

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sistem Informasi

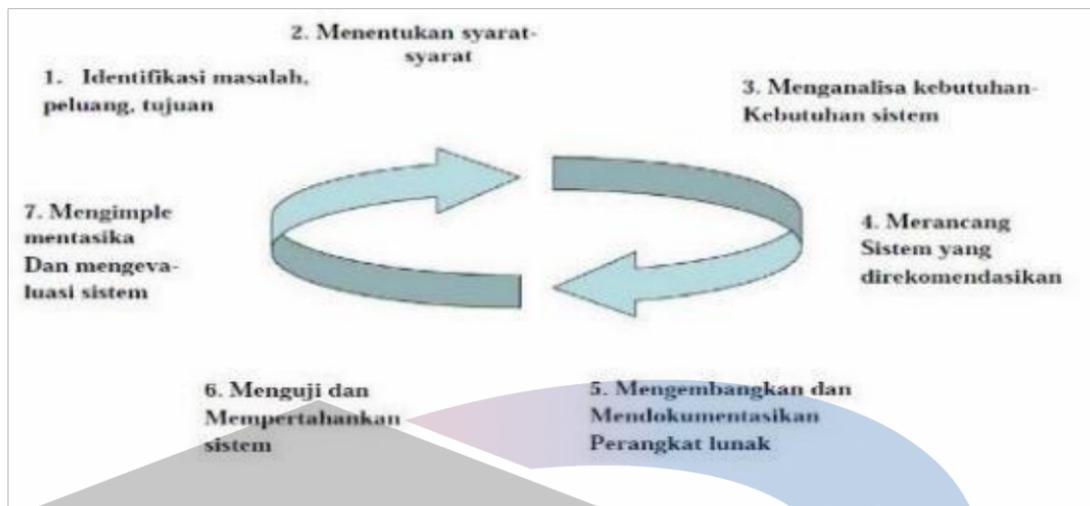
Sistem informasi adalah gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat [2]. Di dalamnya juga termasuk proses perencanaan, kontrol, koordinasi, dan pengambilan keputusan. Sehingga sebagai sebuah sistem yang mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan oleh pengguna, maka sistem informasi merupakan sebuah sistem yang kompleks. Bukan hanya komputer saja yang bekerja (beserta *software* dan *hardware*). Manusia (pengguna/ aktor) dalam hal ini menggunakan seluruh ide, pemikiran, perhitungan, untuk dituangkan ke dalam sistem informasi yang digunakan [2].

Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi [3].

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi sangat berperan dalam suatu organisasi atau perusahaan yang menjadi alat untuk mencapai tujuan.

#### 2.2. *Systems Development Life Cycle*

*Systems Development Life Cycle* (SDLC) adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus tertentu dari aktivitas analisis dan pengguna. Analisis tidak sepekat tentang berapa banyak fase yang ada dalam SDLC, tetapi mereka umumnya memuji pendekatannya yang terorganisasi. Ada tujuh fase yang disajikan secara terpisah. Namun beberapa kegiatan dapat terjadi secara bersamaan, dan kegiatan dapat diulang.



Gambar 2.1 *Systems Development Life Cycle*

Berdasarkan gambar diatas, tahapan SDLC adalah sebagai berikut [4]:

#### 1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Dalam fase pertama pada SDLC, seorang analis memperhatikan dengan tepat mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting untuk keberhasilan sisa proyek karena tidak ada yang mau membuang waktu berikutnya untuk mengatasi masalah yang salah. Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama.

#### 2. Menentukan syarat-syarat

Fase berikutnya yang masuk analis melibatkan penentuan kebutuhan manusia dari pengguna yang terlibat, menggunakan berbagai alat untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dalam konteks kerja dengan sistem informasi mereka saat ini. Analis akan menggunakan metode interaktif seperti wawancara, sampling dan menyelidiki data yang sulit. dan menggunakan kuesioner, bersama dengan metode yang tidak mengganggu, seperti mengamati perilaku pengambil keputusan dan lingkungan kantor mereka, dan semua metode yang mencakup, seperti *prototyping*.

#### 3. Menganalisis Kebutuhan - Kebutuhan Sistem

Fase berikutnya yang dilakukan oleh analis sistem melibatkan analisis kebutuhan sistem. Sekali lagi, alat dan teknik khusus membantu analis membuat penentuan kebutuhan, Alat seperti diagram alur data (DFD) untuk memetakan proses, masukan dan keluaran dari fungsi bisnis, atau diagram aktivitas atau diagram urutan untuk menunjukkan urutan kejadian, menggambarkan sistem dalam bentuk terstruktur

grafis. Dari aliran data, urutan, atau diagram lainnya, kamus data dikembangkan yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasinya.

