

NASKAH PUBLIKASI

**RANCANG BANGUN DATABASE DISTRIBUSI PADA SISTEM
INFORMASI PERGUDANGAN DENGAN METODE *MULTI MASTER
REPLICATED***

PROYEK TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

**MUHTAR ABDUL AZIZ
5140411303**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2019**

**RANCANG BANGUN DATABASE DISTRIBUSI PADA SISTEM
INFORMASI PERGUDANGAN DENGAN METODE *MULTI MASTER
REPLICATED***

PROYEK TUGAS AKHIR

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Disusun oleh :

**MUHTAR ABDUL AZIZ
5140411303**

Pembimbing

Suhirman, S.Kom., M.Kom., Ph.D.

Tanggal :

RANCANG BANGUN DATABASE DISTRIBUSI PADA SISTEM INFORMASI PERGUDANGAN DENGAN METODE *MULTI MASTER REPLICATED*

Muhtar Abdul Aziz¹

^{1,2}*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro*

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : ¹muhtaraziz6.ma@gmail.com

ABSTRAK

Pergudangan merupakan bagian dari sebuah sistem logistik perusahaan untuk menyimpan produk perusahaan, serta menyediakan informasi bagi manajemen mengenai status, kondisi, serta arus perpindahan produk yang disimpan dalam gudang. Tetapi dengan seiring berjalannya waktu, sebuah gudang pasti akan mengalami kendala dalam menjalankan sistem penyimpanannya seperti berhentinya sistem karena server mengalami kerusakan mengakibatkan distribusi data yang terhambat. Oleh karena itu Rancang Bangun Database Distribusi Pada Sistem Informasi Pergudangan Dengan Metode Multi Master Replicated diharapkan dapat mewujudkan integrasi data, mampu menyimpan data historis, data up to date, efisiensi proses administrasi dan dokumentasi pergudangan serta dapat menangani kendala baik ketidak akuratan data, hilang data, keterlambatan laporan dan perubahan bersamaan yang dilakukan oleh anggota yang berbeda. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Delphi dengan penyimpanan data menggunakan MySql serta menggunakan metode multi master replicated. Rancang Bangun Database Distribusi Pada Sistem Informasi Pergudangan Dengan Metode Multi Master Replicated dapat membantu melindungi data dari kemungkinan hilangnya data serta sistem tetap berjalan jika salah satu server mati.

Kata kunci : Database, Distribusi, Pergudangan, Multi Master, Replikasi

1. PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan biasanya mengkhususkan pada suatu bidang ekonomi tertentu. Seperti perusahaan dagang, perusahaan jasa dan lain-lain. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan biasanya memerlukan sebuah gudang untuk menyimpan produk yang dimiliki oleh perusahaan tersebut dan terkadang gudang tersebut bisa lebih dari satu dikarenakan produk yang banyak. Dalam mengolah data produk membutuhkan sebuah sistem aplikasi perangkat lunak dan sistem penyimpanan yang harus saling melengkapi serta saling terhubung antara gudang satu dengan gudang lainnya agar dapat mempermudah dalam pengolahan data. Mengolah suatu data bukan merupakan tugas yang mudah dikarenakan jika data tersebut

merupakan data yang sangat penting dan apabila data tersebut hilang maka akan terjadi kerugian pada pihak perusahaan. Oleh karena itu sistem penyimpanan data harus dapat menjamin keamanan dan distribusi data dengan baik seperti database yang sudah tereplikasi secara *multi master*.

Dengan seiring berjalannya waktu, sebuah gudang pasti akan mengalami kendala dalam menjalankan sistem penyimpanannya seperti berhentinya sistem karena server mengalami kerusakan. Metode replikasi database berguna untuk mengatasi masalah jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan pada basis data sehingga data barang yang merupakan data yang sangat penting dapat diminimalisir kehilangannya. Lalu, proses *Multi Master* digunakan untuk menyamakan

data antar *server* yang secara *realtime* menduplikasi data tersebut ke beberapa *server* yang ada. Database tersebut saling terhubung untuk mendistribusikan data terbaru, dengan begitu jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan pada salah satu database server maka akan ada *server* lain yang bisa memberikan data yang dibutuhkan pada saat sistem sedang berjalan. sehingga mencegah berhentinya sistem. Melalui sistem tersebut, diharapkan dapat meningkatkan kualitas gudang perusahaan tersebut, dalam penyajian informasi dan pengolahan data sehingga dapat memberikan informasi yang dapat dikonsumsi oleh pihak-pihak yang berhak untuk mengetahuinya secara akurat.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu serta berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [1].

Sistem adalah sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan tugas/fungsi khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu [2].

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu [3].

2.2. Informasi

Informasi adalah suatu data yang telah diproses sehingga dapat mengurangi ketidakjelasan tentang keadaan atau suatu kejadian. Sedangkan kata data adalah fakta atau kenyataan yang sebenarnya [4].

