

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung sama lain [1].

Karakteristik sistem dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya yaitu [1]:

1. Batasan (*boundary*): Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.
2. Lingkungan (*environment*): Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala dan input terhadap suatu sistem.
3. Masukan (*input*): Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
4. Keluaran (*output*): Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
5. Komponen (*component*): Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
6. Penghubung (*interface*): Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu dan berinteraksi.
7. Penyimpanan (*storage*): Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan

berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk yang tak berguna menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi [2].

Kualitas suatu informasi tergantung dari 3 hal yaitu [2]:

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat waktu (*timeline*)

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Mahalnya informasi disebabkan karena harus cepatnya informasi tersebut dikirim atau didapat sehingga diperlukan teknologi untuk mendapat, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda, misalnya informasi sebab – musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan apabila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [2].

Sistem informasi dibangun ke dalam enam komponen yang disebut dengan [2]:

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan "*tool box*" dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok *Database*

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu

sendiri, ketidakefisiensi, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2 Sistem Informasi Penggajian

Sistem informasi penggajian dapat diartikan sebagai suatu kesatuan sistem yang terdiri dari prosedur-prosedur yang berhubungan dengan tujuan menyelesaikan masalah penggajian dalam perusahaan [5].

Sistem informasi penggajian sebaiknya memperlihatkan 3 masalah pokok berikut [5]:

1. Kebutuhan minimum yaitu berapa minimum gaji seorang karyawan agar ia dapat hidup layak, dengan pra anggapan bahwa seorang pegawai mempunyai tanggungan rata-rata 4 orang yaitu seorang istri dan 3 orang anak. Unsur-unsur kebutuhan minimum bukan saja pangan, sandang dan papan, tetapi harus diperhitungkan uang sekolah anak, rekreasi dan menikmati hasil-hasil kebudayaan.
2. Skala perbandingan yaitu besarnya perbandingan gaji antara pegawai yang terendah dan pegawai yang tertinggi.
3. Kemampuan perusahaan yaitu bagaimana kemampuan perusahaan untuk membayar gaji pegawai. Perusahaan yang mempunyai pendapatan yang besar tentu dapat memberikan gaji yang besar dan sebaliknya perusahaan kecil hanya dapat memberikan gaji yang terbatas kepada karyawan.

2.2.1 Pengertian Gaji dan Upah

Gaji (*salaries*) biasanya digunakan untuk pembayaran atas pemakaian jasa karyawan bagian manajerial dan administrasi. Besarnya gaji yang diterima oleh karyawan dihitung berdasarkan tarif bulanan, bukan jam-an ataupun harian [6].

Upah (*wages*) biasanya dibayarkan berdasarkan hitungan jam, harian, mingguan, atau kesatuan pekerjaan (borongan). Umumnya, upah dibayarkan kepada karyawan bagian toko, buruh pabrik, mekanik bengkel, dan pekerja borongan [6].

2.2.2 Jenis-Jenis Kompensasi

Imbalan dapat berbentuk instrinsik (*internal*) atau ekstrinsik (*eksternal*). Imbalan instrinsik antara lain termasuk pujian yang didapatkan untuk penyelesaian suatu proyek. Imbalan ekstrinsik bersifat terukur, memiliki bentuk imbalan moneter maupun non-moneter. Komponen terukur dari program kompensasi terdapat pada kedua jenis umum kompensasi. Gaji pokok dan gaji variabel merupakan bentuk paling umum dari kompensasi langsung. Kompensasi tidak langsung biasanya terdiri dari tunjangan karyawan [7].

Gaji pokok adalah kompensasi dasar yang diterima oleh karyawan, biasanya sebagai gaji atau upah. Banyak organisasi menggunakan 2 kategori gaji pokok yaitu harian atau tetap yang diidentifikasi berdasarkan cara pemberian gaji tersebut dan sifat dari pekerjaannya [7].

Gaji variabel adalah kompensasi berhubungan langsung dengan pencapaian kinerja. Jenis yang paling umum dari gaji jenis ini untuk karyawan adalah pembayaran bonus dan insentif [7].

Tunjangan adalah kompensasi dalam bentuk tidak langsung, karyawan menerima nilai terukur dari imbalan tanpa benar-benar menerimanya secara tunai seperti asuransi kesehatan, uang cuti, atau uang pensiun diberikan kepada karyawan sebagai bagian dari keanggotaannya di organisasi [7].

2.2.3 Absensi

Absensi adalah kegagalan untuk melapor pada waktu kerja. Dengan kata lain ketidakhadiran merupakan kegagalan seorang karyawan untuk hadir ditempat kerja pada hari kerja. Ketidakhadiran berbeda dengan terlambat (*lateness*) atau lamban (*tardiness*) yang menunjukkan kegagalan untuk datang tepat waktu. Cara menghitung ketidakhadiran

dengan membagi *time loss* yaitu jumlah hari-hari yang hilang dengan frekuensi, yaitu jumlah kehadiran selama satu periode [8].

