sudah terintegrasi dalam program dreamweaver.

3.9.2 WEB Server

Dalam pembuatan WEB secara *offline* dibutuhkan sebuah WEB server local (*localhost*). Hal ini berguna untuk mensimulasikan sebuah server sebenarnya (online). Pada WEB server akan diletakkan *file* beserta databasenya.

WEB server yang digunakan kali ini adalah XAMPP, di dalamnya sudah berisi MySQL, Apache dan phpadmin yang merupakan komponen-komponen utama untuk sever local.

3.9.3 WEB Browser

WEB Browser merupakan *software* untuk membuka halaman WEB atau melihat WEB yang di buat. WEB yang telah dibuat, sebelum di *publish* secara online atau dalam tahap pembuatan WEB, maka di cek terlebih dahulu dengan *view* melalui WEB browser akan terlihat hasil/ tampilan WEB yang dibuat.

WEB browser yang dipakai kali ini adalah *Mozilla Firefox* versi terbaru untuk saat ini adalah versi 12.0.

3.9.4 Bahasa Pemograman PHP

PHP adalah bahasa pemograman yang memungkinkan para WEB *developer* untuk membuat aplikasi WEB yang dinamis dengan cepat dan mudah. PHP merupakan singkatan dari “PHP : Hypertext Preprocessor”. PHP dirintis dan diperkenalkan pertama kali sekitar tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf melalui situsnya untuk mengetahui siapa saja yang telah mengakses ringkasan *online*-nya.

PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang bisa menyatu dengan tag HTML. *Server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang dijalankan pada server dan disertakan pada dokumen HTML pada suatu halaman WEB dinamis, PHP berfungsi sebagai bahasa pemrograman yang menjalankan suatu perintah tertentu, sedangkan HTML berfungsi sebagai struktur dari desain halaman WEB. Ketika sebuah halaman WEB dinamis dibuka pada WEB browser, pertama kali yang terjadi adalah server memproses semua perintah PHP yang ada kemudian menampilkan hasilnya pada format HTML ke WEB browser, sehingga yang ditampilkan ke WEB browser hanya tampilan desain dari HTML, sedangkan script PHP bekerja di belakang layar.

PHP merupakan software open source, jadi PHP bisa digunakan oleh siapa saja secara bebas tanpa harus membayar, dengan kata lain PHP adalah gratis. PHP juga merupakan software cross platform, jadi bisa berjalan dengan baik pada *windows* maupun (*linux*).

Kelebihan utama dari PHP adalah konektivitasnya dengan database PHP maupun mengolah data pada berbagai platform database misalnya MySQL yang merupakan database yang open source.

3.9.5 Database MySQL

MySQL adalah sistem untuk mengelola database atau manajemen data. Untuk menyimpan data dan informasi ke computer kita menggunakan data, contoh kita menyimpan data karyawan pada suatu perusahaan dan memasukkan suatu file. File data yang dikelompokkan inilah yang disebut database, dan MySQL bertugas mengatur dan mengelola data-data pada database. Dalam mengelola database MySQL menggunakan struktur atau kerangka yang berbentuk table. Dalam table-tabel itulah data di atur dan dikelompokkan.

Keunggulan MySQL adalah termasuk open source, dikenal sebagai sistem database yang efisien dan *reliable*, proses *query* cepat dan mudah. MySQL juga mudah dihubungkan dengan berbagai bahasa pemrograman dan aplikasi, sehingga tingkat komabilitasnya tinggi disamping itu kode-kode perintah MySQL sederhana sehingga dapat mudah dipahami.