

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA TERDISTRIBUSI PADA
PT. MELATI AGRO PRIMA**

**ARDY WIRANATA
09142058**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
di Universitas Bina Darma**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
2013**



**ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA TERDISTRIBUSI PADA
PT.MELATI AGRO PRIMA**

**ARDY WIRANATA
09142058**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
di Universitas Bina Darma**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA TERDISTRIBUSI PADA
PT. MELATI AGRO PRIMA**

Oleh :

**ARDY WIRANATA
09142058**

Mengetahui

**Palembang, Juli 2013
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma Palembang
Ketua Program Studi**

Pembimbing I

(Leon A.abdillah. M.M., S.Kom)

(Syahril Rizal, S.T.,M.M.,M.Kom.)

Pembimbing II

(Susan Dian Purnamasari M.Kom.)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang disajikan sebagai syarat memperoleh sebutan professional lain atau sebutan yang sama ditempat lain. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya.

Palembang, Juli 2013
Yang membuat pernyataan,

ARDY WIRANATA
09142058

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

- *Waktu kamu lahir, kamu menangis dan orang-orang di sekelilingmu tersenyum, Jalanilah hidupmu dengan baik sehingga pada waktu kamu meninggal, kamu tersenyum dan orang-orang di sekelilingmu menangis.*
- *Beribadahlah seolah kita akan mati besok dan berusahalah seolah kita akan hidup selamanya.*
- *Belajarlh dari mereka di atasmu. Nikmati hidup bersama mereka di sampingmu. Jangan remehkan mereka di bawahmu.*

KUPERSEMBAHKAN UNTUK

- *Allah SWT.*
- *Orang tuaku tersayang yang mendo'akan aku.*
- *Saudara-saudaraku tersayang.*
- *Teman-teman dan Sahabat-sahabatku.*
- *Dosen-dosen pembimbing.*
- *Almamaterku Universitas Bina Darma Palembang.*

ABSTRAK

Di era zaman global dan perkembangan teknologi, kegunaan perangkat komputer sangat berperan penting untuk menunjang kegiatan dalam suatu lembaga atau instansi, terutama untuk menunjang aspek pelayanan yang diberikan pada pengunjung . PT Melati Agro Prima adalah perusahaan yang saat ini berkonsentrasi pada penjualan supplier barang pokok, dimana perusahaan ini memiliki 2 buah cabang yaitu cabang Surabaya dan Palembang dan pusat perusahaan berlokasi di Jakarta. Dalam melakukan proses kegiatan bisnis yang ada, disetiap cabang PT Melati Agro Prima belum mempunyai sistem komputerisasi yang cukup baik, dimana untuk mencatat kegiatan penjualan dan persediaan barang, cabang PT Melati Agro Prima masih mencatatnya kedalam sebuah dokument Excel dan belum disimpan kedalam sebuah basis data, sehingga permasalahan yang sering muncul adalah adanya kesulitan dalam pengaksesan data antar cabang. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi, untuk itu penulis mengusulkan untuk merancang suatu sistem basis data yang terdistribusi. Adapun metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode konseptual logical, dan fisik.

Kata Kunci : *analisis, perancangan, basis data terdistribusi*

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat yang telah ditetapkan dalam menempuh pendidikan di Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penulisan ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan dan menyajikan yang terbaik, namun penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan terbatasnya pengetahuan. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari skripsi ini penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. Ir. H. Bochari Rahman, M.Sc. , selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. M. Izman Herdiansyah, S.T., M.M., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Syahril Rizal, S. T., M.M., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.

4. Leon A. Abdillah, M.M., S.Kom selaku Pembimbing I yang banyak memberikan bimbingan dan arahan penulisan proposal ini.
5. Susan Dian Purnamasari. M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan penulisan proposal ini.
6. Orang Tua, Saudara-saudaraku yang memberikan support dalam penyusunan proposal ini.
7. Seluruh teman dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.

Akhirnya penulis hanya dapat berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca. Semoga Allah SWT melimpahkan semua rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Amin.

Palembang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
1.5.2 Alat dan Bahan	5
1.5.3 Metode Penelitian	6
1.5.4 Metode Perancangan.....	7
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Analisis Sistem	9
2.1.2 Perancangan Basis Data	9
2.1.3 Basis data Terdistribusi	10
2.1.4 Perancangan basis data terdistribusi	10
2.1.5 Database Management System (DBMS).....	12
2.1.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	12
2.1.7 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	13
2.1.8 <i>Flowchart</i>	14
2.1.9 Peneletian Sebelumnya.....	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	
3.1 Objeck Penelitian.....	18
3.1.1 Struktur Organisasi	18
3.1.2 Tugas Dan Wewenang	19

3.2 Analisis Sistem yang Berjalan	34
3.2.1 Flowchart Penjualan Barang	34
3.2.2 Flowchart Kontrol Persediaan Barang	34
3.2.3 Data Flow Diagram (DFD)	35
3.5.4 Diagram konteks	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	38
4.2 Pembahasan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Simbol ER Diagram	12
2.2 Atribut Multivalued.....	13
2.3 Atribut komposit	13
2.4 <i>Atribut Deviatif</i>	13
2.5 Relationship	14
2.6 Derajat Relasional	14
2.7 Cardinality (one-to-one)	15
2.8 Cardinality (one-to-many)	15
2.9 Cardinality (many-to-one)	16
2.10 Cardinality (many-to-many)	16
3.1 Struktur Organisasi	24
3.2 Diagram Konteks	36
3.3 DFD.....	37
4.1 Basis Data Konseptual	39
4.2 ERD Konseptual	41
4.3 Rancangan Basis Data Kepegawaian	60
4.4 Informasi divisi pegawai	63
4.5 Informasi absen masuk pegawai	64
4.6 Informasi SP pegawai	65
4.7 Informasi kerja lembur.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Tabel Identifikasi Entitas	40
4.2 Tabel Indentifikasi Relationship	42
4.3 Tabel Asosiasi	42
4.4 Tabel Domain.....	44
4.5 Tabel Atribut Primary key dan Candidat key	45
4.6 Tabel Pegawai	52
4.7 Tabel Absen masuk	53
4.8 Tabel Asbsen Keluar	53
4.9 Tabel Gaji.....	54
4.10 Tabel Izin	54
4.11 Tabel Bagian	55
4.12 Tabel Potongan.....	55
4.13 Tabel Lembur	56
4.14 Tabel Gol_gaji.....	56
4.15 Tabel SP	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini, teknologi informasi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangannya ini dapat dilihat dari banyaknya perusahaan, instansi-instansi bahkan badan pemerintah yang menggunakan teknologi informasi untuk kegiatan operasionalnya. Bagi perusahaan besar yang memiliki banyak konsumen yang tersebar tentunya kebutuhan adanya basis data yang mampu menampung data dengan jumlah yang banyak sangat diperlukan karena digunakan untuk proses dokumentasi dan penyajian informasi.

PT Melati Agro Prima adalah perusahaan yang saat ini berkonsentrasi pada penjualan (supplier) barang-barang pokok, dimana perusahaan ini memiliki 2 buah cabang yang tersebar di beberapa kota yaitu cabang Surabaya, Palembang dan Pusat Perusahaan berlokasi di Jakarta. Dalam melakukan proses kegiatan bisnis yang ada, disetiap cabang PT Melati Agro Prima belum mempunyai sistem komputerisasi yang cukup baik, hal ini dapat dilihat dari kegiatan pembelian barang, penjualan barang, *purchase order* dan pencatatan persediaan barang yang dilakukan. Dimana untuk mencatat kegiatan tersebut, cabang PT Melati Agro Prima masih mencatatnya kedalam sebuah *document excel* dan belum disimpan kedalam sebuah basis data, sehingga permasalahan yang sering muncul adalah adanya kesulitan dalam pengaksesan data antar cabang, seperti sulitnya memonitoring sisa barang dicabang, mengontrol pergerakan persediaan dari cabang

yang satu ke cabang yang lain, serta pencatatan data pembelian, data penjualan dan data persediaan yang tidak valid sehingga menyulitkan pimpinan dalam mengambil keputusan dalam hal persediaan barang dan penjualan barang .

Untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi sekarang, untuk itu penulis mengusulkan untuk merancang suatu sistem basis data yang terdistribusi. Basis data terdistribusi (DDBMS = *Distributed Database Management System*) adalah kumpulan data yang digunakan bersama yang saling terhubung secara logik tetapi tersebar secara fisik pada suatu jaringan komputer.

Basis data terdistribusi memiliki beberapa karakteristik seperti kumpulan data yang digunakan bersama yang secara logik saling terhubung yang tersebar pada sejumlah komputer yang berbeda, komputer-komputer yang saling dihubungkan menggunakan jaringan telekomunikasi, data pada masing-masing komputer terkendali dalam satu *Database Manajemen System*, setiap basis data dapat menangani aplikasi-aplikasi secara otonom. Masing-masing DBMS berpartisipasi dalam sedikitnya satu aplikasi.

Keuntungan sistem basis data terdistribusi antara lain adalah pengelolaan transparan data yang terdistribusi dan *replicated*, meningkatkan kehandalan dan ketersediaan data, meningkatkan performa kerja data, dan memudahkan dalam pengembangan sistem.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan diatas untuk itu peneliti akan mencoba merancang suatu sistem basis data dengan topik “**Perancangan Basis Data Terdistribusi Pada PT Melati Agro Prima**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah: Bagaimana melakukan analisi dan perancangan basis data terdistribusi pada PT Melati Agro Prima.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Perancangan basis data terdistribusi hanya dibatasi pada kegiatan kontrol persediaan barang, pemesanan barang, pembelian barang dan penjualan barang ke konsumen/pelanggan.
2. Sistem basis data terdistribusi yang akan dibangun pada PT Melati Agro adalah menggunakan Mysql.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan suatu database yang menerapkan sistem basis data terdistribusi pada PT Melati Agro Prima.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi perusahaan adalah membantu perusahaan PT Melati Agro dalam menciptakan suatu basis data yang mampu mengontrol stok barang, *purchase order* (PO), pembelian barang ke pemasok dan penjualan barang ke konsumen/pelanggan yang dilakukan dicabang dan pusat.