Prosedur pencatatan waktu hadir bertujuan untuk mencatat waktu hadir karyawan. Pencatatan waktu hadir ini diselenggarakan oleh fungsi pencatat waktu dengan menggunakan daftar hadir pada pintu masuk kantor administrasi atau pabrik. Pencatatan waktu hadir dapat menggunakan daftar hadir biasa, yang karyawan harus menandatangani setiap hari dan pulang dari perusahaan atau dapat menggunakan *finger print* yang diisi secara otomatis dengan menggunakan mesin pencatat waktu (*time recorder machine*). Bagi karyawan yang digaji bulanan, daftar hadir digunakan untuk menentukan apakah karyawan dapat memperoleh gaji penuh atau harus dipotong akibat ketidakhadiran mereka. Daftar hadir ini juga digunakan untuk menentukan apakah karyawan bekerja di perusahaan dalam jam biasa atau jam lembur (*overtime*) [5].

Absensi dapat diklasifikasikan dalam empat kategori meliputi [8]:

1. Absensi yang disebabkan penyakit (sakit).
2. Absensi karena seorang individu mengalami problem sendiri seperti depresi atau kecanduan alkohol.
3. Absensi karena suatu sebab yang membutuhkan kesepakatan dengan keluarga, seperti anak sakit.
4. Absensi tanpa alasan.

2.2.4 Metode Perhitungan Gaji dan Upah

Tugas utama bagian Gaji dan Upah adalah menerjemahkan jumlah jam kerja karyawan ke dalam jumlah rupiah gaji dan upah yang dapat diserahkan kepada karyawan [10].

Fungsi dari bagian Gaji dan Upah diuraikan sebagai berikut [10]:

1. Menetapkan jumlah jam kerja karyawan sesuai dengan yang tercatat pada jam kerja di data absensi.
2. Mengecek tarif upah yang sesuai dan menggunakannya dalam perhitungan gaji dan upah.

3. Menghitung pembayaran gaji dan upah reguler dan lembur.
4. Menghitung tambahan penghasilan yang dapat diperhitungkan, termasuk tunjangan dan bonus.
5. Menghitung potongan atas penghasilan.
6. Menghitung dan mencatat penghasilan bersih.
7. Mempersiapkan semua dokumen dan dana yang diperlukan dalam hubungannya dengan gaji dan upah, termasuk daftar gaji dan upah, uang atau cek pembayaran gaji dan upah, serta daftar dan surat setoran pajak penghasilan karyawan.
8. Mencocokkan semua catatan pendukung yang digunakan terhadap angka-angka kontrol, termasuk catatan penghasilan masing-masing karyawan.
9. Menyusun data dan laporan mengenai gaji dan upah untuk kepentingan manajemen dan karyawan.
10. Menyerahkan uang atau cek pembayaran gaji serta data pendukung akuntansi yang diperlukan kepada karyawan bersangkutan.

2.2.5 Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) adalah salah satu lembaga sosial yang dibentuk untuk menyelenggarakan program-program seperti jaminan sosial yang ada di Indonesia, berdasarkan undang-undang nomor 40 tahun 2004 yang menyatakan tentang sistem jaminan sosial nasional, disamping itu juga menurut undang-undang nomor 24 tahun 2011 BPJS akan mengganti sejumlah lembaga-lembaga jaminan sosial yang ada seperti lembaga asuransi kesehatan PT askes Indonesia dirubah menjadi BPJS Kesehatan, lembaga jaminan sosial tentang ketenagakerjaan jamsostek juga dirubah menjadi BPJS ketenagakerjaan [11].

Tarif-tarif dalam program BPJS [12]:

1. Jaminan Kesehatan

Jaminan kesehatan yang diberikan yaitu jaminan berupa perlindungan kesehatan agar peserta memperoleh manfaat pemeliharaan kesehatan dan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan yang diberikan kepada setiap orang yang telah

membayar iuran atau iurannya dibayar oleh pemerintah. Semua penduduk Indonesia wajib menjadi peserta jaminan kesehatan yang dikelola BPJS kesehatan dan orang asing yang bekerja minimal 6 bulan di Indonesia dan membayar iuran peserta BPJS kesehatan. Iuran adalah sejumlah uang yang dibayarkan secara teratur oleh peserta, pemberi kerja atau pemerintah. Pemberi kerja wajib membayar lunas iuran jaminan kesehatan seluruh peserta yang menjadi tanggung jawabnya pada setiap bulan kepada BPJS kesehatan.

Iuran BPJS kesehatan [13]:

1. Bagi peserta penerima bantuan iuran (PBI) jaminan kesehatan iuran dibayar oleh pemerintah.
2. Iuran bagi peserta pekerja penerima upah yang bekerja pada lembaga pemerintahan terdiri dari pegawai negeri sipil, anggota TNI, anggota Polri, pejabat negara dan pegawai pemerintah non pegawai negeri sebesar 5% dari gaji atau upah per bulan dengan ketentuan 3% dibayar oleh pemberi kerja dan 2% dibayar oleh peserta.
3. Iuran bagi peserta pekerja penerima upah yang bekerja di BUMN, BUMD dan swasta sebesar 5% dari gaji atau upah per bulan dengan ketentuan 4% dibayar oleh pemberi kerja dan 1% dibayar peserta.
4. Iuran untuk keluarga tambahan pekerja penerima upah yang terdiri dari anak ke 4 dan seterusnya ayah, ibu dan mertua besaran iuran sebesar 1% dari gaji atau upah per orang per bulan, dibayar oleh pekerja penerima upah.
5. Iuran bagi kerabat lain dari pekerja penerima upah (seperti saudara kandung/ipar, asisten rumah tangga, dll) peserta pekerja bukan penerima upah serta iuran peserta bukan pekerja sebesar:
 - a. Sebesar Rp 25.500 per orang per bulan dengan manfaat pelayanan di ruang perawatan kelas III.
 - b. Sebesar Rp 51.000 per orang per bulan dengan manfaat pelayanan di ruang perawatan kelas II.

c. Sebesar Rp 80.000 per orang per bulan dengan manfaat pelayanan di ruang perawatan kelas I.