Informasi adalah hasil pemrosesan, manipulasi, dan pengorganisasian/penataan dari sekelompok data yang mempunyai nilai pengetahuan bagi penggunaannya [5].

2.3. Basis Data

Data base atau basis data terdiri atas 2 kata, yaitu basis dan data. Basis diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah

representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya [6].

2.4. Sistem Terdistribusi

Sistem Terdistribusi adalah Sekumpulan komputer otonom yang terhubung ke suatu jaringan, dimana bagi pengguna sistem terlihat sebagai satu komputer.

Komputer otonomi : walaupun komputer tidak terhubung ke jaringan, komputer tersebut tetap dapat berjalan. Dengan menjalankan sistem terdistribusi, komputer dapat melakukan : Koordinasi Aktifitas dan berbagi sumber daya : hardware, software dan data [7].

2.5. Replikasi Multi Master

Replikasi adalah suatu teknik untuk melakukan *copy* dan pendistribusian data dan objek-objek *database* dari satu *database* ke *database* lain dan melaksanakan sinkronisasi antara *database* sehingga konsistensi data dapat terjamin [8].

2.6. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model data untuk menggambarkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain yang mempunyai relasi (hubungan) dengan batasan-batasan [9].

2.7. Relasi Tabel

Relasi adalah hubungan antara tabel yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata. Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur mengatur operasi suatu database [10].

2.8. Diagram Jenjang

Diagram Jenjang Proses adalah sarana dalam melakukan desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi [11].

2.9 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah Diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data sistem [12].

2.10 FlowChart

Flowchart (bagan alir) merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut [13].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Analisis Kebutuhan

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari referensi dan menggali informasi lebih dalam mengenai data barang masuk dan data barang keluar dengan cara membaca jurnal yang terkait, mencari referensi melalui internet dan dokumentasi..

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pelaksanaan kegiatan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang di butuhkan untuk merancang sistem pergudangan.

3.2. Desain Sistem

a. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah pembuatan Entity Relationship Diagram (ERD) yang berfungsi untuk memodelkan data yang nantinya akan di kembangkan menjadi basis data.

b. Perancangan Interface

Perancangan interface merupakan tahap untuk merancang tampilan sistem. Dengan adanya perancangan interface sistem akan mudah digunakan oleh *user* (*user friendly*).

c. Perancangan DAD

Perancangan Data Flow Diagram (DFD) merupakan fase perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan penyimpanan data serta proses transformasi data. Dengan adanya perancangan Data Flow Diagram (DFD) dapat diketahui hubungan antara data pada sistem dan proses sistem.

3.3 Implementasi

Sistem ini akan diimplementasikan pada perusahaan pergudangan dengan menggunakan database yang terreplikasi secara *Multi Master* serta dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Delphi7* dan *MySql* sebagai basis datanya. Selain itu juga akan dilakukan pengujian sistem dengan cara melihat atau mengamati alur kinerja dan output sistem. Sehingga peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang dibangun dapat menyelesaikan masalah pada pendistribusian data atau tidak.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Sistem

Selama ini sistem penyimpanan data pergudangan yang sedang berjalan yaitu setiap salles menyerahkan data pelanggan yang menyetujui kerjasama untuk pemakaian produk perusahaan kepada bagian gudang yang nantinya data akan diinputkan kedalam program pencatatan dan penyimpanan *Ms Excel* oleh petugas admin untuk diproses dan menjadi sebuah laporan untuk diserahkan ke manajer gudang.

Selanjutnya dirancang model sistem yang akan diusulkan, dimana proses pengimputan dan pengolahan data sudah teraplikasi ke dalam sebuah program aplikasi dengan resiko data ganda sangat kurang. Dalam hal ini setiap salles menyerahkan data pelanggan yang menyetujui kerjasama untuk pemakaian produk perusahaan kepada bagian gudang yang nantinya data akan diinputkan kedalam program aplikasi dan disimpan pada aplikasi database yang sudah terreplikasi

secara *Multi master*. Dari hasil proses tersebut, terciptalah sebuah laporan yang kemudian diserahkan ke manajer gudang.

4.2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem merupakan langkah awal yang sangat penting dan mendasar dalam pembuatan sebuah sistem aplikasi. Apabila terdapat kesalahan pada analisis ini, maka akan berdampak pada tahap-tahap selanjutnya. Kesalahan-kesalahan tersebut bisa menyebabkan alur jalannya program menjadi tidak tepat, sehingga proses yang berjalan juga tidak efisien. Dengan adanya analisis kebutuhan sistem ini, diharapkan sistem yang dibuat dapat dinilai kinerjanya. Dengan demikian kelebihan dan kekurangan dari sistem dapat diketahui sehingga dapat dilakukan perbaikan dalam pengembangannya.

4.2.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan fungsi-fungsi fitur yang harus dapat dilakukan oleh sistem, diantaranya:

4.2.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan masukan (input) untuk aplikasi pencarian pariwisata di kota jambi adalah sebagai berikut:

1. *Owner* atau Manajer dapat melakukan proses *login* dapat melihat semua laporan data.
2. Kepala Gudang dapat melakukan *Full Control* seperti proses *login*, mengelola dan melakukan *input* data, melakukan transaksi, serta dapat melakukan cetak laporan .
3. Petugas Gudang dapat melakukan proses *login*, mengolah data transaksi data barang masuk.
4. Petugas Distributor dapat melakukan proses *login*, mengolah data transaksi data barang keluar.

4.2.2. Kebutuhan Non Fungsional

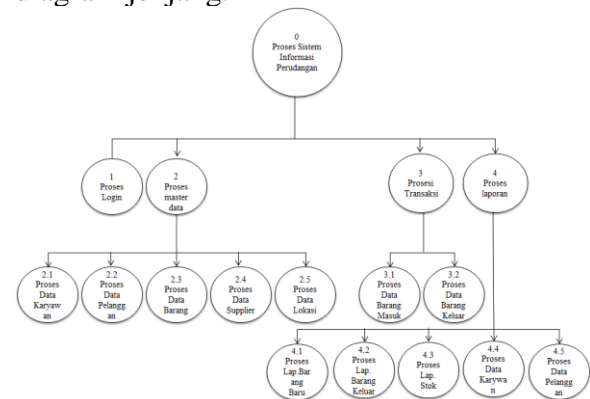
Merupakan kebutuhan fungsional mengenai kebutuhan pendukung sistem yang akan dibuat untuk memenuhi kebutuhan sistem

yang meliputi kebutuhan *hardware* dan *software*.

4.3. Rancangan Sistem

4.3.1 Diagram Konteks

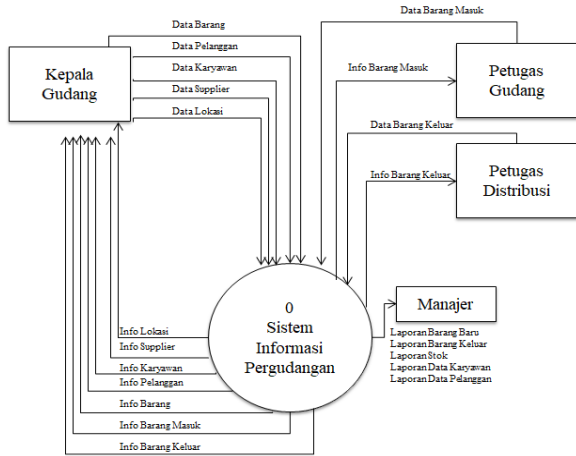
Diagram jenjang menggambarkan struktur dari sistem berupa suatu bagan berjenjang yang menggambarkan semua semua proses yang ada pada sistem. Dipergunakan untuk mempersiapkan penggambaran DFD ke level lebih bawah lagi. Gambar 1 merupakan gambar dari diagram jenjang.



Gambar 1. Diagram Jenjang

4.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks merupakan alat untuk struktur analisis. Pendekatan setruktur ini untuk menggambarkan sistem secara keseluruhan. Pada diagram konteks ini sistem informasi yang dibutuhkan dan tujuan yang akan dihasilkan menggambarkan sistem secara garis besar yang kemudian akan dipecah menjadi bagian – bagian lebih rinci. Diagram konteks sistem informasi pergudangan dapat dilihat pada Gambar 2.

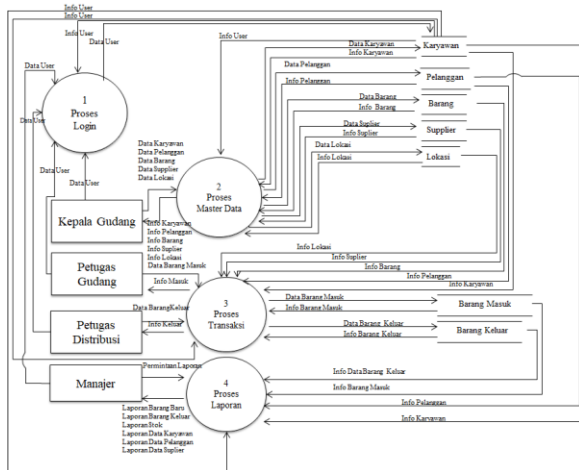


Gambar 2. Diagram Konteks

4.3.3 DFD Level 1

Penggambaran sistem DFD level-1 merupakan penjabaran dari konteks diagram, hanya pada level ini sudah menjabarkan seluruh proses dan merupakan gabungan secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap.

Pada proses level-1 terdiri dari 4 proses yaitu proses Login, Proses Master Data, Proses Transaksi dan Proses Laporan. Ke-4 proses di atas dapat digambarkan sebagai berikut: DFD level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.

