

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Konsep Dasar Sistem

#### a. Pengertian Sistem

Sistem didefinisikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu (Tata Sutabri, 2012)

#### b. Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2004), sesuatu dikatakan sebagai suatu sistem apabila memiliki sifat-sifat berikut ini :

- Mempunyai komponen-komponen (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan komponen. Komponen dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

- Batas sistem (*boundary*)

Setiap sistem memiliki batas-batas luar yang memisahkannya dari lingkungannya. Batas sistem adalah wilayah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungannya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

- Lingkungan luar sistem (*environments*)

Lingkungan luar adalah lingkungan di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Pengaruh tersebut dapat bersifat positif atau negatif suatu sistem tersebut. Pengaruh yang positif dapat dipelihara dan dijaga, sedangkan pengaruh negatif harus dikendalikan karena dapat mengganggu sistem.

- Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung adalah media yang menghubungkan atau mengintegrasikan antara satu subsistem ke subsistem yang lainnya menjadi satu kesatuan.

- Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah serangkaian data (signal input) atau maintenance input dari dalam atau dari luar lingkungan untuk diolah dalam sistem untuk dioperasikan. Contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

- Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari proses dan diklasifikasi menjadi keluaran yang berguna. Keluaran merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Informasi adalah keluaran yang dihasilkan dari proses. Pengolah sistem (pemrosesan) Pengolah merupakan suatu yang merubah masukan menjadi keluaran. Contoh Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan keuangan yang diperlukan oleh manajemen.

- Sasaran sistem

Sistem yang baik tentu memiliki sasaran yang ingin dicapai. Sasaran adalah sesuatu yang menjadi target yang ingin dicapai dari suatu sistem. Sasaran yang dicapai dari suatu sistem menentukan masukan yang dibutuhkan. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila sasaran yang telah ditentukan dapat dicapai dengan baik.

## 2.2 Konsep Dasar Informasi

### 1. Pengertian Data dan Informasi

Menurut Jogiyanto (2004), data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu, sedangkan Informasi adalah sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Menurut John J. Longkutoy (1985) mengemukakan bahwa data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang

mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi atau situasi dan lain-lain. Jelasnya data itu dapat berupa apa saja dan dapat ditemui di mana saja. Kemudian kegunaan data adalah sebagai bahan dasar yang objektif (relatif) di dalam proses penyusunan kebijaksanaan dan keputusan oleh pimpinan organisasi.

Kenneth C. Laudon (1978) berpendapat bahwa data merupakan sekumpulan baris fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau padalingkungan fisik sebelum diolah ke dalam suatu format yang dapat dipahamkan digunakan orang. Informasi adalah data yang sudah dibentuk ke dalam format yang memiliki arti bagi manusia.

## 2. Kualitas Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir dalam tubuh suatu organisasi sehingga begitu penting posisinya, sebab dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan dan berhubungan erat dengan nilai keputusan itu sendiri. Fungsi utama dari informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Oleh karenanya kualitas informasi menjadi sangat penting (Kusnendi, 2011). Menurut Jogiyanto (2004) Kualitas informasi akan sangat tergantung kepada 3 hal, yaitu sebagai berikut:

### - Informasi harus akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Mengapa informasi itu harus akurat? Sebab dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat mengubah dan merusak informasi tersebut.

### - Informasi harus tepat pada waktunya

Informasi yang dikirim atau diterima tidak boleh terlambat diterima si penerima, sebab informasi yang usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Apalagi jika informasi tersebut merupakan dasar untuk dijadikan dalam pengambilan keputusan. Jika pengambilan keputusan terlambat maka berakibat fatal bagi suatu organisasi. Perlu dipahami, mahalnya informasi

dikarenakan harus cepatnya didapat sehingga diperlukan teknologi informasi untuk mengolah dan mengirimkannya.

- Informasi harus relevan

Informasi harus memiliki manfaat bagi pemakainya dan relevansi informasi bagi setiap orang akan berbeda.

### 3. Nilai Informasi

Pada umumnya, nilai informasi ditentukan oleh 2 hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang keadaan. Namun, perlu dipahami bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi pada umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga sulit untuk membandingkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk mendapatkannya sebab sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam manajemen. Pengukuran nilai informasi pada umumnya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit* (Kusnendi, 2011).

Menurut Tata Sutabri (2012) bahwa nilai informasi ini didasarkan kepada 10 sifat, yaitu (a) mudah diperoleh, (b) luas dan lengkap, (c) ketelitian, (d) kecocokan, (e) ketepatan waktu, (f) kejelasan, (g) keluwesan, (h) dapat dibuktikan, (i) tidak ada prasangka, dan (j) dapat diukur.

### 2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Tata Sutabri (2012) adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Jogiyanto (2004), sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin

tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas.

Pada dasarnya, di dalam sistem informasi mengandung 3 kegiatan, yakni kegiatan *input* (masukan), pemrosesan, dan *output* (keluaran). Ketiga Kegiatan tersebut menghasilkan informasi yang diperlukan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasional, analisis pemecahan masalah, dan menciptakan produk baru. Kegiatan input untuk mendeteksi bahan-bahan atau serangkaian data-data yang diperlukan baik dari lingkungan internal maupun dari lingkungan sekitar organisasi. Kegiatan pemrosesan adalah mengolah dan menganalisis data input yang diperoleh menjadi suatu bentuk yang memiliki arti atau format yang dapat dipahami manusia. Kegiatan output adalah mendistribusikan informasi kepada pihak-pihak pemakai atau pengguna. Setelah ketiga kegiatan berjalan, selanjutnya sistem informasi memerlukan umpan balik untuk dipergunakan sebagai evaluasi dan perbaikan dalam pengambilan keputusan berikutnya (Kusnendi, 2011)

## 2.4 Perancangan Sistem

Menurut George M. Scott (2002) Perancangan sistem adalah menentukan bagaimana mencapai sasaran yang ditetapkan yang melibatkan pembentukan (*configuring*) perangkat lunak dan komponen perangkat keras sistem dimana setelah pemasangan sistem akan memenuhi spesifikasi yang dibuat pada akhir fase analisis sistem.

Menurut Jogiyanto (2004), tahap desain sistem memiliki dua maksud dan tujuan utama, diantaranya adalah :

- Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
- Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli – ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran – sasaran sebagai berikut :

- Desain sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan.

- Desain sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap perencanaan sistem yang dilanjutkan pada tahap analisis sistem
- Desain sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi.
- Desain sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing – masing komponen dari sistem informasi.

Alat – alat yang digunakan dalam suatu metodologi umumnya berupa suatu gambar atau diagram atau grafik. Penggunaan diagram atau gambar ini dipandang lebih mengenal dan lebih dimengerti. Alat – alat yang digunakan juga ada yang tidak berupa gambar atau grafik seperti misalnya data *dictionary* (Jogiyanto, 2004)

## 2.5 Entity Relationship Diagram

### a. Pengertian

Menurut Mata-Toledo dan Cushman (2007) Mendefenisikan "Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis dari logika database dengan menyertakan deskripsi detail mengenai seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*)."

Sedangkan menurut Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) "merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem."

Edhy Sutanta (2011) menjabarkan Komponen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut :

1. Entitas Entitas merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data. Untuk menggambarkan sebuah entitas digunakan aturan sebagai berikut

Entitas dinyatakan dengan simbol persegi panjang.

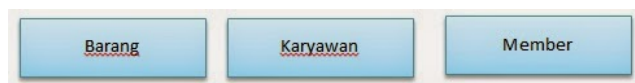
- Nama entitas dituliskan didalam simbol persegi panjang.
- Nama entitas berupa kata benda, tunggal.

- Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.
2. Atribut Atribut merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas. Untuk menggambarkan atribut digunakan aturan sebagai berikut:
- Atribut digambarkan dengan simbol ellipsis.
  - Nama atribut dituliskan didalam simbol ellipsis.
  - Nama atribut merupakan kata benda, tunggal.
  - Nama atribut sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.
3. Relasi Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Aturan penggambaran relasi adalah sebagai berikut :
- Relasi dinyatakan dengan simbol belah ketupat.
  - Nama relasi dituliskan didalam simbol belah ketupat.
  - Nama relasi berupa kata kerja aktif.
  - Nama relasi sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.

Sedangkan menurut Fathansyah (1999), Komponen-komponen di ER-Diagram, adalah sebagai berikut :

- Entitas  
Entitas adalah segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas juga dapat diartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistennya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas digambarkan dengan bentuk persegi.

Contoh :



- Atribut

Atribut merupakan pendeskripsian karakteristik dari entitas. Atribut digambarkan dalam bentuk lingkaran atau elips. Atribut yang menjadi kunci entitas atau key diberi garis bawah.

Contoh :



- Relasi atau Hubungan

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi digambarkan dalam bentuk bangun datar belah ketupat.

Contoh :



- Kardinalitas

Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Adapun kardinalitasnya :

- Satu ke Satu (One to One)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya.

Contoh : Satu Presiden memimpin Satu Negara dan sebaliknya Satu Negara dipimpin oleh Satu Presiden



- Satu ke Banyak atau Banyak ke Satu (One to Many atau Many to One)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.



Contoh : Satu Pimpinan memiliki banyak Karyawan, dan banyak karyawan dipimpin oleh satu Pimpinan



- Banyak Ke Banyak (Many to Many)

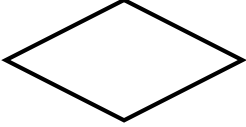
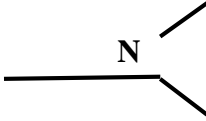
Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, begitu juga sebaliknya

Contoh :



Tabel 2.1 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)

No	Simbol	Keterangan
1.		Entitas, adalah data inti yang akan disimpan; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke benda dan belum merupakan nama tabel.
2.		Atribut, adalah field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

4.		<p>Atribut, adalah relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.</p>
5.		<p>Asosiasi/association, adalah penghubung antara relasi dan entitas dimana kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas.</p>

Sumber : Sukamto dan Shalahudin (2013:50)



## 2.6 Website (Situs Web)

Menurut Yuhefizar (2009), website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Sedangkan menurut Hidayat (2010), website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Jenis-Jenis Website menurut Hidayat(2010) berdasarkan sifat atau style-nya adalah sebagai berikut :

1. Website dinamis, merupakan sebuah website yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain PHP, ASP, NET dan memanfaatkan database MySQL atau MS SQL.
2. Website statis, merupakan website yang contentnya sangat jarang di ubah. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTM: dan belum memanfaatkan database.

## 2.7 Kode QR

*Quick Response Code* atau yang biasa disebut dengan *QR Code* merupakan sebuah *barcode* dua dimensi yang diperkenalkan oleh Perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. Jenis barcode ini awalnya digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang layanan bisnis dan jasa untuk aktivitas marketing dan promosi. Pada dasarnya bahwa *QR Code* dikembangkan sebagai suatu kode yang memungkinkan isinya untuk dapat diterjemahkan dengan kecepatan tinggi(Rouillard, 2008).

Keunggulan dari *QR Code* adalah mampu menyimpan informasi secara *horizontal* dan *vertikal*. Oleh karena itu, *QR Code* dapat menampung informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan *barcode* satu dimensi (David, 2007).

Saat ini, untuk penggunaan *QR Code* telah banyak diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *QR Code Reader* dan *QR Code Generator*, sehingga seseorang akan sangat mudah untuk membuat informasi dalam bentuk *QR Code* dan mendapatkan informasi yang ingin diketahuinya, hanya dengan melakukan proses scanning dan pemindaian data melalui media dari kamera *handphone* (Anastasia, Istiadi, dan Hidayat, 2010).



Gambar 2.2 Contoh bentuk kode QR (Ariadi, 2014)

Karakteristik dari *QR Code* yaitu dapat menampung jumlah data yang besar. Secara teori sebanyak 7089 karakter numerik maksimum data dapat tersimpan didalamnya, kerapatan tinggi (100 kali lebih tinggi dari kode simbol *linier*) dan pembacaan kode dengan cepat. *QR Code* juga memiliki kelebihan lain baik dalam hal unjuk kerja dan fungsi (Ariadi, 2011).

## 2.8 Normalisasi Database

Menurut Indrajani (2015), normalisasi adalah teknik dengan melakukan sebuah pendekatan *bottom-up* yang digunakan dalam membantu mengidentifikasikan hubungan. Sedangkan menurut Connolly dan Begg (2010), normalisasi adalah sebuah teknik yang menghasilkan suatu kumpulan relasi dengan *property* yang diinginkan dengan memberikan suatu kebutuhan data pada perusahaan.

- a. **Tujuan Normalisasi** (Indrajani, 2015)
  - Untuk menghilangkan kerangkapan data
  - Untuk mengurangi kompleksitas
  - Untuk mempermudah pemodifikasian data

- b. **Proses Normalisasi**

Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat. Apabila tabel yang diuji belum

memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal (Indrajani, 2015).

c. Tahapan Normalisasi

**Normalisasi database** menurut Indrajani (2015), terdiri dari banyak bentuk, dalam ilmu basis data ada setidaknya 9 bentuk normalisasi yang ada yaitu 1NF, 2NF, 3NF, EKNF, BCNF, 4NF, 5NF, DKNF, dan 6NF. Namun dalam prakteknya dalam dunia industri bentuk normalisasi ini yang paling sering digunakan ada sekitar 5 bentuk.

- **Normal Form**

Data yang direkam dan dimasukkan secara mentah dalam suatu tabel pada bentuk ini sangat mungkin terjadi inkonsistensi dan anomali data

Contoh Normal Form

IDBuku	Judul_Buku	Tgl_Terbit	IDPenerbit	Nama_Penerbit	Alamat_Penerbit	IDPeminjam	NamaPeminjam	Alamat_Peminjam
B01	Blogging.co.id	20-Jan-11	P01	PT Aneka Buku	Jl 1 Kaltim	P01	Dinda Pratiwi	Jl 3 Kaltim
B02	Info Blog	22-Jan-11	P02	Gramed	Jl 2 Kaltim	P01	Dinda Pratiwi	Jl 3 Kaltim
B03	Database Design	20-Sep-11	P02	Gramed	Jl 2 Kaltim	P02	Ayu Sintha	Jl 4 Kaltim
B04	Blog Indonesia	20-Mar-11	P01	PT Aneka Buku	Jl 1 Kaltim	P01	Dinda Pratiwi	Jl 3 Kaltim

Pada bentuk ini ada beberapa ciri ciri yang penting, yang pertama adalah akan terjadi anomali dalam insert, update, dan delete. Hal ini menyebabkan beberapa fungsi DML dalam SQL tidak dapat berjalan dengan baik. Sebagai contoh jika ingin menghapus penerbit maka data judul buku akan ikut terhapus begitu juga jika ingin menghapus peminjam, maka data penerbit dan buku yang harusnya tidak terhapus akan ikut hilang.

- **First Normal Form (1NF)**

Bentuk normal yang pertama atau 1NF mensyaratkan beberapa kondisi dalam sebuah database, berikut adalah fungsi dari bentuk normal pertama ini adalah menghilangkan duplikasi kolom dari tabel yang sama dan buat tabel terpisah untuk masing-masing kelompok data terkait dan mengidentifikasi setiap baris dengan kolom yang unik (primary key).

Contoh Normalisasi Database 1NF

IDBuku	Judul_Buku	Tgl_Terbit	IDPenerbit	Nama_Penerbit	Alamat_Penerbit
B01	Bloggng.co.id	20-Jan-11	P01	PT Aneka Buku	Jl 1 Kaltim
B02	Info Blog	22-Jan-11	P02	Gamed	Jl 2 Kaltim
B03	Database Design	20-Sep-11			
B04	Blog Indonesia	20-Mar-11			

IDPeminjam	NamaPeminjam	Alamat_Peminjam
P01	Dinda Pratiwi	Jl 3 Kaltim
P02	Ayu Sintha	Jl 4 Kaltim

Bloggng.co.id

Pada intinya bentuk normalisasi 1NF ini mengelompokkan beberapa tipe data atau kelompok data yang sejenis agar dapat dipisahkan sehingga anomali data dapat di atasi. Contoh adalah ketika kita ingin menghapus, mengupdate, atau menambahkan data peminjam, maka kita tidak bersinggungan dengan data buku atau data penerbit. Sehingga inkonsistensi data dapat mulai di jaga.

- **Second normal form (2NF)**

Syarat untuk menerapkan normalisasi bentuk kedua ini adalah data telah dibentuk dalam 1NF, berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2NF.

- Menghapus beberapa subset data yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
- Menciptakan hubungan antara tabel baru dan tabel lama dengan menciptakan foreign key.
- Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional bergantung pada candidate key tabel tersebut.

Contoh normalisasi database bentuk 2NF

ID_TRX	Judul_Buku	IDBuku	IDPeminjam	IDPenerbit	Nama_Penerbit
1111	Bloggng.co.id	B01	P01	P01	PT Aneka Buku
2222	Bloggng.co.id	B01	P01	P02	PT Aneka Buku

**Bentuk 2NF Dari Tabel Diatas**

ID_TRX	IDBuku	IDPeminjam	IDPenerbit
1111	B01	P01	P01
2222	B01	P01	P02

bloggng.co.id

Contoh di atas kita menggunakan tabel bantuan yaitu tabel transaksi, pada intinya bentuk kedua ini adalah tidak boleh ada field yang berhubungan dengan field lainnya secara fungsional. Contoh Judul Buku tergantung dengan id\_Buku sehingga dalam bentuk 2NF judul

buku dapat di hilangkan karena telah memiliki tabel master tersendiri.

- **Third Normal Form (3NF)**

Normalisasi database dalam bentuk 3NF bertujuan untuk menghilangkan seluruh atribut atau field yang tidak berhubungan dengan primary key. Dengan demikian tidak ada ketergantungan transitif pada setiap kandidat key. Syarat dari bentuk normal ketiga atau 3NF adalah :

- Memenuhi semua persyaratan dari bentuk normal kedua.
- Menghapus kolom yang tidak tergantung pada primary key.

Contoh Normalisasi Database Bentuk 3NF

Tidak semua kasus atau tabel dapat kita sesuaikan dengan berbagai bentuk normalisasi ini, untuk contoh 3NF kita akan mengambil contoh dari tabel order.

OrderID	CustID	Harga	Jumlah	Total
112	C111	1000	21	21000
113	C112	1000	22	22000

OrderID	CustID	Harga	Jumlah
112	C111	1000	21
113	C112	1000	22

Pada tabel pertama di atas, apakah semua kolom sepenuhnya tergantung pada primary key? tentu tidak, hanya saja ada satu field yaitu total yang bergantung pada harga dan jumlah, total dapat dihasilkan dengan mengalikan harga dan jumlah. Bentuk 3NF dalam tabel di atas dapat dilakukan dengan membuang field Total.

## 2.9 Penelitian Terdahulu yang Relevan

- a. M. Haidar Bagir dan Bramantiyo Eko Putro (2018) Program Studi Teknik Industri, Universitas Suryakencana Cianjur dalam tugas akhir yang berjudul “Analisis Perancangan Sistem Informasi Pergudangan di CV. Karya Nugraha” pada penelitian dilakukan perancangan sistem informasi yang meliputi Flowmap, Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, dan perancangan database

menggunakan software package xampp dan MySQL. Database tersebut ada enam tabel yaitu, tabel data barang, pembelian barang, pengiriman barang, purchasing, supplier dan tabel produksi yang sudah terintegrasi dengan semua bagian yang ada di perusahaan. Hasilnya mengefisienkan waktu kerja dan memudahkan pengguna dalam menginput atau memperoleh data yang dibutuhkan.

- b. Dika Agus Setiawan (2017) Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta dalam tugas akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Ruang Baca Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Website” pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem informasi di perpustakaan tingkat jurusan. Perancangan sistem informasi digunakan untuk mengakomodir petugas perpustakaan dalam mengelola perpustakaan dan memberikan pelayanan bagi anggota perpustakaan dan memudahkan pengunjung dalam mencari koleksi yang diinginkan. Pembuatan sistem informasi yang dilakukan antara lain: menyusun perancangan sistem *database* ruang baca jurusan teknik industri, membuat desain *website* sistem ruang baca jurusan teknik industri dan mengimplementasikan rancangan sistem ruang baca jurusan Teknik Industri kedalam sistem aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
- c. Sandra Saputra, Miftahol Arifin, dan Agus Ristono (2014) Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta dalam tugas akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir II Program Studi Teknik Industri UPN Veteran Yogyakarta Berbasis Website” pada penelitian ini dilakukan perancangan pembuatan website untuk menyelesaikan permasalahan pengajuan tugas akhir sehingga dapat mengefisienkan waktu, biaya dan tenaga. Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.