2. Manfaat bagi penulis adalah penelitian ini dapat menambah wawasan bagi penulis terutama dalam memahami materi-materi yang berhubungan dengan basis data.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Waktu

Waktu penelitian yang dilaksanakan pada PT Melati Agro Prima mulai bulan Oktober 2012 dan diperkirakan akan berakhir sampai bulan Maret 2013.

1.5.2 Tempat

Lokasi yang menjadi tempat penulis melaksanakan penelitian adalah PT.X Palembang yang beralamatkan di Jl Kikim 1 Blok T No. 09 Rt.02/07 Kelurahan Demang Lebar Daun.

1.5.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif. Menurut Sugiyono (2005: 21) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini, antara lain :

- 1. Pengamatan (*Observasi*)**

Yaitu dengan cara mengambil data secara langsung di lokasi penelitian yang dalam hal ini berarti PT. Melati Agro Prima.

- 2. Wawancara (*Interview*)**

Yaitu dengan cara bertanya langsung dengan pihak-pihak yang terkait dalam memberikan informasi mengenai pengolahan data yang dilakukan pada PT Melati Agri Prma. Pada penelitian ini, penulis telah melakukan tanya jawab langsung dengan pimpinan.

3. Literatur

Yaitu mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain, yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian tugas akhir. Buku yang digunakan penulis sebagai referensi dapat dilihat pada daftar pustaka.

1.5.4

M

Metode Analisis dan Perancangan

Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan *top-down* di mana pendekatan ini cocok untuk *database* yang kompleks. Pendekatan ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain:

1. Pengumpulan dan analisa data (*Requirement Collection and Analysis*)
2. Perancangan basis data konseptual (*Conceptual Database Design*)
3. Perancangan basis data logikal (*Logical Database Design*)
4. Pemilihan basis data (*DBMS Selection*)
5. Perancangan basis data fisikal (*Physical Database Design*)

1.5.5

Model Pengembangan Basis Data

Dalam penelitian ini metode analisis yang digunakan adalah dengan pendekatan *top-down* di mana pendekatan ini cocok untuk *database* yang kompleks. Sedangkan metode pengembangan basis data akan dilakukan dengan mengikuti siklus, *siklus database life cycle* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut (indrajani, 2007:111):

1. *Database Planning*
2. *Definisi system*
3. *Requirement Collection and Analsys*
4. Perancangan Basis Data (*Design Database*)
 - a. Perancangan Basis Data *Conceptual*
 1. Mengidentifikasi tipe entitas
 2. Mengidentifikasi tipe relasi
 3. Mengidentifikasi atribut dengan tipe entitas
 4. Menentukan domain atribut
 5. Menentukan atribut *candiadte key* dan *primary key*
 - b. Perancangan Basis Data *Logical*
 1. Menghilangkan fitur yang tidak kompetibel dengan model data relasional
 2. Menurunkan relasi untuk model data logical local
 3. Validasi menggunakan normalisasi
 - c. Perancangan Basis Data *Fisikal*
 1. Melakukan relasi dasar
 2. Analisis transaksi
 3. Estimasi kebutuhan disk space

4. Mendesain mekanisme keamanan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 bab yang diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang nantinya digunakan dalam perancangan basis data yang baru, seperti pengertian basis data, sifat-sifat basis data, analisis perancangan basis data, prinsip perancangan basis data dan pemodelan basis data.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang tinjauan umum perusahaan meliputi sejarah singkat perusahaan, visi dan misi, uraian tugas, struktur organisasi dan menjelaskan tentang identifikasi masalah yang ada dan analisis perancangan basis data untuk menyelesaikan masalah yang ada pada PT Melati Agro Prima.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari perancangan basis data yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini penulis menguraikan beberapa simpulan dari pembahasan masalah dari bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang bermanfaat untuk pengembangan sistem baru yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis

Menurut Laudon (2007:128), analisis sistem adalah memeriksa sebuah masalah yang ada yang akan diselesaikan oleh perusahaan dengan menggunakan sistem informasi. Analisis sistem mencakup beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu :

Menentukan masalah

Mengidentifikasi penyebab dari masalah tersebut

Menentukan pemecahan masalahnya

Mengidentifikasi kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut.

Perancangan Basis Data

Menurut Conolly (2002:279) Perancangan basis data merupakan proses menciptakan perancangan untuk basis data yang akan mendukung operasi dan tujuan perusahaan. Dalam merancang suatu basis data, digunakan metodologi-metodologi yang membantu dalam tahap perancangan basis data.

Metodologi perancangan adalah pendekatan struktur dengan menggunakan prosedur, teknik, alat, serta bantuan dokumen untuk membantu dan memudahkan dalam proses perancangan. Dengan menggunakan teknik metode

disain ini dapat membantu dalam merencanakan, mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi database development project.

2.2. Basis Data Terdistribusi

Berdasarkan Hariyanto (2004:465), Basis data terdistribusi (DDBMS = *Distributed Database Management System*) adalah kumpulan data yang digunakan bersama yang saling terhubung secara logik tetapi tersebar secara fisik pada suatu jaringan komputer.

Dalam DDBMS memiliki karakteristik sebagai berikut :

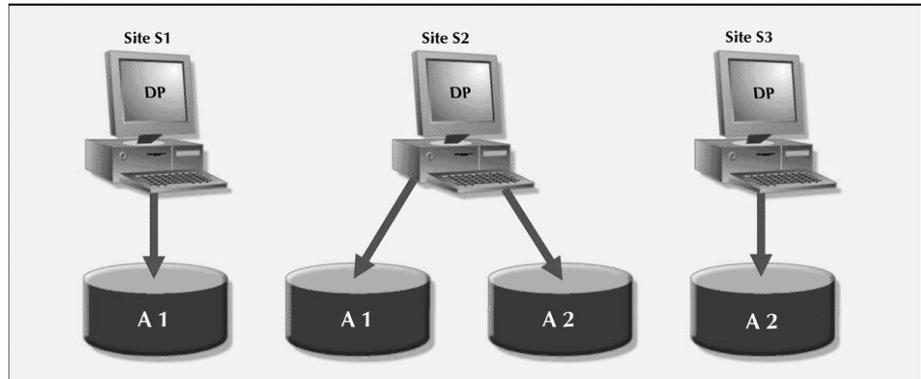
1. Kumpulan data yang digunakan bersama yang secara logik saling terhubung yang tersebar pada sejumlah komputer yang berbeda.
2. Komputer-komputer yang saling dihubungkan menggunakan jaringan telekomunikasi.
3. Data pada masing-masing komputer terkendali dalam satu *Database Manajemen System*.
4. Setiap basis data dapat menangani aplikasi-aplikasi secara otonom.
5. Masing-masing DBMS berpartisipasi dalam sedikitnya satu aplikasi.

2.3. Perancangan Basis Data Terdistribusi

Menurut Fathansyah (2012:339) ada beberapa pendekatan yang berkaitan dengan penyimpanan data/tabel dalam sebuah basis data terdistribusi yaitu :

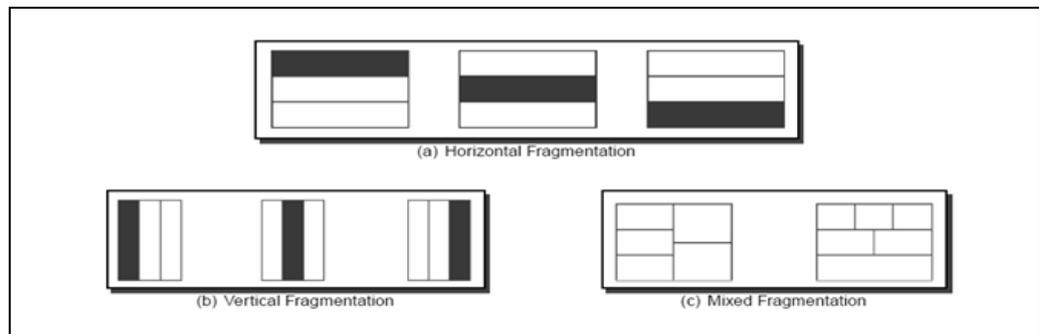
1. Replikasi, sistem memelihara sejumlah salinan/duplikat tabel-tabel data. Setiap salinan tersimpan dalam simpul yang berbeda, yang menghasilkan replikasi data. Secara definisi replikasi memiliki pengertian sebagai suatu proses duplikasi atau mentransfer data dari suatu *database* ke *database* lain yang tersimpan pada komputer berbeda. Replikasi dapat dipahami

sebagai proses pengkopian dan pengelolaan objek-objek dari basis data yang membentuk suatu sistem basis data terdistribusi (*Distributed Database*). Berikut adalah skema sederhana replikasi basis data:



Gambar 2.1. Skema Sederhana Replikasi Basis Data

- Fragmentasi, data didalam tabel dipilah dan disebar ke dalam sejumlah fragmen. Tiap fragmen disimpan disejumlah simpul yang berbeda-beda. Fragmentasi data ini dapat berbentuk fragmentasi *horizontal* (pemilahan *record data*) atau fragmentasi *vertical* (pemilahan *field/atribut data*).



- Replik: **Gambar 2.2.** *Fragmentasi Basis Data*

sebelumnya. Data/tabel dipilah dalam sejumlah fragmen. Sistem lalu mengelola sejumlah salinan dari masing-masing fragmen tadi di sejumlah simpul.

2.4. Database Management System (DBMS)

Abdul Kadir (2003:90) menyatakan bahwa Database Management System (DBMS) secara umum dapat diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data/ informasi dengan praktis dan efisien. Dibandingkan dengan sistem yang berbasis kertas, DBMS memiliki 4 keunggulan :

1. Kepraktisan : sistem yang berbasis kertas akan menggunakan kertas yang sangat banyak untuk menyimpan informasi, sedangkan DBMS menggunakan media penyimpanan sekunder yang berukuran kecil tetapi padat informasi.
2. Kecepatan : mesin dapat mengambil data jauh lebih cepat dari ada manusia.
3. Mengurangi kejemuian : orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan tindakan-tindakan berulang-ulang yang menggunakan tangan (misalnya harus mengganti suatu informasi).
4. Kekinian : informasi yang tersedia pada DBMS akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

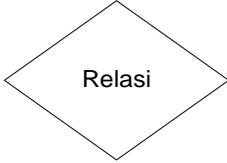
MySQL merupakan salah satu dari sekian banyak database management system (DBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (GNU General Public License). Sehingga setiap orang mudah untuk mendapatkan dan bebas untuk menggunakan MySQL oleh Riyanto (2003).

2.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relation Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur logical database dalam bentuk diagram. ERD menyediakan cara yang sederhana dan mudah untuk memahami berbagai komponen dalam desain database Connolly (2002).

Berikut adalah simbol-simbol khusus yang digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen ERD:

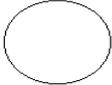
Tabel 2.1. Tabel Simbol *Entity Relationship Diagram*

Notasi	Keterangan
	Entitas , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi , menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai <i>key</i> diberi garis bawah)
	Garis , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

2.6. *Data Flow Diagram (DFD)*

Menurut Rosa.AS-M.Shalahudin (2011:64) DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem perangkat lunak pada beberapa *level* abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa *level* yang lebih *detail* untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang elbih *detail*.

DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran data informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

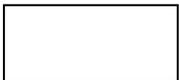
Notasi Yourdon / DeMarco	Notasi Gane & Sarson	
		Simbol Entitas eksternal / Terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.

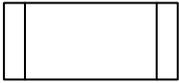
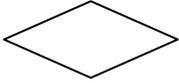
Gambar 2.2. Simbol-simbol Data Flow Diagram

2.1. Flowchart

Menurut Jogiyanto (2005) *Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Bagan alir adalah bagan yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan untuk menggambarkan prosedur sistem baik sistem berjalan ataupun sistem yang akan diusulkan. Berikut adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu flowchart :

Tabel 2.2. Tabel Simbol *Flowchart*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi

	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

2.8. Penelitian Sebelumnya

Agar penelitian ini dapat dipertanggung jawabkan secara akademis, maka peneliti akan menampilkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, antara lain :

1. Efri Darwis, 2011, IMPLEMENTASI BASIS DATA TERDISTRIBUSI MENGGUNAKAN MYSQL PADA PT THAMRIN BROTHERS PALEMBANG, Menghasilkan suatu basis data terdistribusi yang mampu melakukan penyimpanan data penjualan dan stok control di cabang dan pusat. Kelebihan dari perancangan sistem basis data ini adalah sistem yang dihasilkan, adalah dapat membantu perusahaan dalam melakukan pengontrolan stok dan penjualan sedangkan kekurangannya adalah pada pembahasan, dimana peneliti tidak menampilkan data dari hasil implementasi dari basis data yang dibuat, misalnya hasil analisa tingkat

kepuasan perusahaan terhadap basis data yang dibuat dalam memecahkan permasalahan yang ada.

2. Deni Yuliansyah, 2009, ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA TERDISTRIBUSI DATA INVENTARIS BARANG PADA PDAM TIRTA MUSI, Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem basis data terdistribusi yang bisa membantu PDAM. Kelebihan dari perancangan sistem basis data ini adalah sistem dapat membantu PDAM Tirta Musi Palembang dalam melakukan pendataan dan menganalisa inventaris barang yang rusak yang ada di cabang ataupun pusat sedangkan kekurangannya adalah tidak adanya penjelasan tentang teknik yang digunakan dalam proses pendistribusian basis data.

- b. Menawarkan visi dan imajinasi ditingkat tertinggi.
 - c. Memimpin rapat umum, dalam hal untuk memastikan pelaksanaan tata tertib, keadilan dan kesempatan bagi semua untuk berkontribusi secara tepat, menyesuaikan alokasi waktu per item masalah, menentukan urutan agenda, mengarahkan diskusi ke arah konsesus, menjelaskan dan menyimpulkan, tindakan dan kebijakan.
 - d. Bertindak sebagai perwakilan organisasi dalam hubungannya dengan dunia luar.
 - e. Memainkan bagian terkemuka dalam menentukan komposisi dari board dan sub-komite, sehingga tercapainya keselarasan dan efektivitas.
 - f. Mengambil keputusan sebagaimana didelegasikan oleh BOD atau pada situasi tertentu yang dianggap perlu, yang diputuskan dalam meeting-meeting BOD.
 - g. Menjalankan tanggung jawab dari direktur perusahaan sesuai dengan standar etika.
2. **Logistic**, memiliki tugas dan wewenang:
- a. Melaksanakan tata administrasi penerimaan dan pengeluaran barang dari dan ke gudang sesuai dengan ketentuan dan prosedur yang ditetapkan.
 - b. Memeriksa dan memonitor terus menerus hasil pelaksanaan tugas bawahannya dan memberikan pengarahan kepada bawahannya.
 - c. Mencocokkan tingkat stok yang tertera dalam kartu stok yang ada pada gudang.

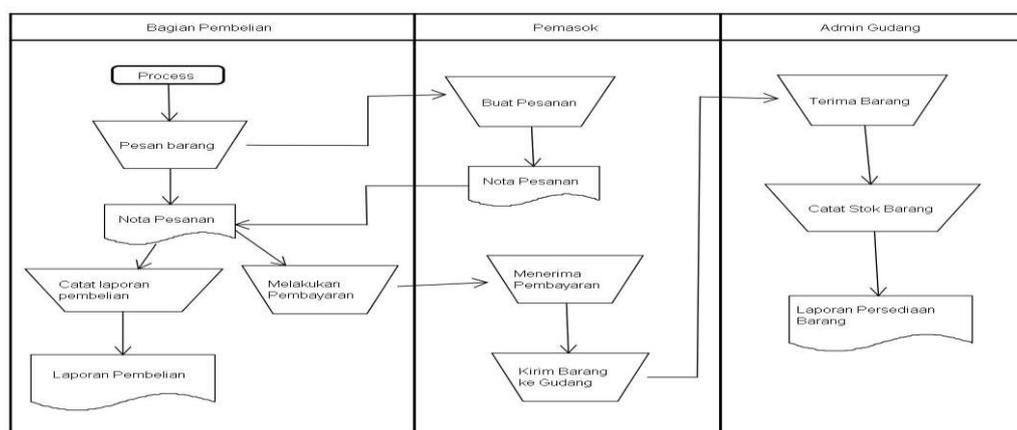
- d. Mengajukan permintaan penambahan stock kepada direktur utama.
 - e. Menjamin kerjasama yang konstruktif dengan bawahan, atasan, rekan kerja, dan pihak luar yang relevan.
3. **Storekeeper**, memiliki tugas dan wewenang:
- a. Melakukan penerimaan barang dan meneliti apakah barang yang sesuai dengan faktur pembelian dan surat pemesanan.
 - b. Mengecek kesesuaian antara surat pesanan pembelian dengan fakturnya
 - c. Membuat laporan bulanan dan stok barang kepada direktur logistik
 - d. Menyiapkan barang sesuai dengan surat pesanan dan relasi untuk dikirim.
 - e. Mengkoordinis bagian *stock keeper*.
 - f. Membuat surat permintaan barang yang ditujukan kepada direktur logistik.
4. **Stockkeeper**, mempunyai tugas dan wewenang:
- a. Menjaga keamanan harta perusahaan dan dokumen penting yang berada didalam pengelolaannya.
 - b. Melakukan pengiriman barang ke relasi sesuai dengan faktur dalam tepat waktu.
 - c. Mempertanggung jawabkan pelaksanaan kepala kerja kepada kepala gudang.
 - d. Menjaga keamanan barang sampai tujuan.
5. **Driver dan Helper**, Memiliki tugas dan wewenang:

- a. Membantu Storekeeper dan stockeeper dalam memasarkan barang yang dijual.
- b. Membantu secara langsung mengirimkan barang ke pelanggan.
- c. Menerima barang yang diserahkan oleh bagian stockeeper untuk dipasarkan.
- d. Mempertanggung jawabkan pelaksanaan kerja kepada Storekeeper.
- e. Melaporkan jika barang tersebut telah dikirim

3.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

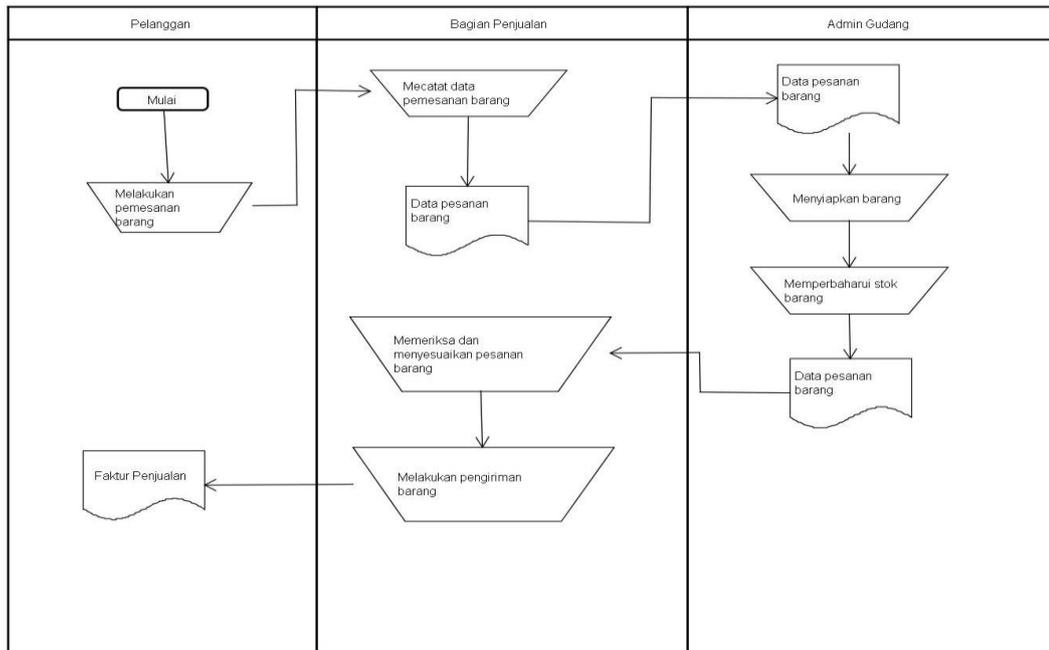
Dalam perancangan suatu basis data, dibutuhkan adanya suatu tahapan yang harus diikuti yaitu tahapan analisis, agar menghasilkan suatu rancangan basis data yang baik serta sesuai dengan tujuan organisasi. Analisis sistem yang berjalan dituangkan kedalam bentuk *flowchart* dokumen, berikut adalah *flowchart* dokumen pemesanan, pembelian dan penjualan barang pada PT Melati Agro Prima :

3.2.1. Flowchart Pembelian Barang



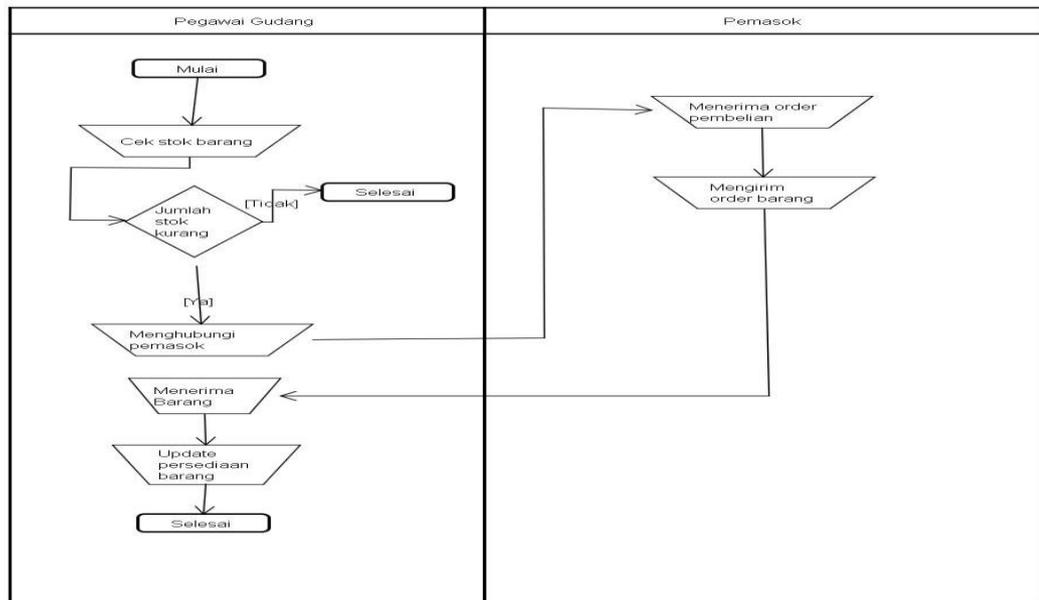
Gambar 3.2. Flowchart Pembelian Barang

3.2.2. Flowchart Penjualan Barang



Gambar 3.3. Flowchart Penjualan Barang

3.2.3. Flowchart Kontrol Persediaan Barang



Gambar 3.4. Kontrol Persediaan Barang

Dari hasil analisis diatas, adapun masalah yang dihadapi pada PT Melati Agro Prima adalah sebagai berikut:

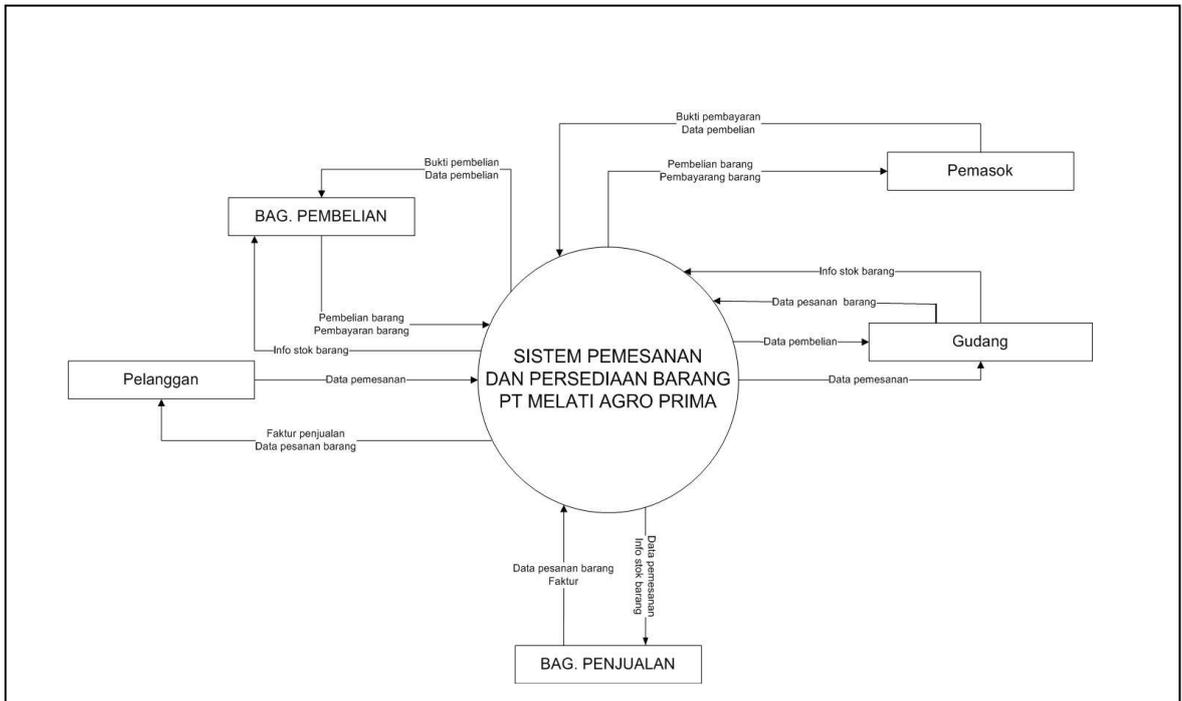
1. Adanya tingkat redundansi data yang tinggi dalam *database* perusahaan, yang berupa pengulangan atribut yang memiliki nama dan fungsi yang sama pada tabel-tabel dalam *database*.
2. Kesulitan mendapatkan data yang dibutuhkan di setiap cabang.
3. Pendataan dan kontrol stok barang yang tidak *up to date* pada setiap cabang, sehingga dapat mempersulit dalam pengontrolan stok barang dan proses pembuatan laporan.

Dari permasalahan diatas memberikan alternatif solusi pada PT Melati Agro Prima sebagai berikut:

1. Merancang *database* bagi perusahaan dengan menganalisa kebutuhan data yang ada dan melakukan normalisasi sehingga dapat mengurangi redundansi data dan meningkatkan konsistensi data.
2. Dengan adanya sebuah basis data terdistribusi, maka proses pencarian data di setiap cabang dapat dilakukan dengan sangat cepat sehingga informasi dapat diterima langsung saat dibutuhkan.
3. Sistem basis data yang dibuat harus dapat mengupdate data setiap saat dan diperlukan kemudahan bagi operator sistem pada masing-masing bagian untuk dapat melakukan update data.

3.2.4. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah diagram arus proses data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem. Adapun diagram konteks yang sedang berjalan PT Melati Agro Prima Adalah, sebagai berikut :



Gambar 3.5. *Data Flow Diagram* Sistem Yang Sedang Berjalan

3.3. Perancangan Basis Data

3.3.1. Perancangan Basis Data Konseptual

Dalam tahapan ini mengidentifikasi entitas, relasi dan atribut yang ada.

Berikut tahap-tahap perancangan *database* konseptual :

3.3.1.1. Pengidentifikasian Entitas

Pada tahap ini penulis menentukan dan mengidentifikasi tipe entiti yang akan digunakan. Berikut adalah tabel beserta penjelasan dari hasil identifikasi yang penulis lakukan :

Tabel 3.1. Tabel Identifikasi Entitas

NO	Nama Entitas	Deskripsi	Kegiatan
1.	Perusahaan	Merupakan entitas yang menjadi tujuan distribusi	Setiap perusahaan melakukan pemesanan, pembelian dan penjualan

2.	Pelanggan	Merupakan entitas yang berisi informasi mengenai data Pelanggan setiap cabang	Merupakan semua data pelanggan yang melakukan pemesanan
3.	Barang	Merupakan entitas yang berisi data barang yang dijual perusahaan	Setiap barang dapat dijual ke satu atau lebih pelanggan di setiap cabang
4.	Pemesanan	Merupakan entitas yang berisi informasi mengenai semua data pemesanan dari pelanggan	Kegiatan ini terjadi ketika pelanggan melakukan pemesanan
5	Penjualan	Merupakan entitas yang berisi informasi tentang penjualan barang ke pelanggan	Setiap cabang menghasilkan satu atau lebih penjualan ke pelanggan.

3.3.1.2 Pengidentifikasian Relasi

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi relasi penting yang terdapat diantara entity yang telah diidentifikasi. Tipe relasi dapat diidentifikasi melalui tahapan menentukan multiplicity dari tipe *relational*.

Tabel 3.2. Tabel Identifikasi *Relationship*

Nama Entitas	Multiplicity	Relationship	Nama entitas	Multiplicity
Perusahaan	1..*	Dilibatkan	Pemesanan	1..*
	1..*	Dilibatkan	Penjualan	1..*
Pelanggan	1..1	Melakukan	Pemesanan	1..*
Pemesanan	1..1	Dilibatkan	Penjualan	1..*
	1..*	Melibatkan	Perusahaan	1..*
	1..*	Melibatkan	Pelanggan	1..*
	1..*	Melibatkan	Barang	1..*
Penjualan	1..1	Melibatkan	Perusahaan	1..*
	1..*	Melibatkan	Pelanggan	1..*
	1..*	Melibatkan	Barang	1..*

3.3.1.3. Identifikasi Atribut dari Tipe Identitas

Setelah melakukan identifikasi relasi, selanjutnya penulis melakukan identifikasi atribut dari tipe identitas, tujuan dilakukannya identifikasi ini adalah untuk menghubungkan atribut dengan entity atau relationship yang tepat. berikut

hasil identifikasi yang penulis lakukan :

Tabel 3.3. Tabel Asosiasi Atribut dengan Entitas

No	Nama Entitas	Atribut	Deskripsi	Tipe Data & Ukuran	Multi-Value	Null
1.	Perusahaan	Kd_perusahaan	Kd_perusahaan	Varchar(4)	No	No
		Nm_perusahaan	Nama perusahaan	Varchar(20)	No	No
		Telp	Telp	Varchar(15)	No	No
2.	Pelanggan	Alamat	Alamat	TEXT	Yes	No
		Kd_plg	Kode pelanggan	Varchar(4)	No	No
		Nm_plg	Nama pelanggan	Varchar(20)	No	No
		Alamat_plg	Alamat pelanggan	Varchar(50)	No	No
3.	Barang	Telp_plg	No telp pelanggan	Varchar(12)	No	No
		Kota_plg	Kota_pelanggan	Varchar(50)	No	No
		Kd_barang	Kd_barang	Varchar(4)	No	No
		Nm_barang	Nama barang	Varchar(40)	No	No
		Deskripsi	Deskripsi barang	TEXT	No	No
4.	Pemesanan	Harga_beli	Harga beli	INT	No	No
		Harga_jual	Harga jual	INT	No	No
		Stok	Stok barang	INT	No	No
		Nm_pemasok	Nama pemasok	Varchar(30)	No	No
		No_Pesan	No Pesan	Varchar(4)	No	No
		Tgl_pesan	Nama produk	Date	No	No
		Nm_pelanggan	Nama pelanggan	Varchar(20)	No	No
5.	Penjualan	Nm_barang	Nama barang	Varchar(20)	No	No
		Harga	Harga barang	INT	No	No
		Jumlah	Keterangan jumlah	INT	No	No
		Total_biaya	Keterangan biaya	INT	No	No
		Cabang	Nama cabang	Varchar(20)	No	No
		No_penjualan	No penjualan	Varchar(4)	No	No
		Cabang	Nama cabang	Varchar(20)	No	No
6.	Penjualan	Nm_pelanggan	Nama pelanggan	Varchar(20)	No	No
		Tgl_penjualan	Tanggal Penjualan	DATE	No	No
		Nm_barang	Nama barang	INT	No	No
		Jumlah	Jumlah barang terjual	INT	No	No

		Harga	Harga barang	INT	No	No
--	--	-------	--------------	-----	----	----

3.3.1.4 Menentukan Atribut *Primary Key* dan *Candidate Key*

Tabel 3.5. Tabel Atribut *Primary key* dan *Candidate Key*

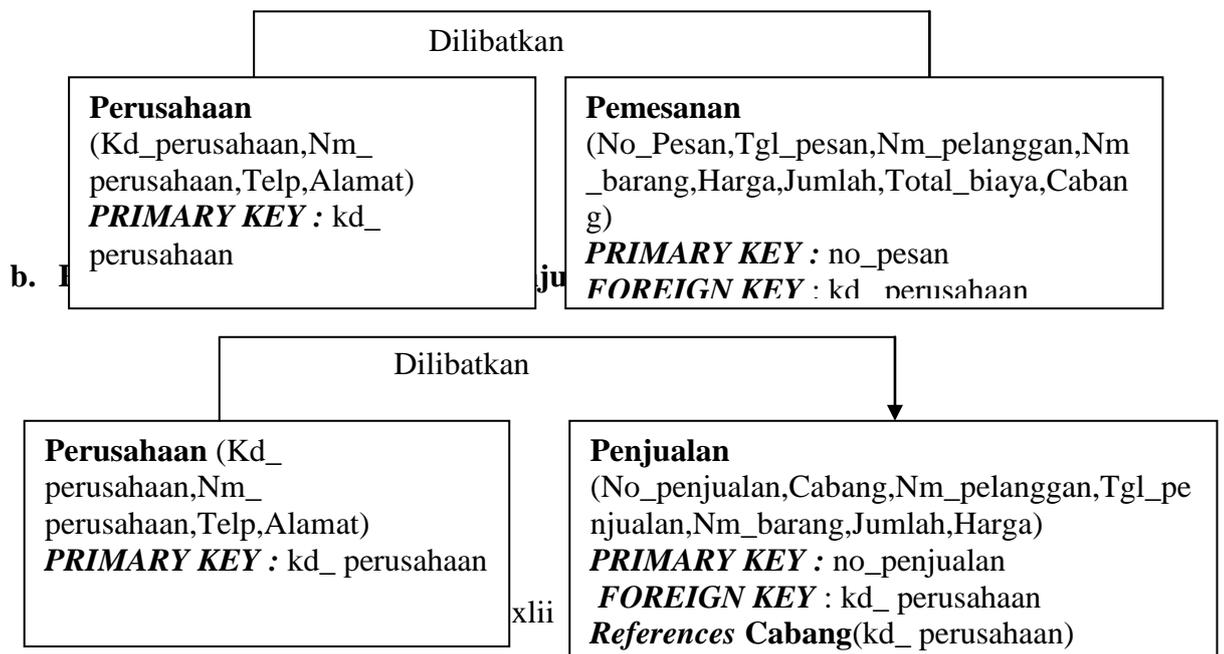
No	Entitas	<i>Candidate Key</i>	<i>Primary key</i>
1.	Perusahaan	Kd_perusahaan	Kd_perusahaan
2.	Pelanggan	Kd_plg	Kd_plg
3.	Barang	Kd_barang	Kd_barang
4.	Pemesanan	No_pesan	No_pesan
5.	Penjualan	No_penjualan	No_faktur

3.3.2. Perancangan Logikal

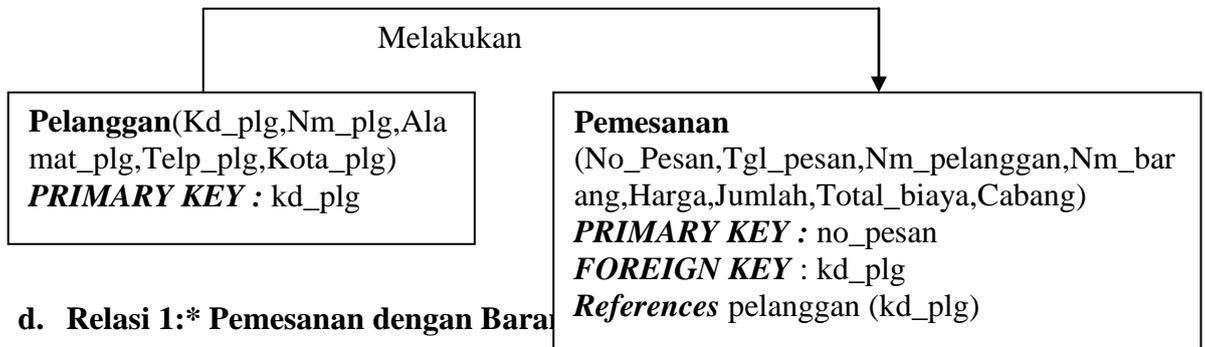
3.3.2.1. Menentukan Model Logikal Data

Tahap ini bertujuan untuk membuat relasi untuk model data logikal lokal untuk menggambarkan entity-entity, relationship-relationship, dan atribut-atribut yang diidentifikasi.

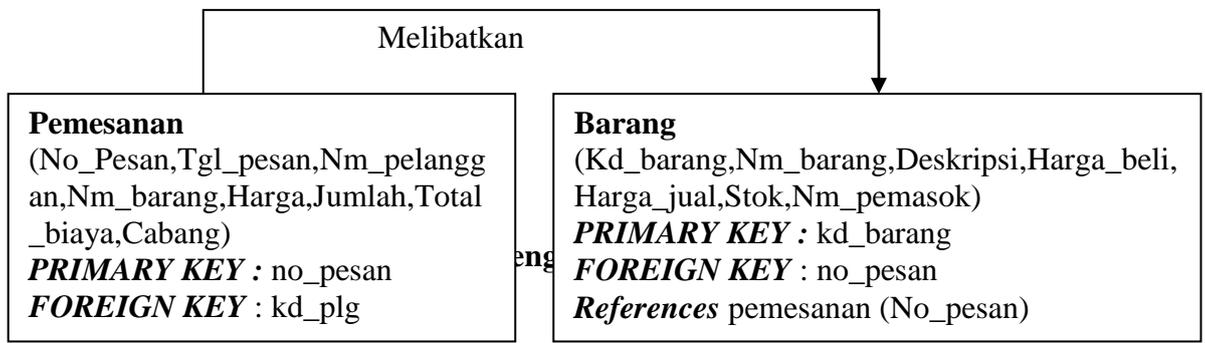
a. Relasi 1:N Perusahaan dengan Pemesanan



c. Relasi 1:N Pelanggan dengan Pemesanan



d. Relasi 1:* Pemesanan dengan Barang

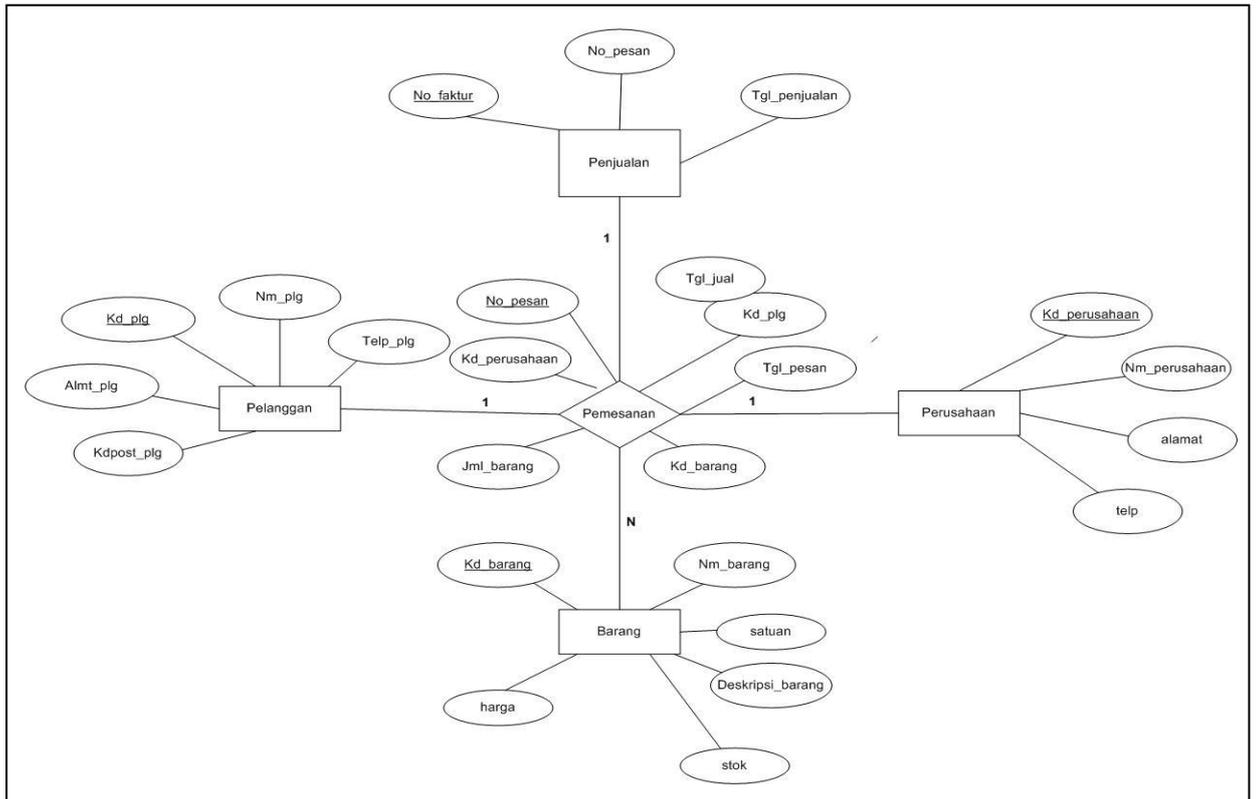


Setelah memvalidasikan relasi-relasi dalam model data logikal lokal

menggunakan teknik normalisasi, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah

menggambarakan model logical global yang diperoleh dari tahap sebelumnya. ER

Relasi global dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.6. Diagram ER Relasi Global

3.3.4. Perancangan Fisikal

Perancangan database secara fisik merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil perancangan database secara logis menjadi tersimpan secara fisik pada media penyimpanan eksternal sesuai dengan DBMS yang digunakan. Dapat disimpulkan bahwa proses perancangan fisik merupakan transformasi dari perancangan logis terhadap jenis DBMS yang digunakan sehingga dapat disimpan secara fisik pada media penyimpanan. Berikut langkah-langkah yang penulis lakukan :

3.3.4.1. Pemilihan Database Management System (DBMS)

Pemilihan *Database Management System (DBMS)* yang tepat untuk mendukung aplikasi database dapat dilakukan kapanpun sebelum menuju desain logical asalkan terdapat cukup informasi mengenai kebutuhan sistem. Pada tahap ini penulis memilih untuk menggunakan *MySQL* sebagai *Database Management System (DBMS)*.

3.3.4.2. Transformasi Entitas ke Tabel

Setelah melakukan pemilihan DBMS yang akan digunakan, langkah selanjutnya yang penulis lakukan adalah mentransformasikan entitas yang ada menjadi sebuah tabel, berikut adalah hasil transformasi entitas dan tabel yang telah disertai kelengkapan atribut dan field pada tabel :

1. Tabel Pelanggan

Tabel ini menyimpan semua data dari pelanggan yang melakukan order barang ke perusahaan. Struktur dari rancangan tabel ini adalah :

Tabel 3.6. Tabel Pelanggan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_plg*	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, kode pelanggan
2	Nm_plg	VARCHAR	50	Nama pelanggan
3	Almt_plg	TEXT		Alamat pelanggan
4	Kdpost_plg	INT	6	Kode post pelanggan
5	telp_plg	VARCHAR	14	Kontak pelanggan

2. Tabel Penjualan

Tabel penjualan digunakan untuk menyimpan semua data penjualan barang setiap cabang perusahaan, tabel ini diberi nama tabel penjualan, berikut struktur dari tabel penjualan:

Tabel 3.7. Tabel Penjualan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_faktur*	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, No penjualan
2	Tgl_jual	DATE		Tanggal penjualan
3	Kd_plg	VARCHAR	5	Kode Pelanggan
4	Kd_perusahaan	VARCHAR	5	Kode perusahaan
5	Jml_terjual	INT	5	Jumlah barang terjual

3. Tabel Detail Penjualan

Tabel detail penjualan digunakan untuk menyimpan semua data detail dari penjualan barang setiap cabang perusahaan, tabel ini diberi nama tabel detail penjualan, berikut struktur dari tabel detail penjualan:

Tabel 3.8. Tabel detail_penjualan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id_detail*	INT	5	PRIMARY KEY, AUTO INCREMENT id detail
2	No_faktur	VARCHAR	5	No penjualan
3	Kd_barang	VARCHAR	5	Kode barang
4	Jumlah	INT	12	Jumlah penjualan
5	Harga_jual	INT	12	Harga jual

4. Tabel Barang

Tabel barang digunakan untuk menyimpan semua data stok barang, tabel ini diberi nama tabel barang, berikut struktur dari tabel stok barang:

Tabel 3.9. Tabel Barang

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
----	------------	------	------	------------

1	Kd_barang*	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, kode abrang
2	Nm_barang	VARCHAR	50	Nama barang
3	Deskripsi_barang	TEXT		Deskripsi dari barang
4	Stok	INT	10	Jumlah stok barang
5	Harga	INT	12	Harga barang
6	Satuan	Varchar	20	Satuan barang

5. Tabel Perusahaan

Tabel cabang digunakan untuk menampung atau menyimpan semua data dari cabang perusahaan. Struktur dari rancangan tabel ini adalah :

Tabel 3.10. Tabel Perusahaan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_perusahaan*	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, kd_perusahaan
2	Nm_perusahaan	VARCHAR	50	Nama perusahaan
3	Telp	VARCHAR	15	No telp perusahaan
4	Alamat	TEXT	-	Alamat kantor

6. Tabel Pemesanan

Tabel pemesanan digunakan untuk menampung atau menyimpan semua data pemesanan yang dilakukan pelanggan. Struktur dari rancangan tabel ini adalah :

Tabel 3.11. Tabel Pemesanan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_pesan*	VARCHAR	5	PRIMARY KEY, No Order
2	Tgl_pesan	DATE		Tanggal order
3	Kd_barang	VARCHAR	5	Kode_barang

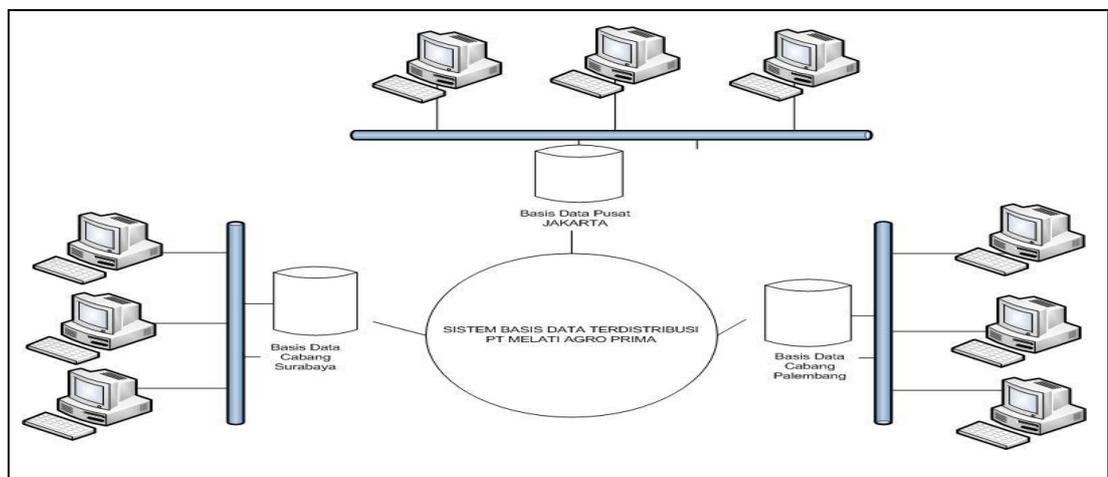
4	Kd_plg	VARCHAR	5	Kode pelanggan
5	Kd_perusahaan	VARCHAR	5	Kode perusahaan
6	Jumlah_barang	INT	5	Jumlah barang

3.4. Perancangan Basis Data Terdistribusi

3.4.1. Sistem Basis Data Terdistribusi Yang Akan Dibangun

Sistem basis data terdistribusi adalah sebuah sistem database yang berisikan sekumpulan site, di mana tiap-tiap site dapat berpartisipasi dalam pengekseskuan transaksi-transaksi yang mengakses data pada satu site atau beberapa site. Tiap-tiap site dapat memproses transaksi lokal yaitu sebuah transaksi yang mengakses data pada satu site di mana transaksi telah ditentukan. Sebuah site juga dapat mengambil bagian dalam mengekseskui transaksi global yaitu transaksi yang mengakses data pada site yang berbeda di mana transaksi telah ditentukan, atau transaksi yang mengakses data pada beberapa site yang berbeda.

Berikut adalah arsitektur sistem dalam pembuatan basis data terdistribusi pada PT Melati Agro Prima :

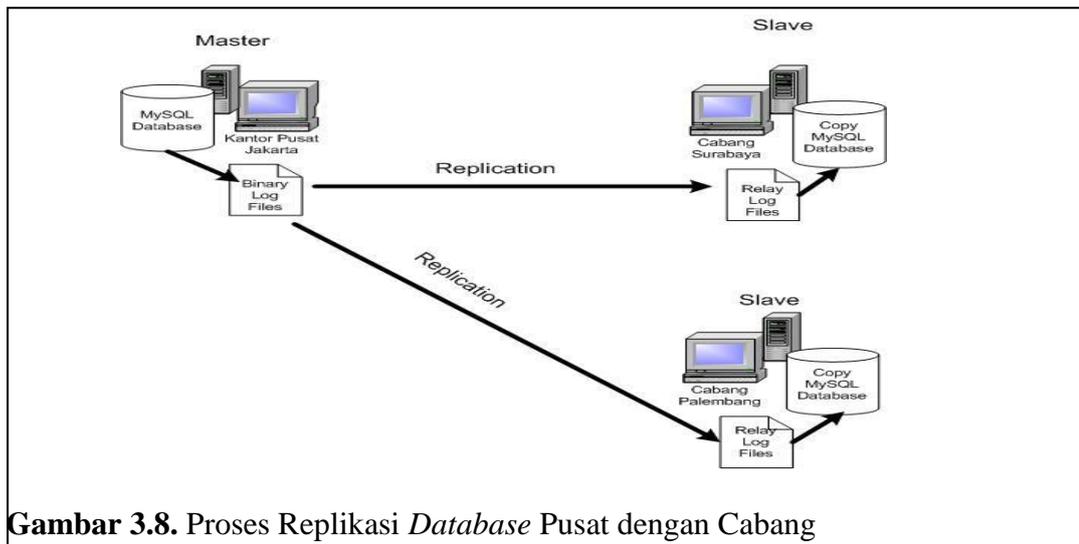


Gambar 3.7. Desain Arsitektur Sistem Basis Data Terdistribusi

3.4.2. Metode Replikasi Basis Data Terdistribusi

Adapun metode pendistribusian yang akan digunakan dalam membangun basis data terdistribusi pada PT Melati Agro Prima adalah menggunakan metode replikasi. Replikasi adalah suatu teknik untuk melakukan copy dan pendistribusian data dan objek-objek database dari satu database ke database yang lain yang lokasinya terpisah secara fisik. Dengan menggunakan teknik replikasi ini data dapat didistribusikan ke lokasi yang berbeda melalui koneksi jaringan lokal maupun internet.

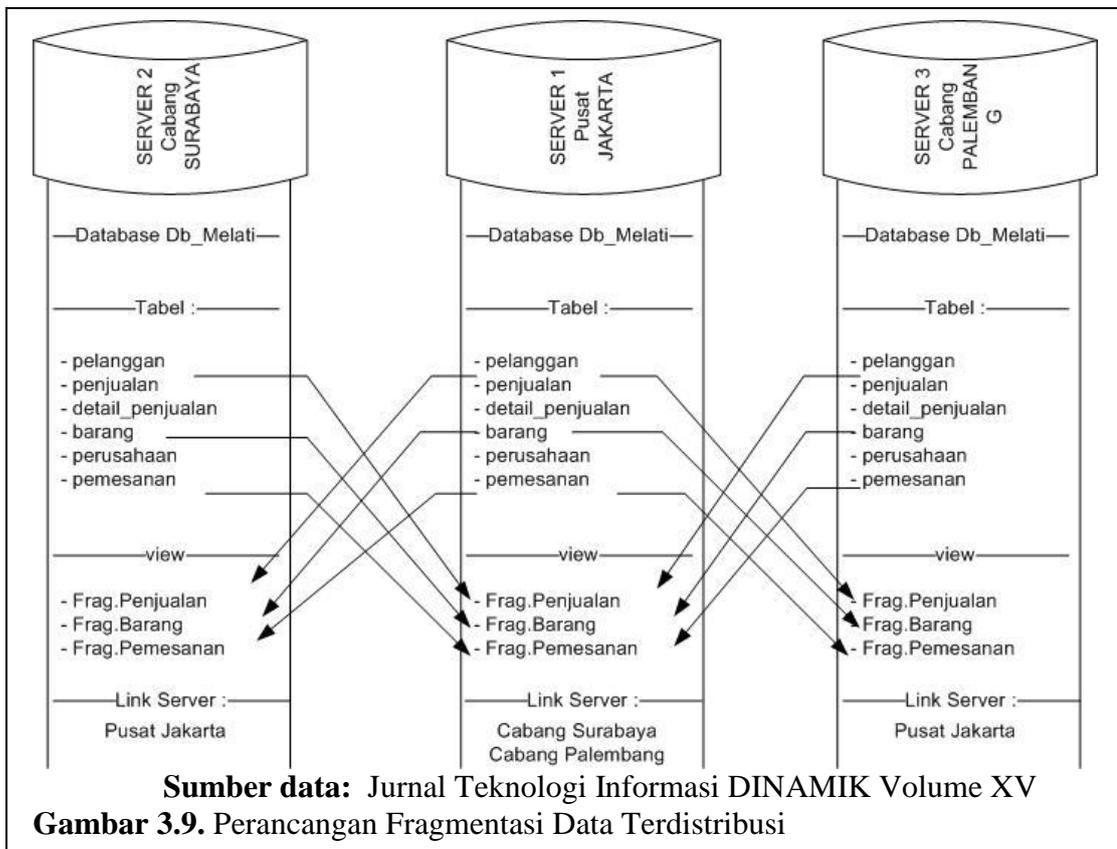
Model replikasi yang digunakan adalah menggunakan model replikasi *one master many slave*, model replikasi *one master many slave* adalah model replikasi yang terdiri dari satu *master* dan beberapa *slave*. Adapun DBMS yang akan digunakan untuk mengimplementasikan replikasi adalah *MySQL*. Berikut adalah gambaran ilustrasi dari proses replikasi yang terjadi antara kantor pusat PT Melati Agro Prima dengan cabang-cabangnya:



Gambar 3.8. Proses Replikasi *Database* Pusat dengan Cabang Pada PT Melati Agro Prima

3.4.3. Rancangan Fragmentasi Data

Proses fragmentasi dalam basis data terdistribusi merupakan sebuah proses pembagian atau pemetaan database dimana database dipecah-pecah berdasarkan kolom dan baris yang kemudian disimpan didalam site atau unit komputer yang berbeda dalam suatu jaringan data, sehingga memungkinkan untuk pengambilan keputusan terhadap data yang dibagi. Berikut adalah rancangan dari fragmentasi basis data terdistirbusi pada PT Melati Agro Prima:



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Setelah melewati tahapan perancangan basis data, maka diperoleh sebuah rancangan basis data terdistribusi. Rancangan basis data ini memiliki tabel-tabel yang telah terbentuk dari proses fase-fase perancangan *konseptual*, *logical* sampai fisik yang telah diuraikan di bab sebelumnya dan diharapkan menjadi rancangan basis data yang baik, sehingga nantinya bisa dimanfaatkan dan sebagai solusi dalam pemecahan masalah yang terjadi pada PT Melati Agro Prima. Adapun tabel-tabel basis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Tabel Pelanggan**, tabel pelanggan digunakan untuk menyimpan data pelanggan yang melakukan order barang perusahaan, Tabel ini terdiri dari 5 atribut yaitu *kd_plg*, *nm_plg*, *almt_plg*, *kdpost_plg*, *telp_plg*. *Primary key* dari tabel ini ialah *kd_plg*.

2. **Tabel Penjualan**, tabel ini menyimpan semua data penjualan barang setiap cabang perusahaan. Pada basis data ini data-data penjualan disimpan dengan nama tabel “penjualan”. Tabel ini terdiri dari 5 atribut yaitu *No_faktur*, *Tgl_jual*, *Kd_plg*, *Kd_perusahaan*, *Jml_terjual*. *Primary key* dari tabel ini ialah *no_faktur* dan *foreign key* dari tabel ini adalah *kd_plg*, *kd_perusahaan*.

3. **Tabel Detail Penjualan**, tabel ini digunakan untuk menyimpan semua data detail dari penjualan barang setiap cabang perusahaan. Dilihat dari fungsinya tabel ini hanya menyimpan data detail penjualan. Tabel ini terdiri dari 5 atribut yaitu Id_detail, No_faktur, Kd_barang, Jumlah, Harga_jual.
4. **Tabel Barang** Tabel barang digunakan untuk menyimpan semua data stok barang yang ada pada PT Melati Agro Prima. Tabel ini terdiri dari 6 atribut yaitu Kd_barang, Nm_barang, Deskripsi_barang, Stok, Harga, Satuan. *Primary key* dari tabel ini ialah kd_barang.
5. **Tabel Perusahaan**, tabel ini digunakan untuk menampung atau menyimpan semua data dari cabang perusahaan. Tabel ini terdiri dari 4 atribut yaitu Kd_perusahaan, Nm_perusahaan, Telp, Alamat. *Primary key* dari tabel ini ialah kd_perusahaan.
6. **Tabel Pemesanan**, tabel ini digunakan untuk merekam semua data pemesanan yang dilakukan pelanggan. Tabel ini terdiri dari 6 atribut yaitu No_pesan, Tgl_pesan, Kd_barang, Kd_plg, Kd_perusahaan, Jumlah_barang. *Primary key* dari tabel ini ialah no_pesan dengan 3 *foreign key* yaitu Kd_barang, Kd_plg, Kd_perusahaan.

Hasil dari perancangan basis data ini disimpan kedalam basis data *MySQL* dengan nama *db_melati* dan pengimplementasian dari rancangan basis data yang ada dilakukan dengan menggunakan sebuah aplikasi webserver Xampp v.1.6.7 dengan koneksi *server localhost*.

Table	Action	Records	Type	Collation	Size	Overhead
barang		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KiB	-
detail_penjualan		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KiB	-
pelanggan		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KiB	-
pemesanan		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KiB	-
penjualan		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KiB	-
perusahaan		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KiB	-
6 table(s)	Sum	0	MyISAM	latin1_swedish_ci	6.0 KiB	0 B

Gambar 4.1. Database db_melati

4.2. Pembahasan

Berikut ini akan dibahas mengenai rancangan basis data yang telah dibuat, pembahasan ini mencakup 6 tabel yang telah terbentuk dengan disertai dengan tampilan tiap tabel yang ada pada database db_melati.

4.2.1 Tabel Master

Tabel master adalah tabel yang terdiri dari tabel-tabel utama didalam database. Berikut tampilan dari tabel-tabel master pada database db_melati:

4.2.1.1 Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan merupakan sebuah tabel yang terdiri dari 5 atribut yaitu kd_plg, nm_plg, almt_plg, kdpost_plg, telp_plg. *Primary key* dari tabel ini ialah kd_plg. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pelanggan yang melakukan order barang perusahaan. Berikut tampilan *structure* tabel pelanggan yang telah di buat :

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>kd_plg</u>	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No		
<input type="checkbox"/>	nm_plg	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	almt_plg	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	kdpost_plg	int(6)			Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	telp_plg	varchar(14)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	

Gambar 4.2. Tabel Pelanggan

4.2.1.2 Tabel Barang

Tabel barang digunakan untuk menyimpan semua data stok barang yang ada pada PT Melati Agro Prima. Tabel ini terdiri dari 6 atribut yaitu Kd_barang, Nm_barang, Deskripsi_barang, Stok, Harga, Satuan. *Primary key* dari tabel ini ialah kd_barang. Berikut tampilan *structure* tabel barang yang telah di buat :

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>Kd_barang</u>	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Nm_barang	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Deskripsi_barang	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Stok	int(10)			Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Harga	int(10)			Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Satuan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	

Gambar 4.3. Tabel Barang

5.2.1.3 Tabel Perusahaan

Tabel perusahaan yang dibuat dalam database terdiri dari 4 atribut yaitu Kd_perusahaan, Nm_perusahaan, Telp, Alamat. *Primary key* dari tabel ini ialah kd_perusahaan. Tabel perusahaan inilah yang akan digunakan untuk menampung atau menyimpan semua data dari cabang perusahaan. Berikut tampilan *structure* tabel kamar yang telah di buat :

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	Kd_perusahaan	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Nm_perusahaan	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Telp	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Alamat	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	

Gambar 4.4. Tabel perusahaan

4.2.2 Tabel Relasi

Tabel relasi adalah tabel-tabel yang mempunyai relasi ke tabel master yang terjadi didalam database. Berikut tampilan dari tabel relasi pada database db_melati:

4.2.2.1 Tabel pemesanan

Tabel tabel pemesanan yang dibuat terdiri dari 6 atribut yaitu No_pesan, Tgl_pesan, Kd_barang, Kd_plg, Kd_perusahaan, Jumlah_barang. *Primary key* dari tabel ini ialah no_pesan dengan 3 *foreign key* yaitu Kd_barang, Kd_plg, Kd_perusahaan. Tabel ini berfungsi untuk merekam semua data pemesanan yang dilakukan pelanggan. Berikut tampilan *structure* tabel pemesanan yang telah di buat :

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	No_pesan	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Tgl_pesan	date			Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Kd_barang	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Kd_plg	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Kd_perusahaan	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Jumlah_barang	int(5)			Yes	NULL	

Gambar 4.5. Tabel pemesanan

4.2.2.2 Tabel penjualan

Tabel penjualan ini terdiri dari 5 atribut yaitu No_faktur, Tgl_jual, Kd_plg, Kd_perusahaan, Jml_terjual. *Primary key* dari tabel ini ialah no_faktur dan *foreign key* dari tabel ini adalah kd_plg, kd_perusahaan. Tabel ini digunakan untuk menyimpan semua data penjualan barang setiap cabang perusahaan. Berikut tampilan *structure* tabel penjualan yang telah di buat :

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>No_faktur</u>	varchar(5)	latin1_swedish_ci		No		
<input type="checkbox"/>	Tgl_jual	date			Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Kd_plg	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Kd_perusahaan	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Jml_terjual	int(5)			Yes	NULL	

Gambar 4.6. Tabel Penjualan

4.2.2.3 Tabel Detail Penjualan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan semua data detail dari penjualan barang setiap cabang perusahaan. Dilihat dari fungsinya tabel ini hanya menyimpan data detail penjualan. Tabel ini terdiri dari 5 atribut yaitu Id_detail, No_faktur, Kd_barang, Jumlah, Harga_jual. Berikut tampilan *structure* tabel yang telah di buat :

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	<u>Id_detail</u>	int(5)			No		
<input type="checkbox"/>	No_faktur	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Kd_barang	varchar(5)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Jumlah	int(12)			Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	Harga_jual	int(12)			Yes	NULL	

Gambar 4.7 Tabel Detail Penjualan

4.2.3 Tabel Fragmentasi

Fragmentasi merupakan sebuah proses pembagian atau pemetaan database dimana database dipecah-pecah berdasarkan kolom dan baris yang kemudian disimpan didalam site atau unit komputer yang berbeda dalam suatu

jaringan data, sehingga memungkinkan untuk pengambilan keputusan terhadap data yang dibagi.

Pada pembahasan ini, implementasi dari fragmentasi dilakukan pada database yang berada ditempat yang berbeda yaitu cabang palembang dan database pusat jakarta, adapun tabel yang digunakan pada skenario fragmentasi ini adalah tabel pemesanan dan jenis fragmentasi yang digunakan adalah fragmentasi *horizontal*, berikut adalah tabel pemesanan sebelum dilakukan proses fragmentasi:

no_pesanan	tgl_pesanan	nm_barang	jumlah_barang	harga	nm_plg	nm_perusahaan
NP01	2013-07-01	ABC JUICE APEL 250 ML	2	5000	BENTAYAN	Melati Palembang
NP02	2013-07-02	ABC JUICE APEL 250 ML	4	5000	GDSK	Melati Palembang
NP03	2013-07-23	TOM YAM PASTE	3	20000	GDSK	Melati Jakarta
NP04	2013-07-31	TOM YAM PASTE	2	20000	CONOCO OFFICE	Melati Jakarta

Gambar 4.8 Tabel Pemesanan Sebelum Dilakukan Proses Fragmentasi

Setelah dilakukan proses fragmentasi pada database yang berada ditempat yang berbeda yaitu pada database cabang palembang dan database pusat jakarta, maka tabel yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

no_pesanan	tgl_pesanan	nm_barang	jumlah_barang	harga	nm_plg	nm_perusahaan
NP01	2013-07-01	ABC JUICE APEL 250 ML	2	5000	BENTAYAN	Melati Palembang
NP02	2013-07-02	ABC JUICE APEL 250 ML	4	5000	GDSK	Melati Palembang

Gambar 4.9 Tabel Fragmentasi Pada *Database* Cabang Palembang

no_pesanan	tgl_pesanan	nm_barang	jumlah_barang	harga	nm_plg	nm_perusahaan
NP03	2013-07-23	TOM YAM PASTE	3	20000	GDSK	Melati Jakarta
NP04	2013-07-31	TOM YAM PASTE	2	20000	CONOCO OFFICE	Melati Jakarta

Gambar 4.10 Tabel Hasil Fragmentasi Pada *Database* Pusat Jakarta

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan suatu rancangan basis data terdistribusi yang terdiri dari 6 tabel basis data.
2. Dengan adanya perancangan basis data yang dilakukan, diharapkan dapat menghasilkan suatu rancangan basis data yang minim dari kesalahan.
3. Dalam penelitian ini, penulis menyadari bahwa hasil dari penelitian ini belum bisa untuk dijadikan suatu pemecahan masalah yang dihadapi, akan tetapi hasil penelitian ini menghasilkan suatu rancangan basis data yang cukup baik dengan berpedoman pada siklus kehidupan basis data.

5.2. Saran

Berdasarkan penjelasan tentang sistem yang telah dibuat, dapat diberikan saran yaitu:

1. Apabila nanti hasil dari penelitian ini akan dikembangkan ke penelitian lebih lanjut, maka diharapkan dapat menjadi sebuah referensi didalam pembuatan sistem basis terdistribusi pada perusahaan.
2. Penelitian lanjutan diharapkan dapat menyelesaikan kekurangan yang ada pada perancangan ini sehingga kedepannya dapat dihasilkan sebuah basis data terdistribusi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul (2009). *Dasar Perancangan & Implementasi database Relasional*. Yogyakarta: Andi
- Nugroho, Adi (2012). *Perancangan dan Impelementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi
- Raharjo, Budi (2011). Belajar Otodidak membuat Database menggunakan MySQL. Bandung: Informatika
- Johan, Indrajani (2010). *Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data Manajemen Produksi Pada PT.X*. Jurnal Universitas Binus
- Asmuni, Firdaus (2006). *Basis Data Relasional Dalam Kreasi Organisasi File Akuntansi*. Jurnal SNATI
- Kusnendar, Jajang (2009). *Perangkat Lunak untuk Mentransformasikan Model Entity Relationship ke Model Relational*. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia