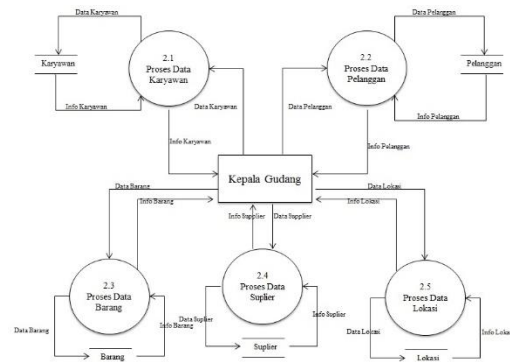


Gambar 3. DFD Level 1

4.3.4 DFD Level 2 Proses 2

Pada proses level-2 terdiri dari 5 proses yaitu Proses Data Karyawan, Proses Data pelanggan, Proses Data Barang, Proses Data Supplier dan Proses Data Lokasi. Ke-5 proses di

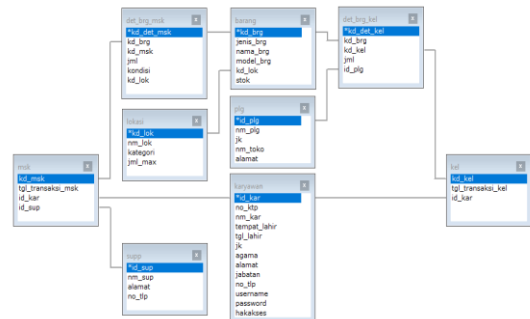
atas dapat digambarkan sebagai berikut: DFD level 2 dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. DFD Level 2 Proses 2

4.3.5 Relasi Tabel

Relasi tabel menggambarkan adanya hubungan atau relasi antar tabel yang terdapat dalam sistem informasi pergudangan. Relasi antar tabel ini berfungsi untuk meminimalisir resiko data *redundancy* dan pemborosan memori. Relasi antar tabel pada data base pergudangan dapat dilihat di Gambar 5.



Gambar 5. Relasi Tabel

4.3.6 Tampilan Program

1. Halaman Utama

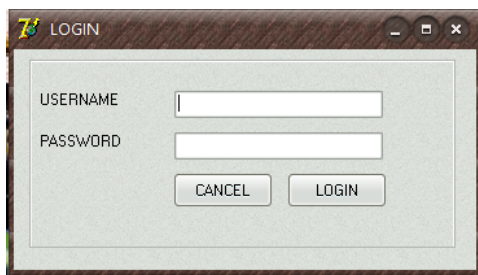
Halaman Utama merupakan halaman yang muncul pertama kali saat program dijalankan, halaman ini berisi tampilan awal aplikasi pergudangan dimana pada tampilan ini terdapat logo, tanggal dan waktu pada saat itu serta terdapat Button login untuk memulai sistem. Halaman utama dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Utama

2. Halaman Login

Pada halaman login ini sangat penting, karena tidak semua orang dapat mengakses aplikasi. Pada halaman login juga digunakan untuk pembagian hak akses, pengguna aplikasi diwajibkan untuk mengisi username dan password. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Login

3. Halaman Menu

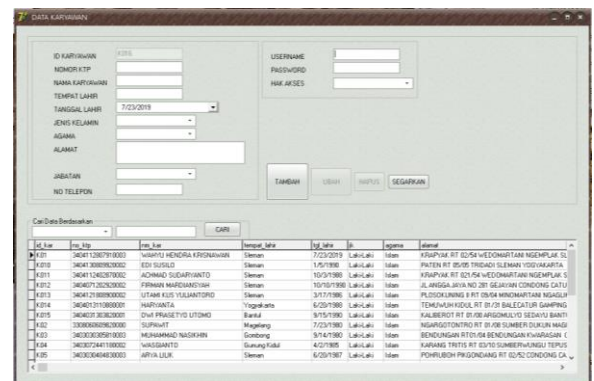
Pada saat kepala gudang melakukan login, maka kepala gudang dapat melakukan semua aktifitas pada sistem. Pada saat petugas gudang melakukan login, maka petugas gudang hanya dapat mengakses menu transaksi barang masuk, laporan barang masuk dan laporan stok barang saja. Pada saat petugas distribusi melakukan login, maka petugas distribusi hanya akan dapat mengakses menu transaksi barang keluar, laporan barang keluar dan laporan stok barang saja. Dan pada saat manajer melakukan login, maka manajer hanya akan dapat mengakses menu laporan saja. Untuk lebih jelasnya halaman menu dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Menu

4. Halaman Data Karyawan

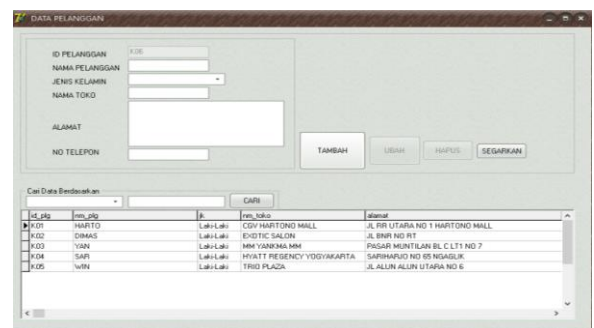
Halaman data karyawan merupakan halaman yang berisi tampilan untuk mendapatkan informasi data karyawan dan hak akses yang nantinya digunakan untuk kepentingan proses perusahaan. Pada halaman ini terdapat proses memasukkan data karyawan yang bekerja diperusahaan, dalam setiap penginputan data, setiap karyawan langsung diberikan hakakses yang nantinya setiap karyawan yang mempunyai hakakses sebagai user sistem dapat mengakses sistem. Untuk lebih jelasnya halaman data karyawan dapat dilihat Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Data Karyawan