6. Pembayaran iuran paling lambat tanggal 10 setiap bulan.

2. Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK)

Jaminan Kecelakaan Kerja memberikan perlindungan atas risiko-risiko kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya dan penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Iuran dibayarkan oleh pemberi kerja yang dibayarkan (bagi peserta penerima upah), tergantung pada tingkat risiko lingkungan kerja yang besarnya dievaluasi paling lama 2 tahun sekali sebagai berikut [14]:

Tabel 2. 1 Tingkat Risiko Lingkungan Kerja

No	Tingkat Risiko Lingkungan Kerja	Besaran Persentase
1	Tingkat risiko sangat rendah	0,24% dari upah sebulan
2	Tingkat risiko rendah	0,54% dari upah sebulan
3	Tingkat risiko sedang	0,89% dari upah sebulan
4	Tingkat risiko tinggi	1,27% dari upah sebulan
5	Tingkat risiko sangat tinggi	1,74% dari upah sebulan

3. Jaminan Hari Tua (JHT)

Kepesertaan bersifat wajib sesuai penahapan kepesertaan. Kepesertaan dibagi 2 yaitu [15]:

1. Penerima upah selain penyelenggara negara:

- Semua pekerja baik yang bekerja pada perusahaan dan perseorangan.
- Orang asing yang bekerja di Indonesia lebih dari 6 bulan.

2. Bukan penerima upah

- Pemberi kerja.
- Pekerja di luar hubungan kerja/mandiri.

- Pekerja bukan penerima upah selain poin 2.

Jika pengusaha mempunyai lebih dari satu perusahaan, masing-masing pegawai wajib terdaftar [15].

Iuran dan tata cara pembayaran [15]:

Tabel 2. 2 Iuran dan Tata Cara BPJS Kesehatan

Keterangan	Penerima Upah	Bukan Penerima Upah
Besaran iuran	5,7% dari upah: <ul style="list-style-type: none"> - 2% pekerja - 3,7% pemberi kerja 	Didasarkan pada nominal tertentu yang ditetapkan dalam daftar sesuai lampiran I PP. Daftar iuran dipilih oleh peserta sesuai penghasilan peserta masing-masing.
Upah yang dijadikan dasar	Upah sebulan yaitu terdiri dari upah pokok & tunjangan tetap.	
Cara pembayaran	<ul style="list-style-type: none"> - Dibayarkan oleh perusahaan. - Paling lama tanggal bulan berikutnya. 	Dibayarkan sendiri atau melalui wadah. Paling lama tanggal 15 bulan berikutnya.
Denda	2% untuk tiap bulan keterlambatan dari iuran yang dibayarkan.	

4. Jaminan Pensiun

Jaminan pensiun adalah jaminan sosial yang bertujuan untuk mempertahankan derajat kehidupan yang layak bagi peserta atau ahli warisnya dengan memberikan penghasilan setelah memasuki usia pensiun, mengalami cacat total tetap, atau

meninggal dunia. Peserta merupakan pekerja yang bekerja pada pemberi kerja selain penyelenggaran negara yaitu penerima upah yang terdiri dari [16]:

1. Pekerja pada perusahaan.
2. Pekerja pada orang perseorangan.

Pekerja yang didaftarkan oleh pemberi kerja mempunyai usia paling banyak satu bulan sebelum memasuki usia pensiun. Usia pensiun untuk pertama kali ditetapkan 56 tahun dari mulai 1 Januari 2019, usia pensiun menjadi 57 tahun dan selanjutnya bertambah satu tahun untuk setiap tiga tahun berikutnya sampai mencapai usia pensiun 65 tahun [16].

Iuran program jaminan pensiun [16]:

- Iuran program jaminan pensiun dihitung sebesar 3%, yang terdiri atas 2% iuran pemberi kerja dan 1% iuran pekerja.
- Upah setiap bulan yang dijadikan dasar perhitungan iuran terdiri atas upah pokok dan tunjangan tetap. Untuk tahun 2015 batas paling tinggi upah yang digunakan sebagai dasar perhitungan ditetapkan sebesar Rp 7 juta. BPJS ketenagakerjaan menyesuaikan besaran upah dengan menggunakan faktor penggali sebesar satu ditambah tingkat pertumbuhan tahunan produk domestik bruto tahun sebelumnya. Selanjutnya BPJS ketenagakerjaan menetapkan serta mengumumkan penyesuaian batas upah tertinggi paling lama satu bulan setelah lembaga yang menyelenggarakan urusan pemerintahan dibidang statistik (BPS) mengumumkan data produk domestik bruto.
- Mekanisme pembayaran iuran mengikuti program paket.
- Pemberi kerja wajib membayar iuran paling lambat tanggal 15 bulan berikutnya.
- Pemberi kerja yang tidak memenuhi ketentuan pembayaran iuran dikenakan denda sebesar 2% setiap bulan keterlambatan.

