

LAPORAN TUGAS BESAR

PRAKTIKUM BASIS DATA

(Data Pelanggan WiFi)



Dosen:

Dra. Andiani, M.Kom

Disusun Oleh:

4522210072 - Firja Rakha Adwitty

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS PANCASILA

2023

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan praktikum dengan judul “Data Pelanggan WiFi” ini dengan baik dan tepat waktu.

Adapaun tujuan dari penyusunan laporan ini yaitu untuk memenuhi tugas dari mata kuliah Praktikum Basis Data, serta untuk menambah pengetahuan bagi para pembaca.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan serta pengetahuan untuk membantu saya dalam menyelesaikan laporan praktikum ini dengan baik. Saya menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan serta masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya mengharapkan adanya kritik dan saran demi perbaikan dan penyempurnaan laporan praktikum ini.

Jakarta, 15 Desember 2023

Penyusun

Firja Rakha Adwitty

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Maksud dan Tujuan	5
BAB II	6
2.1 BASIS DATA.....	6
2.1.1 Pengertian	6
2.1.2 Komponen	6
2.1.3 Prinsip dan Tujuan	6
2.1.4 Keuntungan dan Kerugian	7
2.2 DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS).....	7
2.2.1 Pengertian	7
2.2.2 Tujuan Sistem Basis Data	7
2.3 DATA INDEPENDENCE	8
2.3.1 Pengertian	8
2.3.2 ARSITEKTUR SISTEM BASIS DATA.....	8
2.4 ALAT PEMODELAN DATA.....	8
2.4.1 Entitas	8
2.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)	8
2.4.3 Relationship	9
2.4.4 Attribtute	9
2.4.5 Cardinality	9
2.5 MODEL DATA	9
2.5.1 Pengertian	9
2.5.2 Komponen Model Data	9
2.5.3 Kelompok Model Data	10

2.6	RELATIONAL MODEL	10
2.6.1	Entity Relationship Model.....	10
2.6.2	One-to-One	10
2.6.3	One-to-Many.....	10
2.6.4	Many-to-Many	10
2.6.5	Super Key	10
2.6.6	Candidate Key	11
2.6.7	Foreign Key.....	11
2.6.8	Primary key	11
2.6.9	Weak Entity Set (Lemah).....	11
2.7	ALJABAR RELASIONAL dan KALKULUS RELASIONAL.....	12
2.7.1	Aljabar Relasional.....	12
2.7.2	Kalkulus Relasional.....	12
2.8	BAHASA QUERY KOMERSIAL	12
2.8.1	SQL (Structured Query Language)	12
2.8.2	QBE (Query By Example).....	13
2.8.3	Quel.....	13
2.9	PERANCANGAN DATABASE	13
2.9.1	Tahap Konseptual	13
2.9.2	Tahap Physic	13
2.9.3	Perancangan Basis Data	13
2.9.4	Perancangan Proses.....	14
2.10	TEKNIK PERANCANGAN.....	14
2.10.1	Teknik Normalisasi	14
2.10.2	Anomali	15
2.10.3	Kegunaan Normalisasi.....	15
2.10.4	Key.....	16
2.11	TEKNIK NORMALISASI	17
2.11.1	Lossless Decomposition (Dekomposisi Tanpa Kehilangan)	17
2.11.2	Pengertian Bentuk-bentuk Normalisasi.....	17

2.12 BATASAN KEUTUHAN DATA (DATA INTEGRITY CONSTRAINT)	18
2.12.1 Pengertian.....	18
2.12.2 Cakupan Keutuhan Data	18
BAB III.....	19
3.1 Ruang Lingkup.....	19
3.2 Normalisasi	19
3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)	21
3.4 Langkah-langkah Membuat Database (CMD + PHPMyAdmin)	22
3.5 Relasi	32
BAB VI.....	33
4.1 Kesimpulan	33
4.2 Saran	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Basis data merupakan kumpulan berbagai informasi yang disimpan di dalam komputer dan disusun secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari database. Sistem informasi memerlukan basis data sebagai media penyimpanan data. Dalam sebuah institusi Perusahaan, kehadiran basis data memberi kemudahan dalam setiap kinerjanya. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah basis data disebut sistem manajemen basis data.

Dengan adanya sistem basis data, memudahkan dalam mencari informasi. Data-data tersebut diatur secara tepat sehingga dapat cepat memperoleh informasi dari kumpulan data yang diinginkan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari praktikum sistem basis data ini antara lain:

1. Mahasiswa mampu mengenal sistem basis data.
2. Mahasiswa dapat membuat sistem basis data.
3. Mahasiswa dapat membaca basis data dengan baik dan benar.
4. Mahasiswa dapat mengerti DBMS, Key, DML, Tipe data, Ekspresi, Operator SQL, dan Bahasa SQL.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 BASIS DATA

2.1.1 Pengertian

Database atau basis data adalah kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengolahannya. Melalui pengolahan tersebut, pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi, dan membuang informasi. Arti lain database adalah sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan file, tabel, atau arsip yang terhubung dan disimpan dalam berbagai media elektronik.

2.1.2 Komponen

- Perangkat keras (hardware)
- Perangkat lunak (software)
- Data access language

2.1.3 Prinsip dan Tujuan

- Kemudahan dan kecepatan dalam mengambil dan megolah data
- Efisiensi ruang penyimpan
- Keakuratan
- Kelengkapan
- Keamanan

2.1.4 Keuntungan dan Kerugian

❖ Keuntungan

- Efisiensi ruang penyimpanan
- Kebebasan akses data
- Ketersediaan data

❖ Kekurangan

- Proses back up yang memakan waktu
- Kelemahan dalam keamanan
- Pengoperasian membutuhkan tenaga ahli

2.2 DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS)

2.2.1 Pengertian

DBMS merupakan singkatan dari database management system yang mempunyai pengertian sebagai sebuah software yang dirancang khusus untuk menghubungkan database dengan pengguna agar proses pengolahan data dapat berjalan dengan baik.