5. Halaman Data Pelanggan

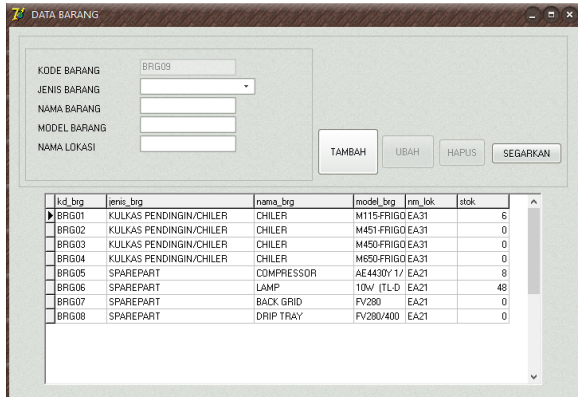
Halaman data pelanggan merupakan halaman yang berisi tampilan untuk mendapatkan informasi data pelanggan yang nantinya digunakan untuk kepentingan proses perusahaan. Pada halaman ini terdapat proses memasukkan data pelanggan yang melakukan kerjasama bersama perusahaan. Untuk lebih jelasnya halaman data pelanggan dapat dilihat Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Data Pelanggan

6. Halaman Data Barang

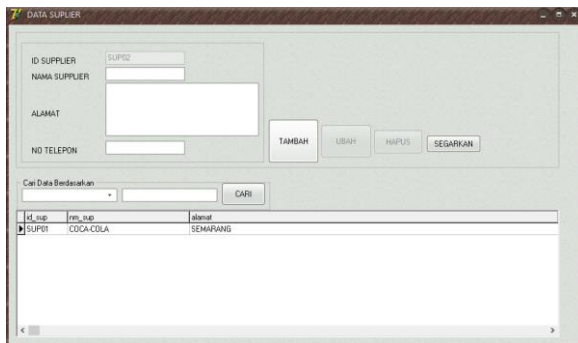
Halaman data barang ini digunakan untuk mendapatkan informasi data barang yang nantinya digunakan untuk kepentingan proses perusahaan. Pada halaman ini terdapat proses memasukkan data barang yang nantinya akan dimasukkan ke dalam gudang ataupun yang akan dikeluarkan dari gudang. Untuk lebih jelasnya halaman data barang dapat dilihat Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Data Barang

7. Halaman Data Supplier

Halaman data *supplier* digunakan untuk mendapatkan informasi data *supplier* yang nantinya digunakan untuk kepentingan proses perusahaan. Pada halaman ini terdapat proses memasukkan data *supplier* yang memiliki peran penting pada transaksi barang masuk. Untuk lebih jelasnya halaman data supplier dapat dilihat Gambar 12.

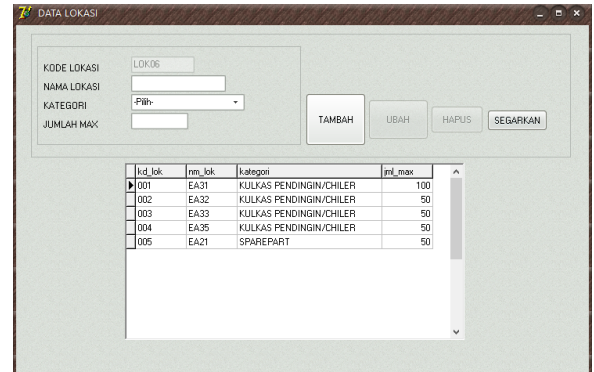


Gambar 12. Halaman Supplier

8. Halaman Data Lokasi

Halaman data Lokasi digunakan untuk mendapatkan informasi data lokasi yang nantinya digunakan untuk menyimpan barang.