#### 4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Dalam fase desain SDLC, analis sistem menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk mencapai desain logis dari sistem informasi. Analis merancang prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi benar. Fase desain juga termasuk merancang *database* yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan di organisasi.

#### 5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada fase kelima SDLC, analis bekerja dengan *programmer* untuk mengembangkan perangkat lunak asli apa pun yang diperlukan. Selama fase ini, analis bekerja dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, termasuk manual prosedur, bantuan online, dan situs web yang menampilkan pertanyaan yang sering diajukan (FAQ) yang dikirim bersama perangkat lunak baru.

#### 6. Menguji dan Mempertahankan Sistem

Pada fase keenam SDLC, Sebelum suatu sistem informasi dapat digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Beberapa pengujian diselesaikan oleh *programmer* saja, beberapa di antaranya oleh analis sistem dalam hubungannya dengan pemrogram.

Sebagian besar pekerjaan rutin *programmer* terdiri dari pemeliharaan, dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk pemeliharaan.

#### 7. Menerapkan dan Mengevaluasi Sistem

Dalam fase terakhir pada SDLC, analis membantu menerapkan sistem informasi. Fase ini melibatkan pengguna pelatihan untuk menangani sistem. Selain itu, analis perlu merencanakan kelancaran konversi dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini termasuk mengkonversi file dari format lama ke yang baru atau membangun basis data, memasang peralatan, dan membawa sistem baru ke dalam produksi. Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari fase terakhir SDLC ini sebagian besar untuk kepentingan diskusi. Sebenarnya, evaluasi berlangsung selama setiap fase.

## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

### 2.3.1. Data Flow Diagram

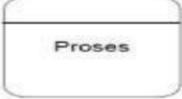
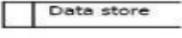
*Data Flow Diagram* (DFD) adalah penggambaran grafis dari proses data, aliran data, dan penyimpanan data dalam sistem bisnis dengan menggunakan dari empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan pergerakan data yang ada. Diagram aliran data digunakan untuk mendokumentasikan sistem. Asumsikan bahwa diagram alir data akan lebih panjang daripada orang yang menggambarinya, yang tentu saja dapat digunakan untuk mendokumentasikan tingkat analisis yang tinggi atau rendah dan membantu menyuburkan logika yang mendasari arus data dari organisasi.

Pada diagram aliran data ada beberapa dasar elemen yang harus diperhatikan, antara lain [4]:

- Diagram aliran data harus memiliki setidaknya satu proses dan itu tidak boleh berdiri sendiri.
- Proses harus menerima setidaknya satu aliran data yang masuk ke dalam proses dan membuat setidaknya satu aliran data yang keluar dari proses.
- Penyimpanan data harus terhubung pada satu proses.
- Entitas eksternal tidak boleh terhubung satu sama lain meskipun mereka berkomunikasi secara mandiri.

Adapun simbol – simbol DFD yaitu [4] :

Tabel 2.1 simbol – simbol DFD

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal, dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
		Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses.

Ada beberapa kategori dari diagram aliran data yaitu logika dan fisik. Diagram aliran data logika fokus pada bisnis dan bagaimana bisnis beroperasi. Model logis paling mudah digunakan ketika berkomunikasi dengan pengguna sistem karena dipusatkan pada aktivitas bisnis. Pengguna dengan demikian akan terbiasa dengan kegiatan

penting dan banyak persyaratan informasi manusia dari setiap kegiatan. Sistem yang dibentuk menggunakan diagram alur data logis seringkali relatif stabil karena didasarkan pada peristiwa bisnis dan bukan pada teknologi atau metode implementasi tertentu. Sementara diagram alir data fisik menunjukkan bagaimana sistem akan diterapkan, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, file, dan orang-orang yang terlibat dalam sistem. Untuk model fisik lebih ke menggambarkan proses secara lebih detail daripada DFD logis, urutan proses yang harus dilakukan dalam urutan tertentu, mengidentifikasi penyimpanan data sementara, menentukan nama sebenarnya dari file, tabel database, dan cetakan serta menambahkan kontrol untuk memastikan prosesnya dilakukan dengan benar.