2.2.6 Pajak Penghasilan 21 (PPh 21)

Pajak penghasilan 21 (PPh 21) berdasarkan *Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-32/PJ/2015* adalah pajak atas penghasilan berupa gaji, upah, honorarium, tunjangan dan pembayaran lain dengan nama dan dalam bentuk apapun sehubungan dengan pekerjaan atau jabatan, jasa dan kegiatan yang dilakukan oleh orang pribadi subjek pajak dalam negeri [17].

Penghasilan tidak kena pajak merupakan biaya minimum wajib pajak (karyawan) beserta tanggungnya (satu orang istri dan maksimum tiga orang anak) untuk dapat hidup secara layak (memadai), atau dengan kata lain sebagai biaya minimum yang akan dikeluarkan oleh wajib pajak yang bersangkutan (dari sebagian penghasilannya) untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup minimal sehari-hari (kebutuhan wajib pajak beserta tanggungnya) [6].

Perhitungan PPh 21 2016 selalu disesuaikan dengan tarif PTKP (Penghasilan Tidak Kena Pajak) terbaru yang ditetapkan DJP. PTKP 2016 (PTKP terbaru) yang tercantum pada *Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-32/PJ/2015* adalah sebagai berikut [18]:

1. Rp 54.000.000,- per tahun atau setara dengan Rp 4.500.000,- per bulan untuk wajib pajak orang pribadi.
2. Rp 4.500.000,- per tahun atau setara dengan Rp 375.000,- per bulan tambahan untuk wajib pajak yang kawin (tanpa tanggungan).
3. Rp 4.500.000,- per tahun atau setara dengan Rp 375.000,- per bulan tambahan untuk setiap anggota keluarga sedarah dan keluarga semenda dalam garis keturunan lurus atau anak angkat, yang menjadi tanggungan sepenuhnya, paling banyak 3 (orang) untuk setiap keluarga.

PTKP untuk isteri yang bekerja pada satu pemberi kerja tidak digabung dengan suami, yang digabung dengan PTKP suami hanya yang bekerja pada lebih dari satu pemberi kerja dan/atau isteri yang memiliki usaha (penghasilan digabung dengan penghasilan suami)[20]:

1. K/I/0 = Kawin Isteri Bekerja/Usaha tidak ada tanggungan 112.500.000 (54.000.000 + 54.000.000+ 4.500.000)
2. K/I/1 = Kawin Isteri Bekerja/Usaha memiliki 1 (satu) tanggungan 117.000.000 (54.000.000 + 54.000.000+4.500.000 +4.500.000)
3. K/I/2 = Kawin Isteri Bekerja/Usaha memiliki 2 (dua) tanggungan 121.500.000 (54.000.000 + 54.000.000+ 4.500.000 + 4.500.000+ 4.500.000)
4. K/I/3 = Kawin Isteri Bekerja/Usaha memiliki 3 (tiga) tanggungan 126.000.000 (54.000.000 + 54.000.000+ 4.500.000 + 4.500.000 + 4.500.000 + 4.500.000)

Tarif PPh 21 dijelaskan pada *Pasal 17 ayat (1) huruf a Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-32/PJ/2015*. Tarif PPh 21 berikut ini berlaku pada Wajib Pajak (WP) yang memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) [19]:

- WP dengan penghasilan tahunan sampai dengan Rp 50 juta adalah 5%
- WP dengan penghasilan tahunan di atas Rp 50 juta – Rp 250 juta adalah 15%
- WP dengan penghasilan tahunan di atas Rp 250 juta – Rp 500 juta adalah 25%
- WP dengan penghasilan tahunan di atas Rp 500 juta adalah 30%
- Untuk Wajib Pajak yang tidak memiliki NPWP, dikenai tarif PPh 21 sebesar 20% lebih tinggi dari mereka yang memiliki NPWP.

Utang pajak penghasilan karyawan (*employees income taxes payable*) merupakan jumlah pajak yang terhutang kepada pemerintah atas besarnya gaji karyawan yang terkena pajak penghasilan. Pemberi kerja selaku wajib pungut berkewajiban untuk memotong dan memungut pajak atas gaji karyawan yang melebihi jumlah penghasilan tidak kena pajak (PTKP). Akun beban gaji didebet dalam jurnal sebesar jumlah gaji bruto (gaji pokok ditambah dengan seluruh tunjangan yang ada dan sebelum dikurangi dengan potongan-potongan). Utang pajak penghasilan karyawan harus segera dibayar ke kas negara melalui bank persepsi (bank yang ditunjuk oleh pemerintah untuk menampung sementara pemasukan kas negara berupa berikutnya setelah gaji dibayarkan [6].

2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS)

Siklus hidup pengembangan sistem (SHPS) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Adapun dibagi kedalam tujuh tahap dalam SHPS seperti gambar berikut dibawah ini [4].



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang dan Tujuan.

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru.

Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian, bersama-sama dengan anggota organisasional lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut. Seringnya, masalah ini akan dibawa oleh lainnya, dan mereka adalah alasan mengapa penganalisis mula-mula dipanggil. Peluang adalah situasi dimana penganalisis

yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri.

Mengidentifikasi tujuan yang juga menjadi komponen terpenting ditahap pertama ini. Pertama, penganalisis harus menemukan apa yang harus dilakukan dalam bisnis. Barulah kemudian penganalisis akan bisa melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut masalah atau peluang-peluang tertentu. Orang-orang yang terlibat dalam tahap pertama ini diantaranya ialah pemakai, penganalisis dan manajer sistem yang bertugas untuk koordinasi proyek. Aktivitas dalam tahap ini meliputi wawancara terhadap manajemen pemakai, menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh, mengestimasi cakupan proyek, dan mendokumentasikan hasil-hasilnya. *Output* tahap ini ialah laporan yang *feasible* berisikan definisi masalah dan ringkasan tujuan. Kemudian manajemen harus membuat keputusan apakah *output* tersebut selanjutnya akan diproses berdasarkan proyek yang diajukan.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai terlibat. Perangkat-perangkat yang digunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor dan *prototyping*.

Rapid application development (RAD) adalah suatu pendekatan yang berorientasi objek untuk pengembangan sistem yang mencakup metode pengembangan (meliputi syarat-syarat informasi) serta perangkat-perangkat lunak. Dalam tahap ini, penganalisis berusaha keras untuk memahami informasi yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Tahap ini membentuk gambaran mengenai organisasi dan tujuan-tujuan yang dimiliki seorang penganalisa. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah penganalisis dan

pemakai, biasanya manajer operasi dan pegawai operasional. Penganalisis sistem perlu tahu detail-detail fungsi-fungsi sistem yang ada. Siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingkungan dimana pekerjaan itu dilakukan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari. Ada alasan yang bagus melakukan bisnis dengan menggunakan metode-metode yang ada, dan hal-hal seperti ini harus dipertimbangkan saat merancang sebuah sistem baru.

Bila alasan dilakukannya operasi sebelumnya adalah 'karena bisnis biasa dilakukan dengan cara seperti itu', maka penganalisis bisa berupaya memperbaikinya berdasarkan prosedur yang dimiliki. Pada akhir tahap ini, penganalisis akan bisa memahami bagaimana fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa *alphanumeric* atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat di cetak. Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni: Bahasa Inggris terstruktur, rancangan keputusan, dan pohon keputusan. Tidak semua keputusan dalam organisasi berupa keputusan terstruktur, namun yang terpenting bagi penganalisis sistem ialah ia bisa memahami mereka. Keputusan semi-terstruktur (keputusan yang dibuat berdasarkan risiko) seringkali didukung oleh sistem pendukung keputusan. Saat menganalisis keputusan semi-terstruktur, penganalisis memeriksa keputusan berdasarkan tingkat kemampuan membuat

keputusan yang diperlukan, tingkat kerumitan masalah, serta kriteria-kriteria yang harus dipertimbangkan saat keputusan tersebut dibuat.

Pada tahap ini, penganalisis sistem menyiapkan suatu proposal sistem yang diberisikan ringkasan apa saja yang ditemukan, analisis biaya/keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi atas apa saja (bila ada) yang harus dilakukan. Bila salah satu rekomendasi tersebut bisa diterima oleh manajemen, penganalisis akan memprosesnya lebih lanjut.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Penganalisa sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi. Bagian dari perancangan sistem informasi yang logik adalah peralatan antarmuka pengguna yang menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi perannya benar-benar sangat penting. Tahap ini juga mencakup perancangan *file-file* atau basisdata yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan.

Terakhir, penganalisis harus merancang prosedur-prosedur *back up* dan *control* untuk melindungi sistem dan data serta untuk membuat paket-paket spesifikasi program bagi pemrogram.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap ini, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selama tahap ini, penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif. Kegiatan dokumentasi menunjukkan kepada pemakai tentang cara penggunaan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan bila perangkat lunak mengalami masalah.

Pemrogram adalah pelaku utama dalam tahap ini karena mereka merancang, membuat kode, dan mengatasi kesalahan-kesalahan dari program komputer.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dulu. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

Sebagian besar kerja rutin pemrogram adalah melakukan pemeliharaan, dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk kegiatan pemeliharaan seperti memperbaharui program, bisa dilakukan secara otomatis melalui suatu *vendor site* di *World Wide Web*.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru atau membangun suatu basisdata, menginstall peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan disetiap tahap.

2.4 Tools Pengembangan Sistem






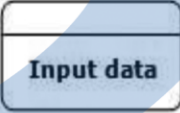
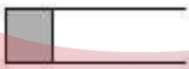

2.4.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah secara grafis menandai proses-proses serta diagram aliran data dalam suatu sistem bisnis, yang menggambarkan mengenai masukan,

proses dan keluaran sistem. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem, dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol [4].

Berikut empat simbol dasar yang digunakan diagram aliran data [4]:

Tabel 2. 3 Empat Simbol *Data Flow Diagram*

SIMBOL	ARTI	CONTOH
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Langkah-langkah dalam perancangan model suatu sistem [4]:

1. Menciptakan diagram konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam *data flow diagram* dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem.