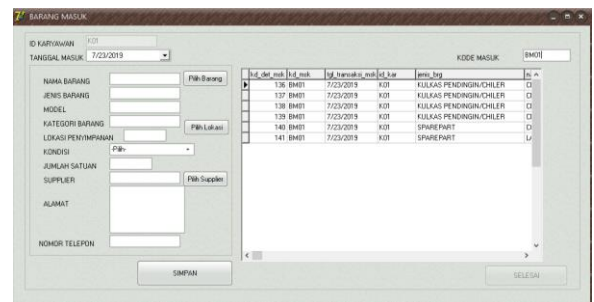
Pada halaman ini terdapat proses memasukkan data lokasi penyimpanan barang yang dimiliki perusahaan yang nantinya digunakan untuk menyimpan berbagai barang sesuai jenisnya. Untuk lebih jelasnya halaman data lokasi dapat dilihat Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Data Lokasi

9. Halaman Transaksi Barang Masuk

Halaman data transaksi barang masuk digunakan untuk mendapatkan informasi data barang yang masuk ke dalam gudang. Pada halaman ini terdapat proses pemilihan barang apa saja yang datang kedalam gudang, dengan mencari pada *list* daftar barang yang telah terdata kedalam sistem, lengkapi dahulu data transaksi kemudian simpan setelah itu jika masih ada barang lain yang akan dimasukkan silahkan dimasukkan kemudian klik tombol selesai untuk mengakhiri transaksi barang masuk. Untuk lebih jelasnya halaman barang masuk dapat dilihat pada Gambar 14.

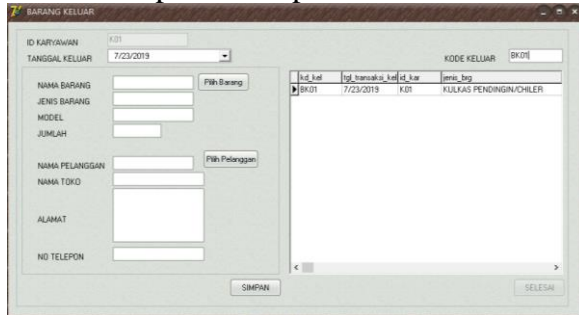


Gambar 14. Halaman Transaksi Masuk

10. Halaman Transaksi Barang Keluar

Halaman data transaksi barang keluar digunakan untuk mendapatkan informasi data barang yang keluar dari dalam gudang.

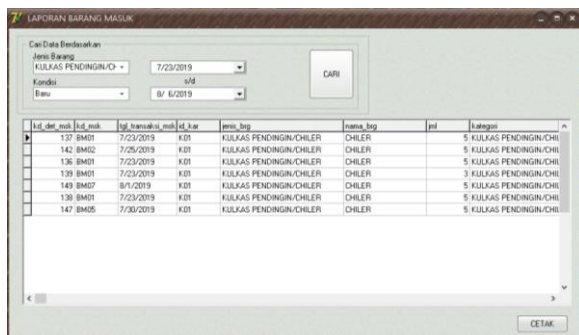
Pada halaman ini terdapat proses pemilihan barang apa saja yang akan keluar, dengan mencari pada *list* daftar barang yang telah terdata kedalam sistem, lengkapi dahulu data transaksi kemudian simpan setelah itu jika masih ada barang lain yang akan dimasukkan silahkan dimasukkan kemudian klik tombol selesai untuk mengakhiri transaksi barang keluar. Untuk lebih jelasnya halaman barang keluar maka dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Transaksi Keluar

11. Halaman Laporan Barang Baru

Halaman laporan barang masuk digunakan untuk mendapatkan informasi data barang yang masuk dengan kondisi baru atau retur di dalam gudang. Pada halaman ini terdapat proses pencarian barang serta dapat mencetak laporan barang masuk maupun retur berdasarkan tanggal dan bulan. Untuk lebih jelasnya menu laporan barang masuk dapat dilihat pada Gambar 16.

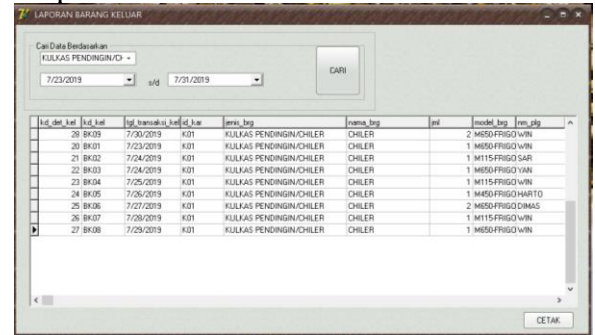


Gambar 16. Halaman Lap. Barang Baru

12. Halaman Laporan Barang Keluar

Halaman laporan barang keluar digunakan untuk mendapatkan informasi data barang yang keluar dari dalam gudang. Pada halaman ini terdapat proses pencarian barang serta dapat mencetak laporan barang keluar berdasarkan

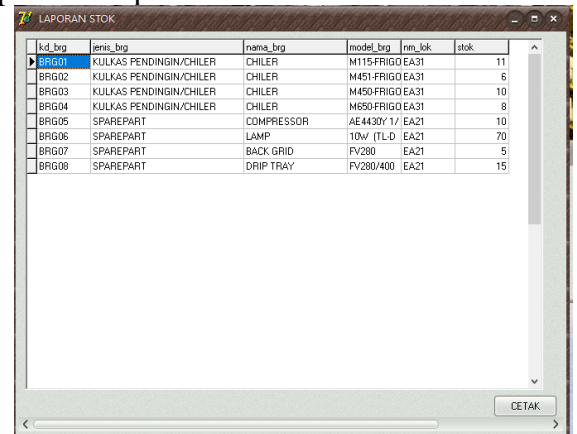
tanggal dan bulan. Untuk lebih jelasnya halaman menu laporan barang keluar dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Halaman Lap. Barang Retur

13. Halaman Laporan Stok

Halaman laporan stok barang digunakan untuk mendapatkan informasi data stok barang yang ada di dalam gudang. Untuk lebih jelasnya halaman menu laporan stok dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Halaman Lap. Stok

14. Halaman Laporan Data Karyawan

Halaman laporan data karyawan digunakan untuk mendapatkan informasi data karyawan yang ada di perusahaan. Pada halaman ini terdapat proses pencarian data karyawan serta dapat mencetak laporan data karyawan berdasarkan kategori pencarian. Untuk lebih jelasnya halaman menu laporan data karyawan dapat dilihat pada Gambar 19.

ID	No. Ktp	nm. kpr	nm. ksr	tempat_lahir	tgl_lahir	jn	agama	alamat
K01	3404112007910003	WAHYU HENDRA KRISNAWAN		Siemang	7/23/2013	Laki-Laki	Islam	KRAPIYAK RT 02/5
K02	320008029020000	SUPRIAT		Magelang	7/23/1980	Laki-Laki	Islam	NGARGOTONTRO
K03	340303005910003	MUHAMMAD NASIKHIN		Gombong	31/4/1980	Laki-Laki	Islam	BENDUNGAN RT/0
K04	340307244110003	WASBIANTO		Gunung Kidul	4/2/1985	Laki-Laki	Islam	KARANG TRITIS R
K05	340303048300003	ARYA LILIK		Siemang	6/20/1987	Laki-Laki	Islam	POHLEBOH PKG/G
K06	340303048300003	KHAMID HUNANDAR		Gunung Kidul	10/25/1988	Laki-Laki	Islam	GEDAD RT 06/07 E
K07	340307020900003	RUDI SETIAWAN		Gunung Kidul	2/25/1990	Laki-Laki	Islam	KARANG TRITIS R

Gambar 19. Halaman Lap. Data Karyawan

15. Halaman Laporan Data Pelanggan

Halaman laporan data pelanggan digunakan untuk mendapatkan informasi data pelanggan yang berkerjasama dengan perusahaan. Pada halaman ini terdapat proses pencarian data pelanggan serta dapat mencetak laporan data pelanggan berdasarkan kategori pencarian. Untuk lebih jelasnya halaman laporan data pelanggan dapat dilihat pada Gambar 20.

ID Pelanggan	No. ID	nm. kpr	nm. ksr	alamat
PLG01	HARTO	Laki-Laki	CDV HARTONO MALL	JL. RIR UTARA NO 1 HARTONO MALL
PLG02	DIMAS	Laki-Laki	EXOTIC SALON	JL. BNR NO RT
PLG03	YAN	Laki-Laki	MM YANZAMA MM	PASAR MENTANAN BL. C L11 NO 7
PLG04	SAR	Laki-Laki	HYATT REGENCY YOGYAKARTA	SARIMARUD NO 85 NGAGLIK
PLG05	WIN	Laki-Laki	TRIO PLAZA	JL. ALUN ALUN UTARA NO 6

Gambar 20. Halaman Lap. Data Pelanggan

4.4.9 Replikasi

Proses replikasi dilakukan sesuai penjadwalan sinkronisasi waktu yang telah dibuat, dengan melakukan proses replikasi, semua *master* akan berlaku sebagai *slave* maupun *master* maka saat salah satu *master* terjadi perubahan data maka *master* lainnya akan berperan sebagai *slave*. Perbedaan replikasi *single master* dan *multi master* adalah sebagai berikut :

- a. Replikasi *Single Master (one way)*
 1. Jika menggunakan replikasi jenis ini *master* dapat mengakses *slave* namun *slave* tidak dapat mengakses

master. serta *database master* dan *slave* harus selalu terhubung dan dilakukan secara *real time*.

2. Ketika *slave* melakukan proses pengiriman data, maka secara otomatis *master* akan mengikuti aktivitas transaksi yang terjadi pada saat itu juga. Sehingga proses replikasi akan terjadi jika kedua database sedang aktif dan dapat digunakan.
3. Kelemahan dari replikasi jenis ini, jika database *slave* mati atau tidak terhubung, maka database pada *master* tidak dapat tereplikasi ke database *slave*. Sehingga tidak ada *back-up* data ke database *slave* serta.

b. Replikasi *Multi Master (two way)*

1. Proses yang ada pada replikasi jenis ini *master* dapat mengakses *master B* dan sebaliknya *master B* juga bias mengakses *master A*, dengan begitu apabila terjadi gangguan pada salah satu *master* maka tidak mempengaruhi kinerja *master* yang lainnya.
2. Kelebihan replikasi *multi master* dengan replikasi lainnya meskipun salah satu *master* mengalami gangguan, server lain masih dapat melakukan aktivitas dan aktivitas yang seharusnya dilakukan di server yang gangguan tersebut dapat dialihkan ke server yang tidak terjadi gangguan.
3. Kelemahan replikasi *multi master* membutuhkan resource yang tinggi serta membutuhkan sedikit lebih lama pemrosesan datanya karena replikasi berlangsung dua arah (*two way*) dibandingkan dengan yang menggunakan replikasi satu arah (*one way*).

Melihat karakteristik dari masing-masing jenis replikasi, maka untuk proses replikasi akan dilakukan secara *multi master*. Karena setelah membandingkan, jenis replikasi yang

paling cocok diterapkan pada proses replikasi di pergudangan CV Himalaya Teknik adalah replikasi *multi master*. Berikut merupakan karakteristik dari proses replikasi database *master A* dengan database *master B*:

- . Semua server akan berlaku sebagai slave maupun master maka saat salah satu server terjadi perubahan data maka server lainnya akan berperan sebagai slave.
- a. *Master A* akan mengirim request untuk melakukan sinkronisasi database ke *master B*.
- b. Setelah *master B* menerima permintaan dari *master A*, maka *master A* dan *master B* telah berhasil terkoneksi.
- c. *master A* maupun *master B* akan membaca setiap aktivitas dan akan saling mengikuti aktivitas yang sudah terjadi.
- d. *master A* maupun *master B* akan mulai mereplikasi data-data yang ada.
- e. Jika replikasi berhasil, maka perubahan data yang ada di database *master A* sudah tereplikasi pada database *master B*.
- f. Jika tidak berhasil dikarenakan koneksi terputus dll, maka *master A* akan membaca log file masing-masing *master* dan kemudian menyesuaikannya kembali.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan Laporan Tugas Akhir mengenai Implementasi metode *Multi master Replicated* pada database Sistem Pergudangan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Sistem yang dibangun berbasis desktop dengan server yang saling terhubung satu dengan yang lainnya dan menggunakan MySQL sebagai penyimpanan datanya.
- b. Sistem tetap dapat berjalan dan data tetap dapat terdistribusi dengan baik.
- c. Sistem dapat membantu melindungi data dari kemungkinan hilangnya data.
- d. Implementasi *Multi Master Replicated* dengan cara mendistribusikan database yang

sama ke semua master agar semua master juga menyimpan data.

- e. Sistem Informasi Pergudangan yang merupakan sistem informasi dari kantor pusat, bagian gudang dan bagian distribusi dapat mengakses data dengan cara 2 arah.
- f. Hasil pengujian menyatakan bahwa repikasi menggunakan metode *Multi master* menggunakan waktu 5 menit dapat melakukan sinkronisasi data.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan sistem pergudangan yakni :

- a. Sistem dapat dikembangkan dengan berbasis web. Ataupun aplikasi desktop yang dapat berjalan pada sistem operasi yang lebih banyak.
- b. Sistem ini dapat diimplementasikan pada *dedicated server* karena memerlukan akses penuh terhadap konfigurasi *server database* serta kebutuhan koneksi antara kedua server untuk replikasi data.
- c. Waktu yang digunakan untuk sinkronisasi selama 5 menit, mungkin untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan proses sinkronisasi lebih cepat sehingga proses sinkronisasi data lebih cepat *up to date*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chadzami, R., (2018), Thesis : *Implementasi Sistem Penjualan Alat Olahraga dengan Menggunakan Basis Data Terdistribusi*, Yogyakarta : Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [2] Fathansyah, (2015), *Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data*, CV. Informatika, Bandung.
- [3] Huda, F.A., (2016), Thesis : *Relasi Antar Tabel Dalam Database*, Universitas Negeri Malang.
- [4] Kadir, A., (2014), *Pengantar Teknologi informasi*, ANDI Publisher, Yogyakarta.
- [5] Kristanto, A., (2014), *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Gava

Media, Yogyakarta.

- [6] Kusriani, (2015), *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*, CV. Andi Offset, Yogyakarta.
- [7] Mustakini, J.H. (2014), *Konsep Data Flow Diagram*, ANDI Publisher. Yogyakarta.
- [8] Mustakini, J.H. (2014), *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, ANDI Publisher. Yogyakarta.
- [9] Pahlevy, R. T., (2014), Thesis : *Rancang Bangun Sistem pendukung Keputusan Menentukan penerima Beasiswa dengan Menggunakan metode Simpele Additive Weighting (SAW)*. Surabaya : Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- [10] Salhazan, N., (2014), Thesis : *Sistem Manajemen Basis Data*, Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- [11] Sekarwati, K. A., (2015), Thesis : *Pengenalan Sistem Terdistribusi*, Jakarta : Universitas Gunadarma.
- [12] Sutabri (2014), Buku *Pengantar Teknologi Informasi*, ANDI Publisher, Yogyakarta.
- [13] Waljiyanto, (2014), *Sistem Basis Data: Analisis dan Pemodelan Data*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