### 2.3.2. PIECES

Kerangka PIECES adalah sebuah kerangka yang dikembangkan oleh James Wetherbe untuk mengklarifikasikan masalah. Beliau menyebutnya PIECES yang tiap hurufnya adalah kategori tersendiri.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa PIECES ialah suatu kerangka yang dimana dari tiap hurufnya punya kriteria sendiri. Kategorinya adalah [5]:

a. *Performance* (kinerja) diperlukan untuk menilai kinerja dari sistem informasi yang telah dirancang, terdiri dari:

1. Melalui keluaran, dimana sistem dinilai dari banyaknya kerja (*output*) yang dilakukan pada beberapa periode waktu dalam memenuhi kebutuhan.
2. Waktu respon, yaitu waktu yang diperlukan oleh sistem informasi untuk melakukan proses kerja.
3. Audibilitas, yaitu kecocokan dimana keselarasan terhadap standar dapat diperiksa.
4. Kelaziman komunikasi, yaitu terkait user interface yang digunakan dalam sistem informasi dinilai dalam kemudahan untuk dipahami.
5. Kelengkapan, yaitu derajat di mana sistem informasi mempunyai fungsi yang penuh dalam mendukung pekerjaan.
6. Toleransi kesalahan, yaitu kerusakan yang terjadi pada saat program mengalami kesalahan.

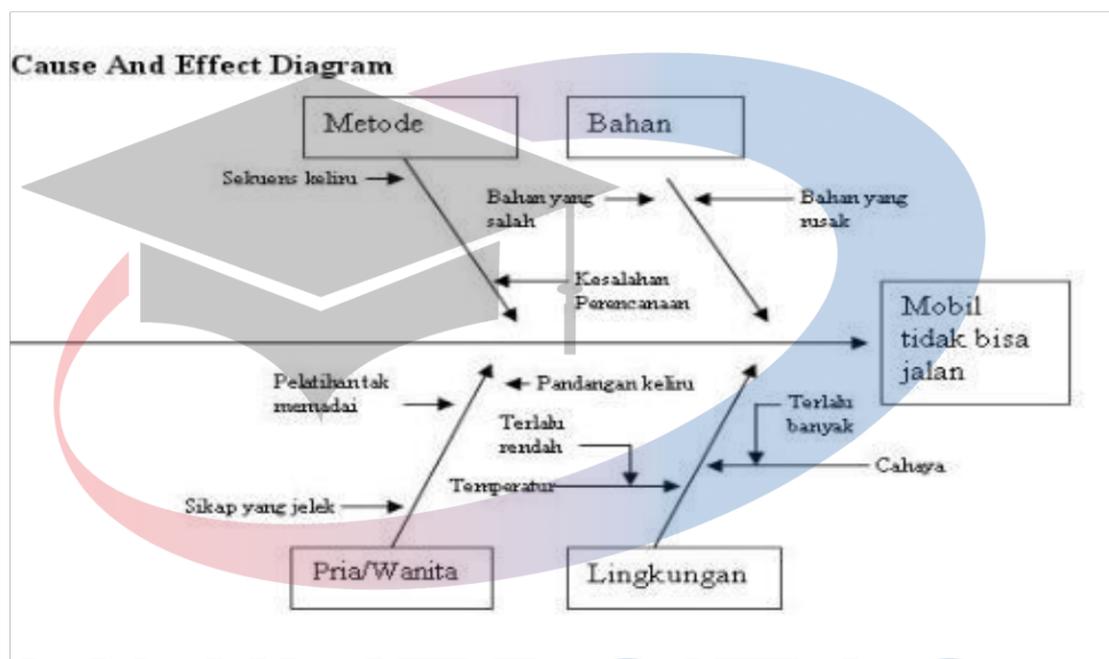
b. *Information and data* (informasi dan data), yaitu untuk menilai informasi yang

dihasilkan dan data yang digunakan, terdiri dari:

1. Akurat, dimana informasi atas hasil evaluasi hendaklah memiliki tingkat ketepatan atau ketelitian yang tinggi.
  2. Relevansi informasi, dimana informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan.
  3. Penyajian informasi, dimana informasi disajikan dalam bentuk yang sesuai.
  4. Aksesibilitas informasi, dimana informasi dapat tersedia sewaktu-waktu ketika dibutuhkan.
- c. *Economic* (ekonomi) yaitu untuk menilai sistem informasi dari aspek ekonomi yang terdiri dari:
1. Reusabilitas, yaitu tingkat dimana sebuah program atau bagian dari program tersebut dapat digunakan kembali di dalam aplikasi yang lain.
  2. Sumber daya, yaitu jumlah sumber daya yang digunakan dalam pengembangan sistem, meliputi sumber daya manusia serta sumber daya ekonomi.
- d. *Control and security* (kontrol dan keamanan), yaitu untuk menilai sistem informasi dari aspek keamanan dan kontrol data yang terdiri dari:
1. Integritas, yaitu tingkat dimana akses ke perangkat lunak atau data oleh orang yang tidak berhak dapat dikontrol.
  2. Keamanan, yaitu mekanisme yang mengontrol atau melindungi program dan data dalam sistem informasi.
- e. *Efficiency* (efisiensi), yaitu untuk menilai sistem informasi dari aspek efisiensi yang terdiri dari:
1. Usabilitas, yaitu usaha yang dibutuhkan untuk mempelajari, mengoperasikan, menyiapkan input, dan menginterpretasikan *output* suatu program.
  2. Maintanabilitas, yaitu usaha yang diperlukan untuk mencari dan membenarkan kesalahan pada sebuah program.
- f. *Service* (pelayanan), yaitu untuk mengetahui bagaimana meningkatkan kepuasan pelanggan, pegawai dan manajemen. Aspek *service* (pelayanan) terdiri dari:
1. Akurasi, yaitu ketelitian komputasi dan kontrol.
  2. Reliabilitas, tingkat dimana sebuah program dapat dipercaya dan diandalkan untuk melakukan fungsi yang diminta.
  3. Kesederhanaan, yaitu tingkat dimana sebuah program dapat dipahami tanpa kesukaran.

### 2.3.3. Fishbone Diagram

*Fishbone* (tulang ikan) diagram adalah alat analisis yang mewakili kemungkinan penyebab masalah sebagai garis besar grafis. Ketika menggunakan diameter tulang ikan, seorang analisis pertama menyatakan masalah dan menggambarkan tulang utama dengan sub-tulang yang mewakili kemungkinan penyebab masalah [6].



Gambar 2.2 *Fishbone Diagram*

Sedangkan sebab-sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang cabang dari tulang utama yang dikelompokkan dengan :

1. 4M (*material, machines, manpower (people), dan methods*).
2. 4P (*places, procedures, policy, people*).
3. 4S (*surrounding, supplier, system, skill*), atau kategori yang lainnya.

### 2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah aplikasi khusus dari jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data adalah karya referensi data tentang data (yaitu metadata). Analisis menyusun kamus data untuk membimbing melalui analisis dan desain. Kamus data adalah dokumen yang mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah data tertentu, dan menegaskan apa arti setiap istilah bagi orang yang berbeda di dalam organisasi. Diagram alur data yang ada adalah titik awal yang sangat baik untuk mengumpulkan entri kamus data. Kamus data otomatis (bagian jika alat kasus yang disebutkan sebelumnya) berharga untuk kapasitas mereka sebagai referensi silang item data, sehingga memungkinkan perubahan program yang diperlukan untuk semua program yang berbagi elemen umum. Fitur ini menggantikan perubahan program secara serampangan, dan mencegah menunggu hingga program tidak berjalan karena perubahan belum diterapkan di semua program yang berbagi item yang diperbarui. Kamus data otomatis penting untuk besar yang menghasilkan beberapa ribu elemen data yang membutuhkan katalog dan referensi silang.

Kamus data dibuat dengan memeriksa dan menjelaskan isi arus, penyimpanan data, dan proses. Setiap penyimpanan data dan aliran data harus ditentukan dan kemudian diperluas untuk menyertakan detail dari elemen-elemen yang dikandungnya. Logika setiap proses harus dijelaskan menggunakan data yang mengalir masuk atau keluar dari proses. Kelalaian dan kesalahan desain lainnya harus diperhatikan dan diselesaikan.

Metode ini memungkinkan seorang analis untuk menghasilkan pandangan dari elemen-elemen yang menyusun struktur data, bersama dengan informasi tentang elemen-elemen tersebut. Misalnya, analis akan menunjukkan apakah ada banyak elemen yang sama dalam struktur data (kelompok yang berulang) atau apakah dua elemen dapat eksis satu sama lain. Notasi aljabar menggunakan simbol-simbol berikut [4]:

1. Tanda yang sama (=) berarti “terdiri dari.”
2. Tanda tambah (+) berarti “dan”
3. Braces {} menunjukkan elemen berulang, juga disebut grup berulang. Mungkin ada satu elemen yang berulang atau beberapa dalam grup. Kelompok yang berulang mungkin memiliki kondisi, seperti jumlah repetisi yang tetap, atau batas atas dan

bawah untuk jumlah pengulangan.