2.2.2 Tujuan Sistem Basis Data

- Mengatur data
- Meminimalisir redundansi
- Pemilihan data yang tepat

2.3 DATA INDEPENDENCE

2.3.1 Pengertian

Data independence adalah kemampuan untuk mengubah skema database pada satu level tanpa harus mengubah skema pada level lainnya.

2.3.2 ARSITEKTUR SISTEM BASIS DATA

2.3.2.1 Pengertian

Arsitektur sistem basis data adalah struktur yang digunakan untuk mengatur dan mengelola data dalam database.

2.3.2.2 Jenis

Beberapa jenis arsitektur sistem basis data:

- Sistem tunggal
- Sistem terpusat
- Sistem client server
- Sistem terdistribusi

2.4 ALAT PEMODELAN DATA

2.4.1 Entitas

Entitas adalah sebuah objek atau konsep yang diidentifikasi memiliki sebuah eksistensi yang bebas.

2.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram adalah sebuah model atau diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas (objek) dalam sebuah database.

2.4.3 Relationship

Relationship adalah hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.

2.4.4 Attribute

Attribute/atribut adalah karakteristik dari entitas atau relationship, yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas atau relationship tersebut.

2.4.5 Cardinality

Cardinality/kardinalitas adalah jumlah maksimum dan minimum tuple (baris/record/instan) yang dapat berelasi dengan tuple pada entitas lainnya.

2.5 MODEL DATA

2.5.1 Pengertian

Model data adalah sekumpulan konsep yang terintegrasi untuk mendeskripsikan data, hubungan antara data dan batasan-batasannya dalam suatu organisasi.

2.5.2 Komponen Model Data

- Entitas
- Atribut
- Relasi

2.5.3 Kelompok Model Data

- Model data berbasis objek
- Model data berbasis record
- Model data fiscal

2.6 RELATIONAL MODEL

2.6.1 Entity Relationship Model

Model data entity-relationship (E-R) berdasarkan pada persepsi dari dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek-objek dasar yang disebut entity, dan relationship antara objek-objek tersebut.

2.6.2 One-to-One

Relasi yang mana hanya dapat memiliki relasi dengan satu entitas lain.

2.6.3 One-to-Many

Artinya satu entitas dapat memiliki relasi dengan beberapa entitas.

2.6.4 Many-to-Many

Artinya setiap entitas yang ada dapat memiliki relasi dengan entitas lain.

2.6.5 Super Key

Kumpulan kunci yang terdiri dari satu atau beberapa atribut yang nilainya secara unique menentukan setiap entitas.

2.6.6 Candidate Key

Merupakan satu atau beberapa atribut unik yang salah satu bisa menjadi kunci primer.

2.6.7 Foreign Key

Adalah sebuah kolom ataupun bisa banyak kolom, yang digunakan untuk mengidentifikasi data pada tabel yang direferensikan oleh primary key pada tabel lain.

2.6.8 Primary key

Adalah sebuah nilai dalam bentuk basis data yang bisa digunakan untuk identifikasi suatu baris dalam tabel, nilai dari kunci utama ini adalah unik. Dapat diartikan juga sebagai kolom yang berisikan nilai unik.

2.6.9 Weak Entity Set (Lemah)

- Entity set yang lemah adalah entitas yang tidak mempunyai primary key.
- Keberadaan entity set yang lemah tergantung kepada keberadaan identifying entity set.
- Discriminator (partial key) dari weak entity set adalah kumpulan atribut yang membedakan diantara keseluruhan entitas yang ada dalam weak entity set.
- Primary key dari weak entity set dibentuk dengan primary key dari strong entity set, dimana keberadaan weak entity set bergantung, ditambah weak entity set merupakan discriminator.

2.7 ALJABAR RELASIONAL dan KALKULUS RELASIONAL

Bahasa manipulasi adalah bahasa yang digunakan untuk mengekspresikan modifikasi ataupun query terhadap data yang terkandung dalam suatu database relasional.

2.7.1 Aljabar Relasional

Aljabar relasional termasuk dalam kategori bahasa prosedural yang menyediakan seperangkat operator untuk memanipulasi data.

2.7.2 Kalkulus Relasional

Kalkulus relasional merupakan Non-Procedural Language, dimana dalam mendapatkan informasi yang diinginkan dari sebuah database, user hanya memberikan dekripsi formalnya saja, tanpa spesifikasi tentang bagaimana urutan-urutan proses untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.8 BAHASA QUERY KOMERSIAL

Bahasa query adalah bahasa yang dapat digunakan untuk mencari informasi di dalam suatu basis data (database).

2.8.1 SQL (Structured Query Language)

Nama awalnya adalah Sequel. Merupakan bahasa kueri procedural yang sudah banyak disediakan di beberapa paket software, contohnya Q + E di Microsoft Excel 4.0 dan SQL pada Visual Basic.

2.8.2 QBE (Query By Example)

Contoh lain dari bahasa kueri komersial selain SQL adalah QBE. Kueri dengan QBE dapat dibuat dengan contoh (by-example), maka bentuk ekspresi QBE mencontoh bentuk tabel yang terdiri dari baris (record) dan kolom (atribut).

2.8.3 Quel

Quel merupakan Query Language yang paling sesuai untuk Relational Tuple Calculus, yang dikembangkan dengan Operating System UNIX. Quel dapat ditulis tersendiri pada prosesor Quel, atau disisipkan pada C-Language dengan memberikan tanda ## pada awal instruksi Quel.

2.9 PERANCANGAN DATABASE

2.9.1 Tahap Konseptual

Tahap konseptual merupakan upaya untuk membuat model yang masih bersifat konsep.

2.9.2 Tahap Physic

Tahap physic merupakan tahapan untuk perancangan basis data yang logis menjadi basis data fisis yang tersimpan pada media penyimpanan eksternal.