2. Menggambar diagram 0 (level berikutnya)

Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai sembilan proses. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem mewakili *file-file master* dan semua entitas *eksternal* dimasukkan ke dalam diagram 0.

3. Menciptakan diagram anak (tingkat yang lebih mendetail)

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram*. Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir kedalam atau keluar dari diagram anak.

Data flow diagram dikategorikan baik sebagai logika maupun fisik. *Data flow diagram* logika memfokuskan pada bisnis serta bagaimana bisnis tersebut beroperasi dan tidak berhubungan dengan bagaimana sistem tersebut dibangun, sebaliknya *data flow diagram* fisik menunjukkan bagaimana sistem tersebut akan diimplementasikan, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, *file-file* dan orang-orang yang terlibat dalam sistem. Dengan menggunakan model logika untuk sistem yang ada sebagai dasar untuk sistem yang diajukan dimaksudkan untuk transisi bertahap untuk perancangan sistem yang baru. Setelah model logika untuk sistem yang baru dikembangkan, maka bisa digunakan untuk menciptakan sebuah *data flow diagram* fisik untuk sistem yang baru [4].

2.4.2 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang item-item data, dengan demikian memungkinkan dilakukannya perubahan-perubahan program terhadap semua program yang berbagi suatu elemen biasa [4].

Notasi struktur data yang digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data dimana notasi yang aman digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah [4].

Tabel 2. 4 Notasi Struktur Data

Notasi	Arti
-	Terdiri dari
+	Dan
{}	Menunjukkan elemen-elemen atau kelompok yang berulang
[]	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu
()	Suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk <i>field-field</i> numerik pada struktur <i>file</i>

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk [4]:

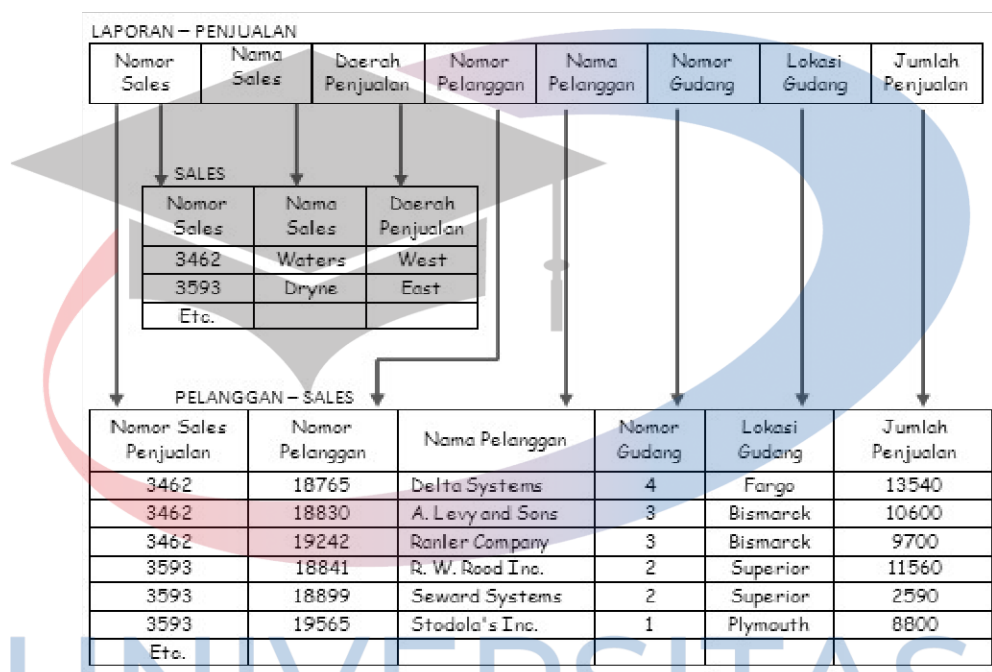
1. Menvalidasi *data flow diagram* dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses *data flow diagram*.

2.4.3 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian – bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [3].

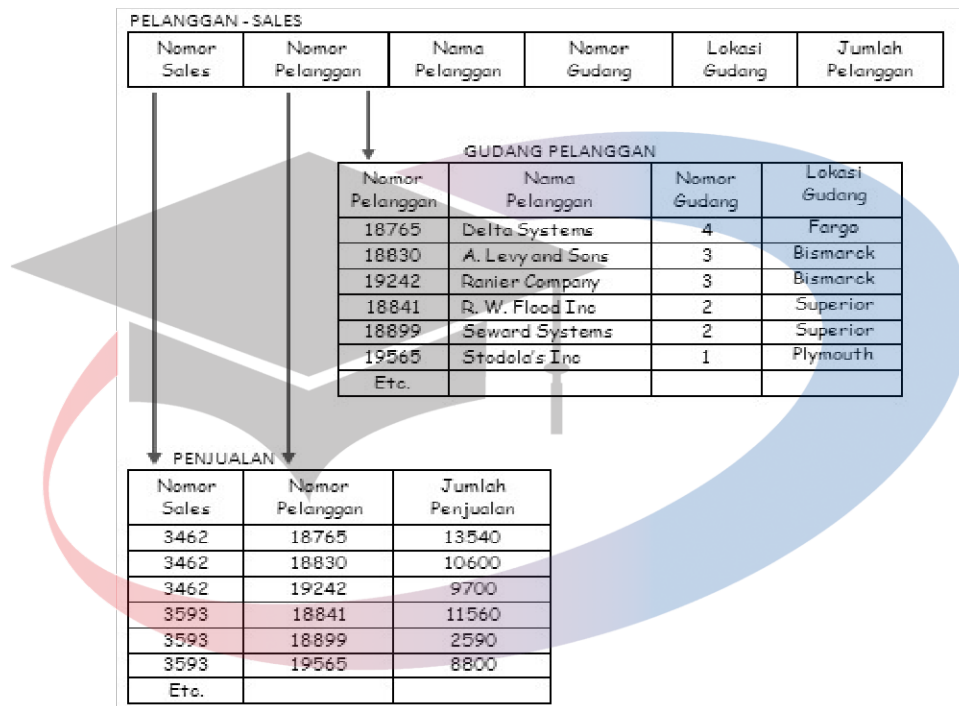
Penganalisis menormalisasikan struktur data dalam tiga tahap, setiap tahap meliputi prosedur yang sangat penting untuk menyederhanakan struktur data. Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal [3].

Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah kedalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.



Gambar 2.2 Normalisasi Database 1NF

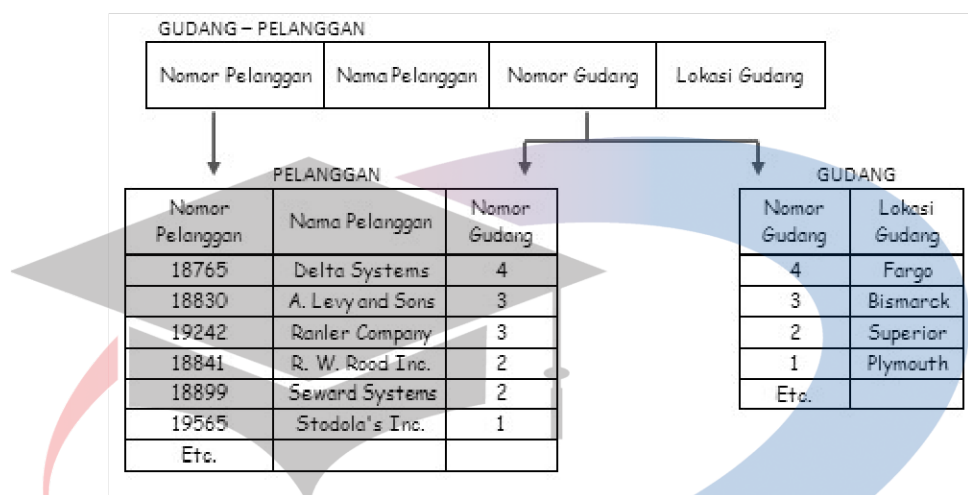
Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.



Gambar 2. 3 Normalisasi Database 2NF

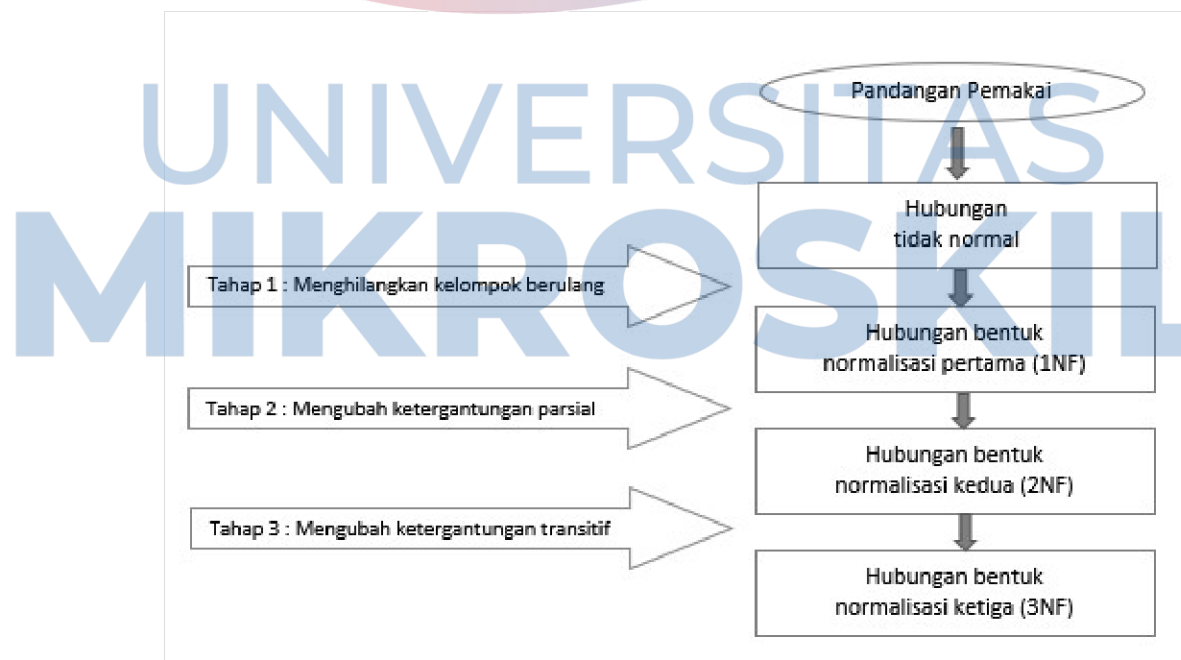
UNIVERSITAS
MIKROSKIL

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya [3].



Gambar 2. 4 Normalisasi Database 3NF

Berikut adalah gambaran tahapan yang dilakukan dalam normalisasi [3]:



Gambar 2. 5 Normalisasi

2.4.4 Basis Data

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan data. Basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Database Management System* (DBMS), yang membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data dan membangkitkan laporan [3].

Tujuan basis data yang efektif termuat dibawah ini [3]:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
4. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangaun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik.

Tujuan yang telah disebutkan di atas memberikan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pertama, pemakaian data berarti bahwa data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam banyak *file* berbeda [3].

Ketika pemakai memerlukan data khusus, basisdata yang dirancang dengan baik (*well-designed*) memenuhi lebih dahulu kebutuhan data yang demikian. Akibatnya, data memiliki kesempatan tersedia lebih baik dalam basisdata daripada dalam sistem *file* yang konvensional. Basisdata yang dirancang dengan baik juga lebih fleksibel daripada *file* terpisah, karena itu, basisdata dapat berkembang seperti pada perubahan kebutuhan pemakai dan aplikasinya [3].

Akhirnya, pendekatan basis data memiliki keuntungan yang membolehkan pemakai untuk memiliki pandangan sendiri mengenai data. Pemakai tidak perlu memperhatikan struktur sebenarnya basis data atau penyimpanan fisiknya.

Kerugian pertama pendekatan basis data adalah bahwa semua data disimpan dalam satu tempat. Oleh karena itu, data lebih mudah diserang bencana dan membutuhkan *backup* yang lengkap. Terdapat resiko bahwa administrator basis data menjadi satu-satunya orang yang mempunyai hal istimewa atau kemampuan cukup untuk mendekati data. Prosedur birokratis perlu untuk memodifikasi atau memperbaharui basis data secara lengkap yang terlibat tidak dapat diatasi [3].

Kerugian lain terjadi ketika usaha untuk mencapai dua tujuan efektif untuk mengatur sumber daya [3]:

1. Menjaga waktu yang diperlukan untuk *insert,update*, menghapus dan memperoleh kembali data untuk suatu jumlah yang dapat dipertahankan.
2. Menjaga harga penyimpanan data untuk jumlah yang dapat diterima.

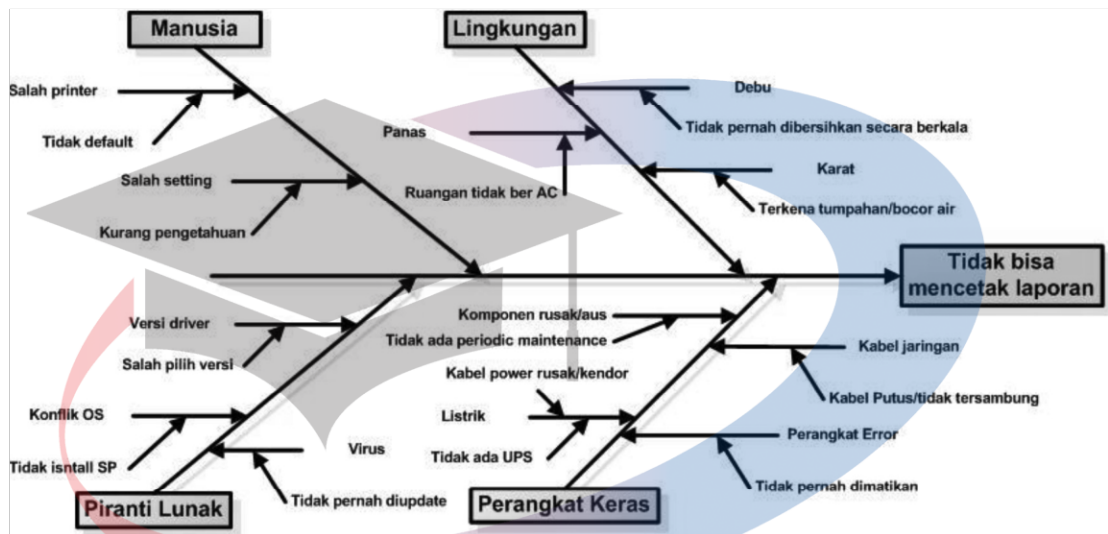
2.4.5 Diagram Fishbone

Diagram *fishbone*/diagram *ishikawa*/ishikawa diagram adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*) atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan [9].

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, ‘tulang-tulang’ ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M: *material, machine, manpower, method*). Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, system, skill*) [9].

Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. Teknik *brainstorming* biasa dilakukan untuk menambahkan penyebab pada tulang utama. Setelah tulang ikan lengkap, ia memberikan

gambaran lengkap mengenai semua kemungkinan yang dapat menjadi akar masalah untuk masalah yang telah ditentukan [9].



Gambar 2. 6 Contoh Diagram *Fishbone*

UNIVERSITAS
MIKROSKIL