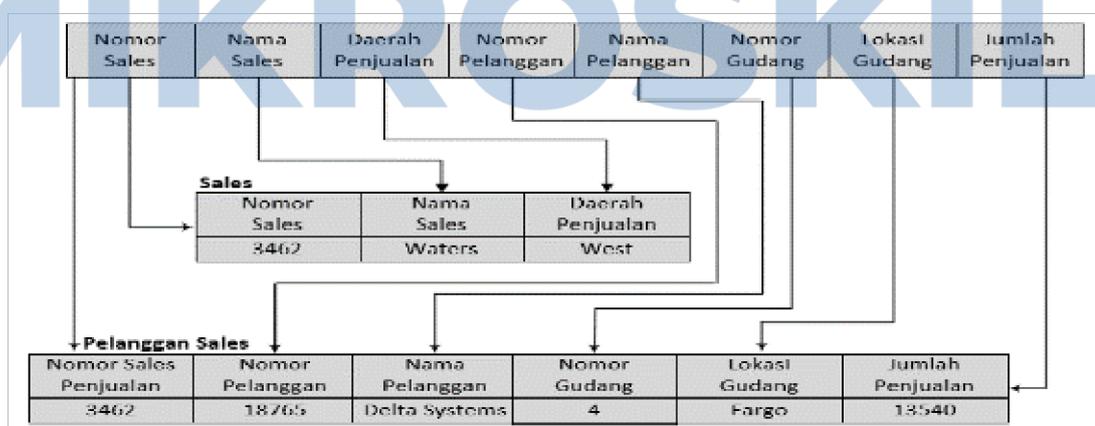
4. Kurung [] digunakan untuk situasi baik / atau. Entah satu elemen atau yang lain mungkin ada, tetapi tidak keduanya. Unsur-unsur yang tercantum di antara tanda kurung saling eksklusif.
5. Tanda kurung () digunakan untuk elemen opsional. Elemen opsional dapat dibiarkan kosong pada layar entri tangan dapat berisi spasi atau nol untuk bidang angka dalam struktur file.

### 2.3.5. Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tampilan pengguna yang kompleks dan menyimpan data ke satu set struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi lebih mudah dijaga daripada struktur data lainnya. Pada proses normalisasi, terdapat bentuk-bentuk normalisasi yaitu [4]:

#### a. Bentuk normal pertama (1NF / *first normal form*)

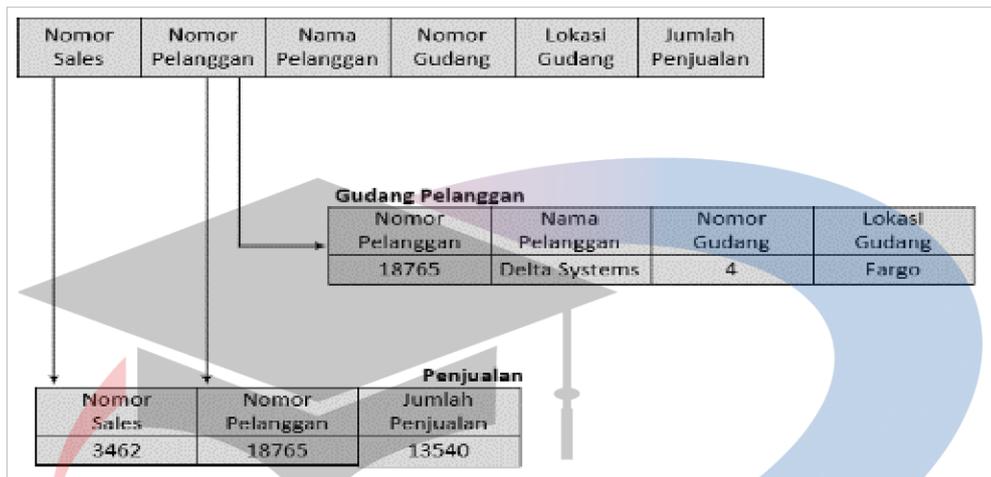
Tahap pertama dari proses ini melibatkan penghapusan semua kelompok yang berulang dan mengidentifikasi kunci primer. Untuk melakukannya, relasi perlu dipecah menjadi dua atau lebih relasi. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normal ketiga, tetapi kemungkinan langkah lebih lanjut akan diperlukan untuk mengubah hubungan ke bentuk normal ketiga. Contoh normalisasi pertama dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3 Bentuk Normal Pertama

b. Bentuk normal kedua (2NF / *two normal form*)