2.9.3 Perancangan Basis Data

- Perancangan basis data secara konseptual
- Perancangan basis data secara logis
- Perancangan basis data secara fisik

2.9.3.1 Perancangan Basis Data Secara Konseptual

- Penentuan entitas
- Pendefinisian hubungan antar entitas
- Penerjemahan hubungan ke dalam entitas

2.9.3.2 Perancangan Basis Data Secara Fisik

- Mendefinisikan seluruh kolom semua tabel
- Mendefinisikan kebutuhan integritas referensial
- Mendefinisikan view atau pandangan
- Mendefinisikan indeks

2.9.4 Perancangan Proses

Perancangan ini menghasilkan dokumentasi perancangan dalam bentuk Spesifikasi Program dan Bagan Struktur Sistem. Bagan ini memperlihatkan seluruh program dalam sistem baru dan hirarki kontrol terhadap program tersebut.

2.10 TEKNIK PERANCANGAN

2.10.1 Teknik Normalisasi

Normalisasi data adalah proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisir himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi.

Beberapa bentuk Normal:

- Bentuk Normal I (First Normal Form/1-NF)
- Bentuk Normal II (Second Normal Form/2-NF)
- Bentuk Normal III (Third Normal Form/3-NF)
- Bentuk Normal IV (Fourth Normal Form/4-NF)
- Bentuk Normal I Boyce-Codd (Boyce-Codd Normal Form/BCNF)

- Project-Join Normal Form (PJNF)
- Domain-Key Normal Form (DKNF)
- Bentuk Normal V (Fifth Normal Form/5-NF)

2.10.2 Anomali

Proses basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan:

- Menyebabkan ketidakkonsistenan data
- Membuat suatu data menjadi hilang ketika data lain dihapus

2.10.2.1 Macam-macam Anomali

- Anomali Peremajaan
Merupakan pengubahan pada sejumlah data yang mubazir, tetapi tidak seluruhnya diubah.
- Anomali penyisipan
Terjadi jika saat penambahan data akan dilakukan, ternyata ada elemen data yang masih kosong dan elemen data tersebut justru menjadi kunci.
- Anomali penghapusan
Terjadi apabila suatu baris (tupel) yang tidak terpakai dihapus, akibatnya terdapat data lain yang ikut terhapus.

2.10.3 Kegunaan Normalisasi

- Meminimalisasi pengulangan informasi
- Memudahkan identifikasi entity/objek.

2.10.4 Key

2.10.4.1 Super Key

Adalah gugus dari sejumlah atribut entity yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi objek secara unik.

2.10.4.2 Candidate Key

Adalah Super Key dengan jumlah atribut minimal atau dapat berdiri sendiri. Candidate Key pasti Super Key, namun belum tentu sebaliknya.

2.10.4.3 Primary Key

Adalah Candidate Key yang dipilih oleh desainer atau administrator basis data. Atau kunci Candidate yang dipilih sebagai kunci utama untuk identifikasi baris dalam tabel.

Setiap kunci Candidate punya peluang menjadi Primary Key, tetapi sebaiknya dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap entity yang ada.

Pemilihan Primary Key dari sejumlah Candidate key, umumnya didasari oleh:

- Key lebih sering jadi acuan
- Lebih ringkas
- Jaminan keunikan key tersebut lebih baik

2.10.4.4 Foreign Key (Kunci Asing)

Adalah atribut yang terdapat di dalam suatu tabel yang digunakan untuk menciptakan hubungan antara dua tabel.

2.11 TEKNIK NORMALISASI

2.11.1 Lossless Decomposition (Dekomposisi Tanpa Kehilangan)

Atau Lossless-Join Decomposition dapat diartikan Dekomposisi Aman. Dekomposisi adalah proses Normalisasi yang sering terjadi pemecahan sebuah relasi menjadi dua relasi atau lebih.

Sedangkan Dekomposisi Tak Hilang artinya tidak ada informasi yang hilang ketika relasi dipecah menjadi relasi-relasi lain.

2.11.2 Pengertian Bentuk-bentuk Normalisasi

❖ Bentuk Tidak Normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, data bisa dalam keadaan tidak lengkap atau terduplikasi.

❖ Bentuk Normal Kesatu (1-NF)

Bentuk ini dapat diaplikasikan pada tabel yang belum ternormalisasi yaitu tabel yang memiliki atribut berulang.

❖ Bentuk Normal Kedua (2-NF)

Suatu relasi memenuhi 2-NF jika dan hanya jika:

- Memenuhi 1-NF
- Setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci.

❖ **Bentuk Normal Ketiga (3-NF)**

Suatu relasi memenuhi bentuk ketiga (3-NF) jika dan hanya jika:

- Relasi tersebut memenuhi 2-NF
- Setiap atribut bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut.

❖ **Bentuk Normal Boyce-Codd (BCNF)**

Suatu relasi memenuhi BCNF jika dan hanya jika setiap determinan yang ada pada relasi tersebut adalah kunci kandidat (Candidate Key).

2.12 BATASAN KEUTUHAN DATA (DATA INTEGRITY CONSTRAINT)

2.12.1 Pengertian

Adalah batasan-batasan yang menjamin konsistensi, validasi, dan ketersediaan data. Keutuhan data digunakan sebagai penyediaan mekanisme untuk mendeteksi dan mencegah terjadinya akses dan manipulasi data yang ilegal.

2.12.2 Cakupan Keutuhan Data

- Batasan Domain
- Keutuhan Referensi
- Ketergantungan Fungsional
- Asersi (Assertion)
- Pemicu (Trigger)

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Ruang Lingkup

Data pelanggan WiFi merupakan informasi yang terkait penggunaan layanan WiFi oleh pelanggan. Data pelanggan WiFi mencakup informasi tentang penggunaan layanan, seperti periode tagihan, jumlah tagihan, status pembayaran, atau riwayat pembayaran. Data-data tersebut dapat digunakan untuk administrasi pelanggan, penagihan, atau analisis bisnis.

Produk: Telkom Link ADSL Phone: 05428542046 Internet: 161101031685 GroupID: 9014010140903 (INDIHOME)								
Periode	Mata Uang	Jumlah Tagihan	Belum Bayar	Status Pembayaran	Lokasi Pembayaran	Cicilan	Tanggal	Jam
+ Nop 2020	IDR	278,000	0	Lunas	FINNET BANK - BANK NEGARA INDONESIA	Bukan cicilan	19- Nop-2020	08:51:42
+ Okt 2020	IDR	278,000	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	19- Okt-2020	07:50:50
+ Sep 2020	IDR	243,421	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	17- Sep-2020	12:42:57
+ Jul 2020	IDR	261,000	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	18- Agu-2020	10:30:27
+ Jun 2020	IDR	271,750	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	18- Agu-2020	10:30:27
+ Mei 2020	IDR	236,500	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	17- Mei-2020	15:55:55
+ Apr 2020	IDR	236,500	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	17- Apr-2020	10:22:50
+ Mar 2020	IDR	293,552	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	16- Mar-2020	14:49:43

3.2 Normalisasi

Normalisasi adalah memecah tabel dalam suatu database dari record-record data yang kompleks atau rumit menjadi lebih sederhana, teknik memecah tabel menjadi lebih sederhana dapat disebut juga dekomposisi.

- **Unnormal**

Nama produk	Phone	Internet	ID produk	Periode	Mata uang	Jumlah tagihan	Belum bayar	Status pembayaran	Lokasi pembayaran	Cicilan	Tanggal
Telkom Link ADSL	5428542046	161101031685	9014010140903 (INDIHOME)	Nov-20	IDR	278,000	0	Lunas	FINNET BANK - BANK NEGARA INDONESIA	Bukan cicilan	19-Nov-20
				Oct-20	IDR	278,000	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	19-Oct-20
				Sep-20	IDR	243,421	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	17-Sep-20
				Jul-20	IDR	261,000	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	18-Agu-2020
				Jun-20	IDR	271,750	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	18-Agu-2020
				May-20	IDR	236,500	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	17-May-20
				Apr-20	IDR	236,500	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	17-Apr-20
				Mar-20	IDR	293,552	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	16-Mar-20

- **1NF**

TABEL PRODUK			
Nama produk	Phone	Internet	ID produk
Telkom Link ADSL	5428542046	161101031685	9014010140903 (INDIHOME)

TABEL TAGIHAN										
ID produk	ID Tagihan	Periode	Mata uang	Jumlah tagihan	Belum bayar	Status pembayaran	Lokasi pembayaran	Cicilan	Tanggal	Jam
9014010140903 (INDIHOME)	1001	Nov-20	IDR	278,000	0	Lunas	FINNET BANK - BANK NEGARA INDONESIA	Bukan cicilan	19-Nov-20	08:51:42
9014010140903 (INDIHOME)	1002	Oct-20	IDR	278,000	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	19-Oct-20	07:50:50
9014010140903 (INDIHOME)	1003	Sep-20	IDR	243,421	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	17-Sep-20	12:42:57
9014010140903 (INDIHOME)	7221	Jul-20	IDR	261,000	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	18-Agu-2020	10:30:27
9014010140903 (INDIHOME)	0497	Jun-20	IDR	271,750	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	18-Agu-2020	00:49:43
9014010140903 (INDIHOME)	5500	May-20	IDR	236,500	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	17-May-20	16:55:55
9014010140903 (INDIHOME)	1007	Apr-20	IDR	236,500	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	17-Apr-20	10:22:50
9014010140903 (INDIHOME)	1008	Mar-20	IDR	293,552	0	Lunas	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	Bukan cicilan	16-Mar-20	14:49:43
9014010140903 (INDIHOME)	9450	Jan-20	IDR	350,500	0	Lunas	BPP BPP PLS PENAJAM	Bukan cicilan	1-Feb-20	10:30:27
9014010140903 (INDIHOME)	8102	Mar-20	IDR	300,552	0	Lunas	FINNET BANK - BANK MANDIRI	Bukan cicilan	16-Mar-20	14:49:43

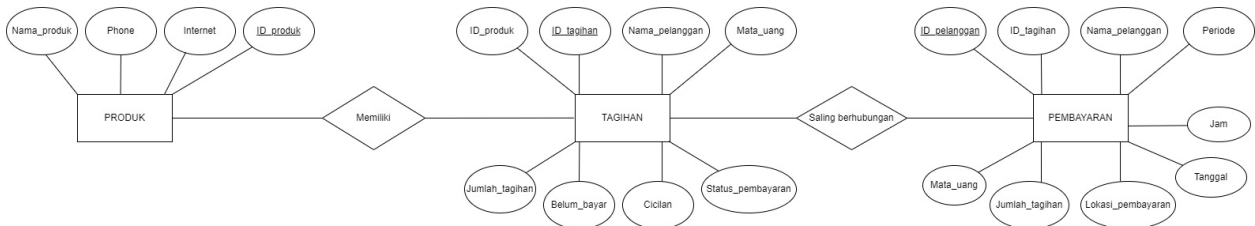
- **2NF**

TABEL PRODUK			
Nama produk	Phone	Internet	ID produk
Telkom Link ADSL	5428542046	161101031685	9014010140903 (INDIHOME)

TABEL TAGIHAN							
ID produk	ID Tagihan	Nama pelanggan	Mata uang	Jumlah tagihan	Belum bayar	Status pembayaran	Cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1001	Andi Pratama	IDR	278,000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1002	Rini Anggraini	IDR	278,000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1003	Bayu Wijaya	IDR	243,421	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	7221	Hadi Santoso	IDR	261,000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	0497	Dina Safitri	IDR	271,750	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	5500	Dewi Lestari	IDR	236,500	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1007	Maya Putri	IDR	236,500	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1008	Faisal Rahman	IDR	293,552	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	9450	Sari Indah	IDR	350,500	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	8102	Agus Setiawan	IDR	300,552	0	Lunas	Bukan cicilan

TABEL PEMBAYARAN								
ID Pelanggan	ID Tagihan	Nama pelanggan	Periode	Mata uang	Jumlah tagihan	Lokasi pembayaran	Tanggal	Jam
2020001	1001	Andi Pratama	Nov-20	IDR	278,000	FINNET BANK - BANK NEGARA INDONESIA	19-Nov-20	08:51:42
2020002	1002	Rini Anggraini	Oct-20	IDR	278,000	FINNET BANK - BANK MANDIRI	19-Oct-20	07:50:50
2020003	1003	Bayu Wijaya	Sep-20	IDR	243,421	FINNET BANK - BANK MANDIRI	17-Sep-20	12:42:57
2310076	7221	Hadi Santoso	Jul-20	IDR	261,000	BPP BPP PLS PENAJAM	18-Agu-2020	10:30:27
3123400	0497	Dina Safitri	Jun-20	IDR	271,750	BPP BPP PLS PENAJAM	18-Agu-2020	00:49:43
2020006	5500	Dewi Lestari	May-20	IDR	236,500	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	17-May-20	16:55:55
2020007	1007	Maya Putri	Apr-20	IDR	236,500	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	17-Apr-20	10:22:50
2020008	1008	Faisal Rahman	Mar-20	IDR	293,552	FINNET BANK - BANK RAKYAT INDONESIA	16-Mar-20	14:49:43
2020009	9450	Sari Indah	Jan-20	IDR	350,500	BPP BPP PLS PENAJAM	1-Feb-20	10:30:27
2020010	8102	Agus Setiawan	Mar-20	IDR	300,552	FINNET BANK - BANK MANDIRI	16-Mar-20	14:49:43

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

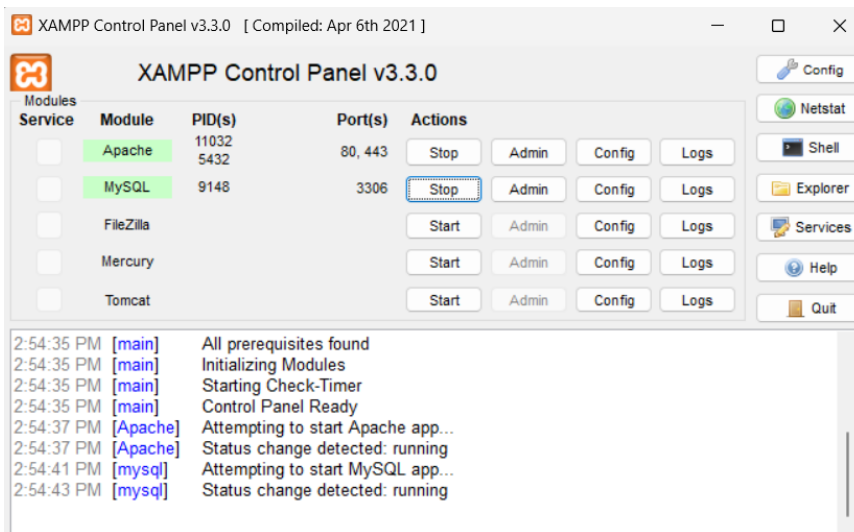


Tabel Produk dan Tabel Tagihan memiliki hubungan one-to-many, artinya satu produk dapat memiliki banyak tagihan. Relasi tersebut bisa disebut “memiliki” karena satu jenis produk bisa terkait dengan beberapa tagihan.

Tabel Tagihan dan Tabel Pembayaran memiliki hubungan one-to-one, artinya satu id tagihan berkaitan dengan satu pelanggan. Relasi tersebut disebut “saling berhubungan” karena informasi pembayaran dalam Tabel Pembayaran dan tagihan dalam Tabel Tagihan saling terkait, setiap pembayaran dapat dihubungkan dengan satu tagihan, dan sebaliknya.

3.4 Langkah-langkah Membuat Database (CMD + PHPMMyAdmin)

❖ CMD



Mengaktifkan Xampp

```
MariaDB [wifi_kencang]>
```

Mengaktifkan database wifi_Kencang

```
MariaDB [wifi_kencang]> CREATE TABLE Produk (Produk VARCHAR (50), Phone VARCHAR (30), Internet VARCHAR (30), GroupID VARCHAR (50) PRIMARY KEY);  
Query OK, 0 rows affected (0.016 sec)
```

Membuat tabel Produk menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> CREATE TABLE Tagihan (ID_produk VARCHAR (50), ID_tagihan VARCHAR (10) PRIMARY KEY, Nama_pelanggan VARCHAR (50), Mata_uang VARCHAR (10), Jumlah_tagihan VARCHAR (20), Belum_bayar VARCHAR (20), Status_pembayaran VARCHAR (10), Cicilan VARCHAR (20));  
Query OK, 0 rows affected (0.011 sec)
```

Membuat tabel Tagihan menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> CREATE TABLE Pembayaran (ID_pelanggan VARCHAR (30) PRIMARY KEY, ID_tagihan VARCHAR (30), Nama_pelanggan VARCHAR (50), Periode VARCHAR (20), Mata_uang VARCHAR (10), Jumlah_tagihan VARCHAR (20), Lokasi_pembayaran VARCHAR (100), Tanggal VARCHAR (30), Jam VARCHAR (15));  
Query OK, 0 rows affected (0.009 sec)
```

Membuat tabel Pembayaran menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> DESC Produk;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Nama_produk	varchar(50)	YES		NULL	
Phone	varchar(30)	YES		NULL	
Internet	varchar(30)	YES		NULL	
ID_produk	varchar(50)	NO	PRI	NULL	

```
4 rows in set (0.035 sec)
```

Menampilkan struktur tabel Produk menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> DESC Tagihan;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ID_produk	varchar(50)	YES	MUL	NULL	
ID_tagihan	varchar(30)	NO	PRI	NULL	
Nama_pelanggan	varchar(50)	YES		NULL	
Mata_uang	varchar(10)	YES		NULL	
Jumlah_tagihan	varchar(20)	YES		NULL	
Belum_bayar	varchar(20)	YES		NULL	
Status_pembayaran	varchar(10)	YES		NULL	
Cicilan	varchar(20)	YES		NULL	

```
8 rows in set (0.034 sec)
```

Menampilkan struktur tabel Tagihan menggunakan perintah SQL


```
MariaDB [wifi_kencang]> DESC Pembayaran;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ID_pelanggan	varchar(30)	NO	PRI	NULL	
ID_tagihan	varchar(30)	YES	MUL	NULL	
Nama_pelanggan	varchar(50)	YES		NULL	
Periode	varchar(20)	YES		NULL	
Mata_uang	varchar(10)	YES		NULL	
Jumlah_tagihan	varchar(20)	YES		NULL	
Lokasi_pembayaran	varchar(100)	YES		NULL	
Tanggal	varchar(30)	YES		NULL	
Jam	varchar(15)	YES		NULL	

```
9 rows in set (0.027 sec)
```

Menampilkan struktur tabel Pembayaran menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> SELECT * FROM Produk;
```

Nama_produk	Phone	Internet	ID_produk
Telkom Link ADSL	05428542046	161101031685	9014010140903 (INDIHOME)

```
1 row in set (0.001 sec)
```

Menginput record pada tabel Produk menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> SELECT * FROM Tagihan;
```

ID_produk	ID_tagihan	Nama_pelanggan	Mata_uang	Jumlah_tagihan	Belum_bayar	Status_pembayaran	Cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	0497	Dina Safitri	IDR	Rp271.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1001	Andi Pratama	IDR	Rp278.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1002	Rini Anggraini	IDR	Rp285.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1003	Bayu Wijaya	IDR	Rp243.421	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1007	Maya Putri	IDR	Rp236.500	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1008	Faisal Rahman	IDR	Rp293.552	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	5500	Dewi Lestari	IDR	Rp100.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	7221	Hadi Santoso	IDR	Rp261.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	8102	Agus Setiawan	IDR	Rp300.552	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	9450	Sari Indah	IDR	Rp350.500	0	Lunas	Bukan cicilan

```
10 rows in set (0.001 sec)
```

Menginput record pada tabel Tagihan menggunakan perintah SQL

```
MariaDB [wifi_kencang]> SELECT * FROM Pembayaran;
```

ID_pelanggan	ID_tagihan	Nama_pelanggan	Periode	Mata_uang	Jumlah_tagihan	Lokasi_pembayaran	Tanggal	Jam
2020001	1001	Andi Pratama	Nov 2020	IDR	Rp278.000	Finnet Bank - Bank Negara Indonesia	19-Nov-2020	08:51:42
2020002	1002	Rini Anggraini	Okt 2020	IDR	Rp285.000	Finnet Bank - Bank Mandiri	19-Okt-2020	07:50:50
2020003	1003	Bayu Wijaya	Sep 2020	IDR	Rp243.421	Finnet Bank - Bank Mandiri	17-Sep-2020	12:42:57
2020006	5500	Dewi Lestari	Mei 2020	IDR	Rp100.000	Finnet Bank - Bank Negara Indonesia	17-Mei-2020	16:55:55
2020007	1007	Maya Putri	Mei 2020	IDR	Rp236.500	Finnet Bank - Bank Rakyat Indonesia	17-Apr-2020	10:22:50
2020008	1008	Faisal Rahman	Mar 2020	IDR	Rp293.552	Finnet Bank - Bank Rakyat Indonesia	16-Mar-2020	14:49:43
2020009	9450	Sari Indah	Jan 2020	IDR	Rp350.500	BPP BPP PLS Penajam	1-Feb-2020	10:30:27
2020010	8102	Agus Setiawan	Mar 2020	IDR	Rp300.552	Finnet Bank - Bank Mandiri	16-Mar-2020	14:49:43
2310076	7221	Hadi Santoso	Juli 2020	IDR	Rp261.000	BPP BPP PLS Penajam	18-Agu-2020	10:30:27
3123400	0497	Dina Safitri	Des 2020	IDR	Rp271.000	Finnet Bank - Bank Rakyat Indonesia	20-Mar-2020	00:49:43

10 rows in set (0.001 sec)

Menginput record pada tabel Pembayaran menggunakan perintah SQL

A. Tipe Data

```
MariaDB [wifi_kencang]> DESC Produk;
```

Field	Type	Null	Key
Nama_produk	varchar(50)	YES	
Phone	varchar(30)	YES	
Internet	varchar(30)	YES	
ID_produk	varchar(50)	NO	PRI

4 rows in set (0.017 sec)

Tabel Produk

```
MariaDB [wifi_kencang]> DESC Tagihan;
```

Field	Type	Null	Key
ID_produk	varchar(50)	YES	MUL
ID_tagihan	varchar(30)	NO	PRI
Nama_pelanggan	varchar(50)	YES	
Mata_uang	varchar(10)	YES	
Jumlah_tagihan	varchar(20)	YES	
Belum_bayar	varchar(20)	YES	
Status_pembayaran	varchar(10)	YES	
Cicilan	varchar(20)	YES	

8 rows in set (0.016 sec)

Tabel Tagihan

```

MariaDB [wifi_kencang]> DESC Pembayaran;
+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key |
+-----+-----+-----+-----+
| ID_pelanggan   | varchar(30)    | NO   | PRI |
| ID_tagihan      | varchar(30)    | YES  | MUL |
| Nama_pelanggan | varchar(50)    | YES  |     |
| Periode        | varchar(20)    | YES  |     |
| Mata_uang       | varchar(10)    | YES  |     |
| Jumlah_tagihan | varchar(20)    | YES  |     |
| Lokasi_pembayaran | varchar(100)  | YES  |     |
| Tanggal        | varchar(30)    | YES  |     |
| Jam            | varchar(15)    | YES  |     |
+-----+-----+-----+-----+
9 rows in set (0.028 sec)

```

Tabel Pembayaran

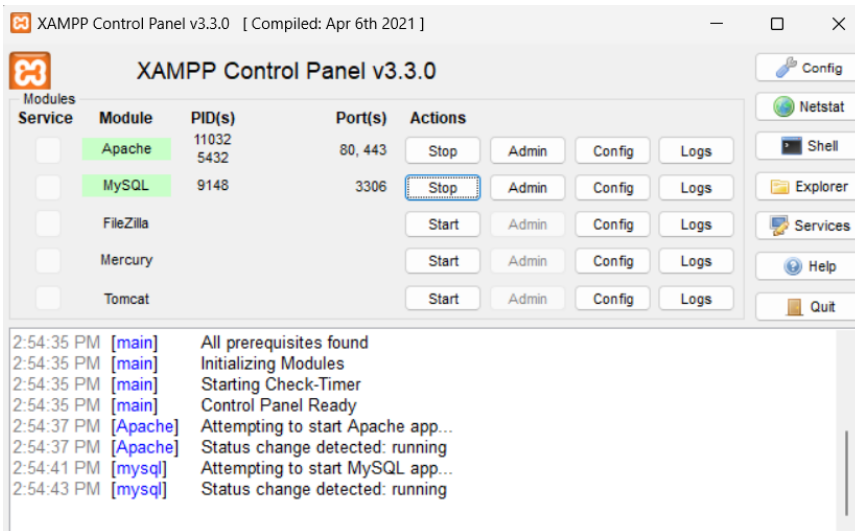
B. Kunci Tiap Tabel

Penggunaan Key		
Tabel	Primary Key	Foreign Key
Produk	ID_produk	
Tagihan	ID_tagihan	ID_produk
Pembayaran	ID_pelanggan	ID_tagihan

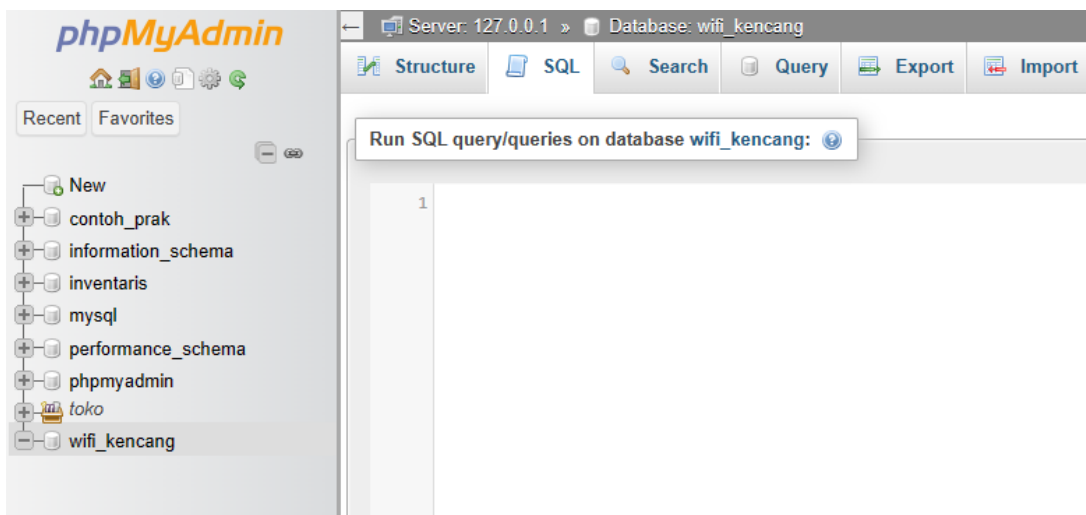
C. Menentukan Tabel Master dan Transaksi

Pada database yang saya miliki, terdapat Tabel Produk yang merupakan tabel master, sedangkan Tabel Tagihan dan Pembayaran merupakan tabel transaksi.

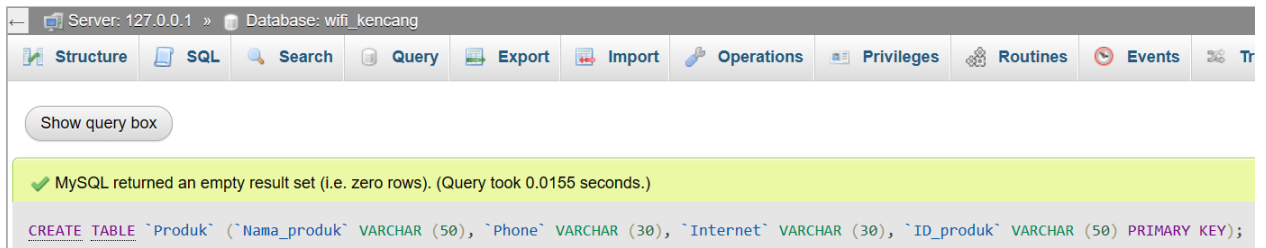
❖ PHPMyAdmin



Mengaktifkan Xampp



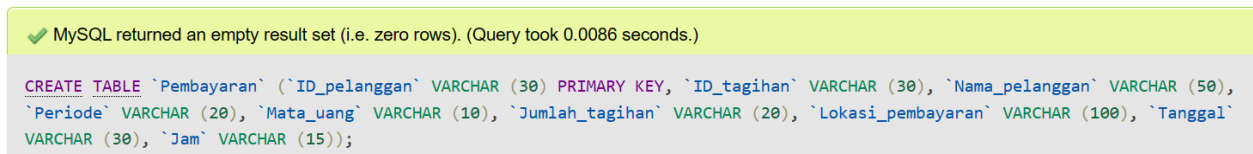
Membuat database dengan perintah SQL




Membuat tabel Produk menggunakan perintah SQL





Membuat tabel Tagihan menggunakan perintah SQL



Membuat tabel Pembayaran menggunakan perintah SQL

#	Name	Type
1	Nama_produk	varchar(50)
2	Phone	varchar(30)
3	Internet	varchar(30)
4	ID_produk	varchar(50) 

Menampilkan struktur tabel Produk menggunakan perintah SQL

#	Name	Type
1	ID_produk 	varchar(50)
2	ID_tagihan 	varchar(30)
3	Nama_pelanggan	varchar(50)
4	Mata_uang	varchar(10)
5	Jumlah_tagihan	varchar(20)
6	Belum_bayar	varchar(20)
7	Status_pembayaran	varchar(10)
8	Cicilan	varchar(20)

Menampilkan struktur tabel Tagihan menggunakan perintah SQL

#	Name	Type
1	ID_pelanggan 	varchar(30)
2	ID_tagihan 	varchar(30)
3	Nama_pelanggan	varchar(50)
4	Periode	varchar(20)
5	Mata_uang	varchar(10)
6	Jumlah_tagihan	varchar(20)
7	Lokasi_pembayaran	varchar(100)
8	Tanggal	varchar(30)
9	Jam	varchar(15)

Menampilkan struktur tabel Pembayaran menggunakan perintah SQL

Nama_produk	Phone	Internet	ID_produk
Telkom Link ADSL 05428542046 161101031685 9014010140903 (INDIHOME)			

Menginput record pada tabel Produk menggunakan perintah SQL

ID_produk	ID_tagihan	Nama_pelanggan	Mata_uang	Jumlah_tagihan	Belum_bayar	Status_pembayaran	Cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	0497	Dina Safitri	IDR	Rp271.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1001	Andi Pratama	IDR	Rp278.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1002	Rini Anggraini	IDR	Rp285.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1003	Bayu Wijaya	IDR	Rp243.421	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1007	Maya Putri	IDR	Rp236.500	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	1008	Faisal Rahman	IDR	Rp293.552	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	5500	Dewi Lestari	IDR	Rp100.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	7221	Hadi Santoso	IDR	Rp261.000	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	8102	Agus Setiawan	IDR	Rp300.552	0	Lunas	Bukan cicilan
9014010140903 (INDIHOME)	9450	Sari Indah	IDR	Rp350.500	0	Lunas	Bukan cicilan

Menginput record pada tabel Tagihan menggunakan perintah SQL



ID_pelanggan	ID_tagihan	Nama_pelanggan	Periode	Mata_uang	Jumlah_tagihan	Lokasi_pembayaran	Tanggal	Jam
2020001	1001	Andi Pratama	Nov 2020	IDR	Rp278.000	Finnet Bank - Bank Negara Indonesia	19-Nov-2020	08:51:42
2020002	1002	Rini Anggraini	Okt 2020	IDR	Rp285.000	Finnet Bank - Bank Mandiri	19-Okt-2020	07:50:50
2020003	1003	Bayu Wijaya	Sep 2020	IDR	Rp243.421	Finnet Bank - Bank Mandiri	17-Sep-2020	12:42:57
2020006	5500	Dewi Lestari	Mei 2020	IDR	Rp100.000	Finnet Bank - Bank Negara Indonesia	17-Mei-2020	16:55:55
2020007	1007	Maya Putri	Mei 2020	IDR	Rp236.500	Finnet Bank - Bank Rakyat Indonesia	17-Apr-2020	10:22:50
2020008	1008	Faisal Rahman	Mar 2020	IDR	Rp293.552	Finnet Bank - Bank Rakyat Indonesia	16-Mar-2020	14:49:43
2020009	9450	Sari Indah	Jan 2020	IDR	Rp350.500	BPP BPP PLS Penajam	1-Feb-2020	10:30:27
2020010	8102	Agus Setiawan	Mar 2020	IDR	Rp300.552	Finnet Bank - Bank Mandiri	16-Mar-2020	14:49:43
2310076	7221	Hadi Santoso	Juli 2020	IDR	Rp261.000	BPP BPP PLS Penajam	18-Agu-2020	10:30:27
3123400	0497	Dina Safitri	Des 2020	IDR	Rp271.000	Finnet Bank - Bank Rakyat Indonesia	20-Mar-2020	00:49:43

Menginput record pada tabel Pembayaran menggunakan perintah SQL



A. Tipe Data

#	Name	Type
1	Nama_produk	varchar(50)
2	Phone	varchar(30)
3	Internet	varchar(30)
4	ID_produk	varchar(50)

Tabel Produk

#	Name	Type
1	ID_produk 	varchar(50)
2	ID_tagihan 	varchar(30)
3	Nama_pelanggan	varchar(50)
4	Mata_uang	varchar(10)
5	Jumlah_tagihan	varchar(20)
6	Belum_bayar	varchar(20)
7	Status_pembayaran	varchar(10)
8	Cicilan	varchar(20)

Tabel Tagihan

#	Name	Type
1	ID_pelanggan 	varchar(30)
2	ID_tagihan 	varchar(30)
3	Nama_pelanggan	varchar(50)
4	Periode	varchar(20)
5	Mata_uang	varchar(10)
6	Jumlah_tagihan	varchar(20)
7	Lokasi_pembayaran	varchar(100)
8	Tanggal	varchar(30)
9	Jam	varchar(15)

Tabel Pembayaran

3.5 Relasi

Produk -> MEMILIKI -> Tagihan (One to Many)

Tagihan -> SALING BERHUBUNGAN -> Pembayaran (One to One)

BAB VI

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Database atau basis data adalah kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya.

DBMS merupakan singkatan dari database management system yang mempunyai pengertian sebagai sebuah software yang dirancang khusus untuk menghubungkan database dengan pengguna agar proses pengolahan data dapat berjalan dengan baik.

Tujuan Sistem Basis Data:

- Mengatur data
- Meminimalisir redundansi
- Pemilihan data yang tepat

Model Relasi:

- One-to-One
- One-to-Many
- Many-to-Many

Jenis Kunci:

- Super Key
- Candidate Key
- Primary Key
- Foreign Key

Bahasa Kueri Komersial:

- SQL (Structured Query Language)
- QBE (Query By Example)
- Quel

Bentuk-bentuk Normalisasi:

- 1NF
- 2NF
- 3NF
- 4NF
- Boyce-Codd
- Project-Join Normal Form
- Domain-Key Normal Form
- 5NF

4.2 Saran

Dengan adanya laporan ini sebagai hasil akhir pembelajaran, diharapkan pembelajaran mata kuliah Basis Data dapat memberikan pengetahuan tambahan kepada para mahasiswa/i-nya. Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas akhir mata kuliah Basis Data pada semester 3. Penulis menyadari banyak kekurangan ataupun kesalahan yang terdapat di dalam laporan ini, maka dengan senang hati saya menerima segala kritik atau saran agar laporan ini dapat menjadi lebih baik. Selain itu, diharapkan laporan ini memberikan dampak positif untuk menambah pengetahuan kepada para mahasiswa/i.