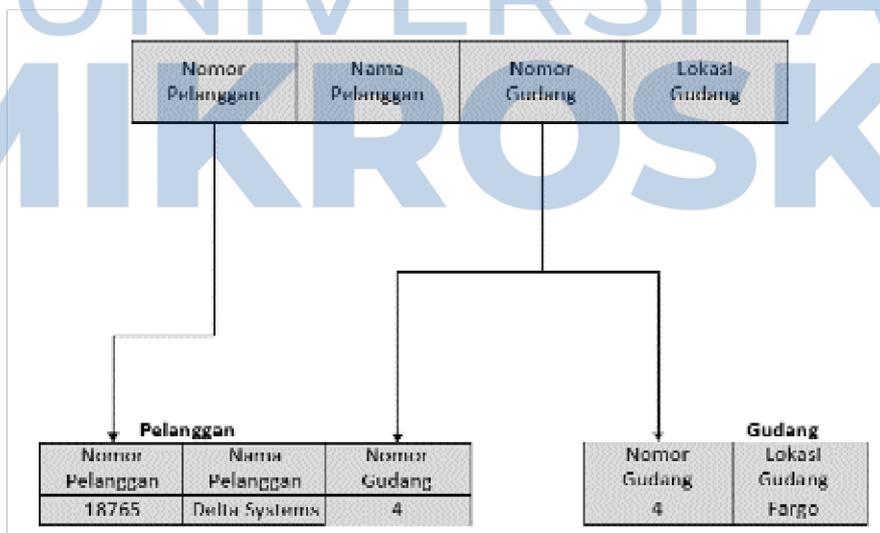
Langkah kedua melibatkan memastikan bahwa semua atribut nonkunci sepenuhnya bergantung pada kunci primer. Semua dependensi parsial dihapus dan ditempatkan dalam relasi lain. Contoh normalisasi kedua dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4 Bentuk Normal Kedua

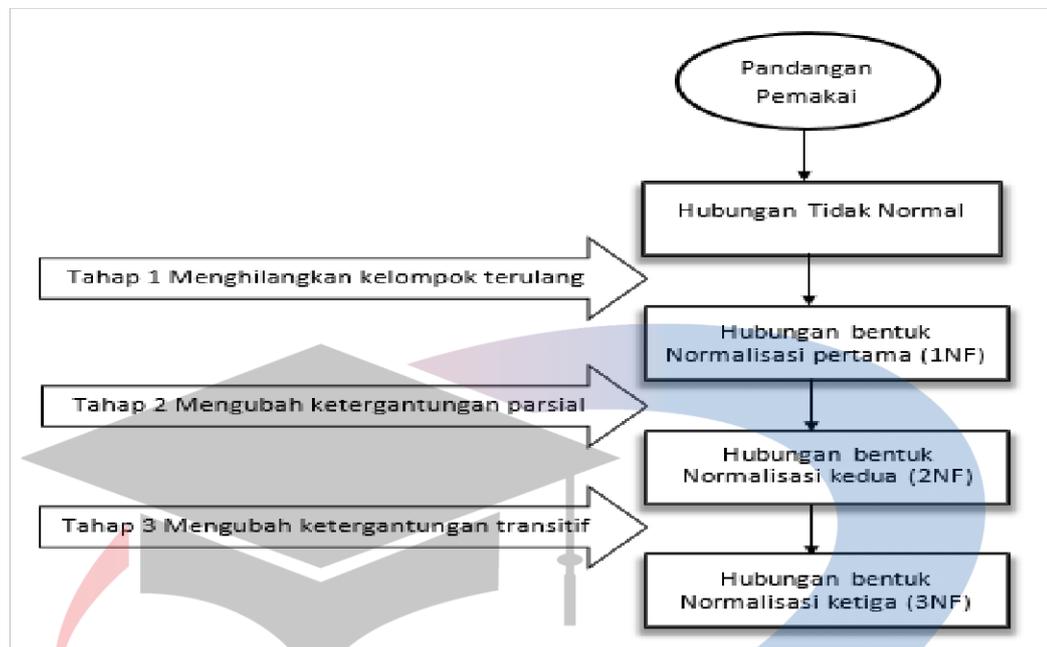
c. Bentuk normal ketiga (3NF / *third normal form*)

Langkah ketiga melibatkan penghapusan ketergantungan transitif apa pun. Ketergantungan transitif adalah pada atribut non kunci yang bergantung pada atribut non kunci lainnya. Contoh normalisasi ketiga dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.5 Bentuk Normal Ketiga

Hubungan dari ketiga tahapan normalisasi dapat dilihat pada gambar :



Gambar 2.6 Tahapan Normalisasi

## 2.4. Pelayanan

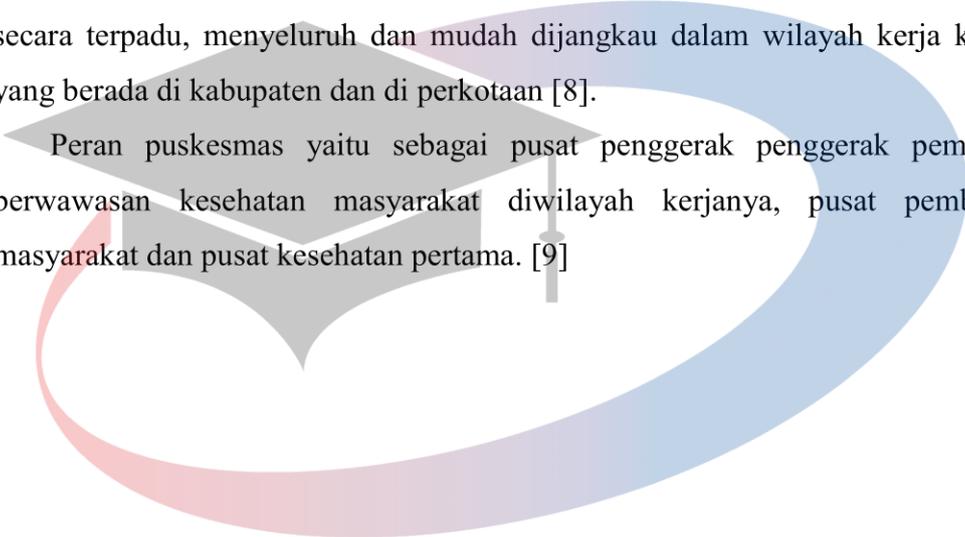
Pelayanan adalah Suatu kegiatan, manfaat, atau kepuasan yang ditawarkan untuk dijual yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak menghasilkan kepemilikan apapun [5]. Pelayanan merupakan setiap kegiatan yang menguntungkan dalam suatu kumpulan atau kesatuan yang menawarkan kepuasan meskipun hasilnya tidak terikat pada suatu produk secara fisik [6].

Tujuan pelayanan kesehatan adalah tercapainya derajat kesehatan masyarakat yang memuaskan harapan dan kebutuhan masyarakat, melalui pelayanan yang efektif oleh pemberi pelayanan. Kualitas pelayanan menjadi pemicu bagi profesi kesehatan untuk meningkatkan pelayanannya. Pelayanan yang profesional dalam pendaftaran dapat dilakukan melalui; kemampuan petugas dalam memberikan informasi, kecepatan dan ketepatan waktu layanan, ketanggapan dan keandalan. Pelayanan kesehatan berkualitas yaitu yang memenuhi kebutuhan dan keinginan pasien agar pasien merasa puas terhadap pelayanan yang diberikan oleh rumah sakit dengan melakukan pelayanan yang maksimal. [7]

## 2.5. Pengertian Puskesmas

Pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pengembangan kesehatan di wilayah kerjanya. Puskesmas memiliki fungsi pokok sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan pusat pemberdayaan keluarga dan masyarakat serta pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama [1]. Puskesmas adalah sebagai suatu unit pelayanan kesehatan memberikan pelayanan kuratif dan preventif secara terpadu, menyeluruh dan mudah dijangkau dalam wilayah kerja kecamatan yang berada di kabupaten dan di perkotaan [8].

Peran puskesmas yaitu sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan masyarakat di wilayah kerjanya, pusat pemberdayaan masyarakat dan pusat kesehatan pertama. [9]



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL