

**PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA LOGISTIK PADA
KANTOR CABANG BRI SOLOK**

***DESIGN OF LOGISTIC DATA PROCESSING APPLICATION IN BRI SOLOK
BRANCH OFFICE***

Cendra Wadisman

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang
cendra_wadisman@upiypk.ac.id

ABSTRACT

With the development of information technology companies are required to improve the efficiency and quality of service. The logistics department not only serves to support the office operations but one of the functions that will improve the effectiveness and efficiency of the company. This research was conducted to assist the logistics department in making efficient use of time, energy and cost in making logistic report at Bank Rakyat Indonesia branch of Solok. In this research will be made data processing logistics system using Java programming language and MySQL database. Based on data obtained by way of observation and interview further data analyzed to make system design as needed.

Keywords : *Data Processing Logistics, JAVA, MYSQL*

ABSTRAK

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi perusahaan dituntut untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan. Bagian logistik tidak hanya berfungsi untuk pendukung operasional perkantoran namun salah satu fungsi yang akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk membantu bagian logistik dalam mengefisienkan penggunaan waktu, tenaga dan biaya dalam pembuatan laporan logistik pada Bank Rakyat Indonesia cabang Solok. Pada penelitian ini akan dibuat sistem pengolahan data logistik menggunakan bahasa pemrograman Java dan database MySQL. Berdasarkan data yang diperoleh dengan cara observasi dan interview selanjutnya data dianalisa untuk membuat rancangan sistem sesuai kebutuhan.

Kata Kunci : *Pengolahan Data Logistik, JAVA, MYSQL*

PENDAHULUAN

Manajemen logistik merupakan aktivitas yang sangat penting dalam sebuah perusahaan atau perkantoran. Fungsi logistik tidak lagi dipandang sebagai pendukung dalam operasional perkantoran, namun sebagai salah satu fungsi yang akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi instansi tersebut. Adanya dinamika dalam internal instansi ataupun antar instansi menuntut pengelolaan logistik untuk menggunakan pendekatan baru yang mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan seperti Nozomi dan Hamzah (2018) melakukan penelitian tentang perancangan pengolahan data

Surat Izin Usaha Angkutan Barang pada kantor dinas Perhubungan Kabupaten Lima Puluh Kota berbasis Web. Sama halnya dengan Nawang dkk (2017) membangun sistem informasi pengolahan data barang berbasis desktop. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan tersebut dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan memanfaatkan data yang ada untuk mengelompokkan logistik yang paling sering digunakan dengan Algoritma K-Means. Penelitian mengenai penerapan Data Mining menggunakan Algoritma K-Means sudah banyak dilakukan oleh orang-orang yang berada dibidang teknologi informasi atau pada bidang

lainnya, salah satunya pemilihan pelanggan potensial pada MC Laundry (Putra, R., & Wadisman, C., 2018). Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan seperti manajemen inventori logistik, judul penelitian mengenai manajemen inventory sudah pernah dilakukan seperti sistem manajemen inventory komputer menggunakan Near Field Communication berbasis android (Hamzah Dan Purwati, 2017).

PT. BRI (Persero) yang didirikan sejak tahun 1895 didasarkan pelayanan pada masyarakat kecil sampai sekarang tetap konsisten, yaitu dengan fokus pembiayaan kepada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). Hal ini tercermin dari penyaluran KUK (Kredit Usaha Kecil). Pada proses penyimpanan dan peminjaman uang dibutuhkan buku untuk menabung, kertas berisi data diri untuk pengajuan peminjaman, kertas dengan kop surat, nota peminjaman dan masih banyak lagi barang logistik yang dibutuhkan dalam proses untuk peminjaman dan penyimpanan uang. Proses pengadaan barang logistik dikerjakan oleh bagian logistik. Sampai saat ini bagian logistik hanya menggunakan sistem pengelolaan data logistik secara manual, sehingga dapat memungkinkan terjadinya kesalahan dalam pembuatan laporan logistik. Sistem yang dilakukan secara manual juga tidak mengefisienkan waktu, tenaga dan biaya dalam pembuatan laporan logistik pada Kantor Cabang BRI Solok.

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

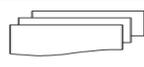
1. Alat Bantu Dalam Merancang Sistem

Agar perancangan sistem dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana, selain metodologi juga dibutuhkan alat bantu (*tools*). Beberapa alat bantu perancangan yang sering digunakan adalah ASI, CD, DFD, ERD, dan *Flow-Chart*.

1.1 ASI (Aliran Sistem Informasi)

Aliran sistem informasi merupakan alat bantu yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. ASI dapat digunakan dengan menggunakan simbol-simbol seperti pada tabel 1 :

Tabel 1. Simbol Pada Aliran Sistem Informasi

| No. | Simbol | Keterangan |
|-----|--|---|
| 1. |  Proses | Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. |
| 2. |  Multi Dokume | Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> untuk proses <i>manual</i> . Mekanik/computer |
| 3. |  Document | Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual, mekanik maupun komputerisasi. |
| 4. |  Manual Operation | Menunjukkan kegiatan manual. |
| 5. |  Pendokumentasian | File yang diarsipkan menurut alphabet atau huruf. |
| 6. |  Garis Alir | Menunjukkan arus dari proses. |

Sumber: (Rosa, A.S., dan M. Shalahuddin, 2011)

1.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai, dan kerja atau proses dilakukan dalam sistem tersebut. Istilah dalam bahasa indonesianya adalah diagram aliran data. (Indrajani, S.Kom., MM. 2015). Beberapa symbol yang digunakan pada DFD seperti tabel 2.

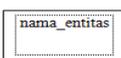
Tabel 2 Simbol Context Diagram Dan Data Flow Diagram

| No. | Simbol | Keterangan |
|-----|---|--|
| 1. |  Kesatuan Luar | Merupakan kesatuan luar (<i>entity</i>) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> . |
| 2. |  Proses | Merupakan kegiatan/ kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. |
| 3. |  Penyimpanan Data | Merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu <i>file</i> atau <i>database</i> di sistem komputer. |
| 4. |  Arus Data | Arus data ini mengalir di antara proses (<i>process</i>), simpanan data (<i>data store</i>) dan kesatuan luar (<i>external entity</i>). Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas di mempunyai arti. Nama dari arus data dituliskan di samping atau di atas garis panahnya. |

1.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Model *Entity-Relationship* berisi komponen-komponen dari suatu himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara *entity-entity* yang ada dengan atribut-atributnya. Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas. Simbol-simbol ERD dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Simbol Entity Relationship Diagram

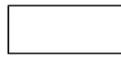
| No. | Simbol | Keterangan |
|-----|--|---|
| 1. | Entitas / <i>entity</i>  nama_entitas | Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data. |
| 2. | Atribut  Nama_atribut | Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas. |
| 3. | Relasi  Nama_relasi | Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja. |
| 4. | Asosiasi / <i>association</i>  | Garis penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakai. |

Sumber: (Rosa, A.S., dan M. Shalahuddin, 2011)

1.4 Bagan Alir Program (Flowchart)

Program *flow-chart* digunakan untuk menggambarkan algoritma atau proses. Aliran data tidak digambarkan dalam program *flow-chart* melainkan fokus pada urutan proses dalam sebuah aplikasi. Program *flow-chart* digambar dengan menggunakan simbol-simbol seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Simbol Bagan Alir Program

| No. | Simbol | Keterangan |
|-----|---|---|
| 1. |  Proses | Proses, digunakan untuk pengolahan aritmatika dan pemindahan data |
| 2. |  Terminal | Terminal, digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir program |
| 3. |  Preparation | Preparation, digunakan untuk memberikan nilai awal pada suatu variabel. |
| 4. |  Keputusan | Keputusan, digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika. |
| 5. |  Proses terdefinisi | Proses terdefinisi, Digunakan untuk proses yang detailnya dijelaskan terpisah. |
| 6. |  Penghubung | Penghubung, digunakan untuk menunjukan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama. |
| 7. |  Penghubung Halaman Lain | Penghubung Halaman Lain, digunakan untuk menunjukan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama. |

MYSQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan mysql menggunakan sql sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Selain itu, ia bersifat open source (anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) pada berbagai platform (kecuali untuk jenis enterprise,

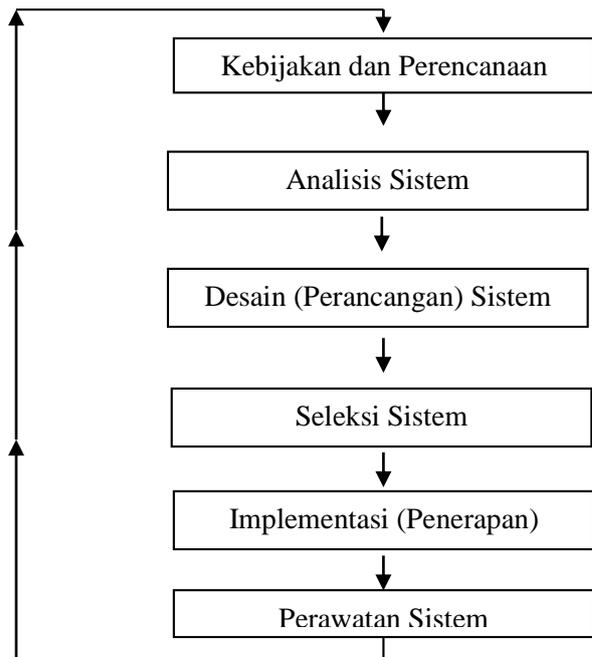
yang bersifat komersial). MySQL tergolong sebagai DBMS (Database Management System). Itulah sebabnya, istilah seperti table, baris, dan kolom digunakan pada mysql. Pada mysql, sebuah database mengandung satu kata atau sebuah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah kolom (Abdul Kadir, 2013).

Konsep Dasar Pemrograman Java

Java adalah merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer dalam dunia programmer. Banyak IDE yang mendukung bahasa pemrograman Java seperti : NetBeans, Eclipse, dan lainnya. NetBeans merupakan salah satu IDE yang paling tangguh saat ini dalam melakukan pemrograman Java. Selain itu, NetBeans menyediakan paket yang lengkap dalam pemrograman dari pemrograman standar (aplikasi desktop), pemrograman enterprise, dan pemrograman perangkat mobile.

METODE

SDLC atau *System Development Life Cycle* adalah salah satu metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem informasi. Metodologi adalah seperangkat prosedur atau aturan-aturan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang rumit berdasarkan langkah-langkah yang jelas. *System Development Life Cycle* seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

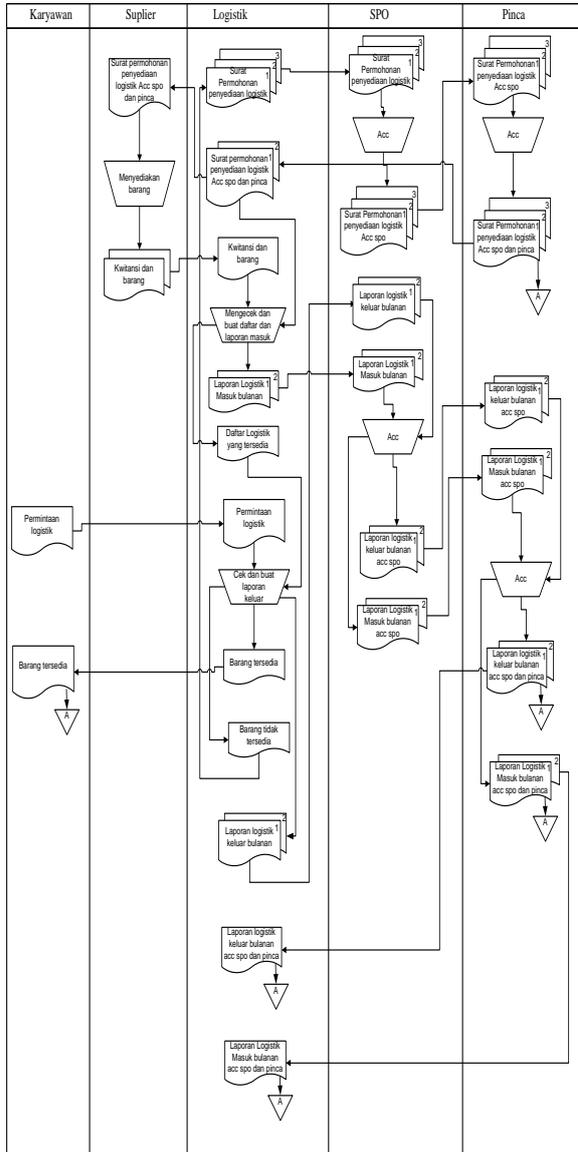
1. Analisa Sistem

Analisa sistem sangat penting dilakukan, karena disini penulis dituntut untuk mengetahui kelemahan-kelemahan sistem, hambatan, kendala dan kesempatan yang tidak mampu diraih oleh sistem dalam informasi pengolahan data logistik yang ada sekarang guna dicarikan alternatif pemecahan masalahnya.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan penulis secara keseluruhan, Kantor Cabang BRI Solok dalam melakukan proses pengolahan data logistik saat ini memiliki kelemahan yang ditemukan dalam proses pengolahan data logistik

1.1 Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

Aliran sistem informasi yang sedang berjalan seperti gambar 2.



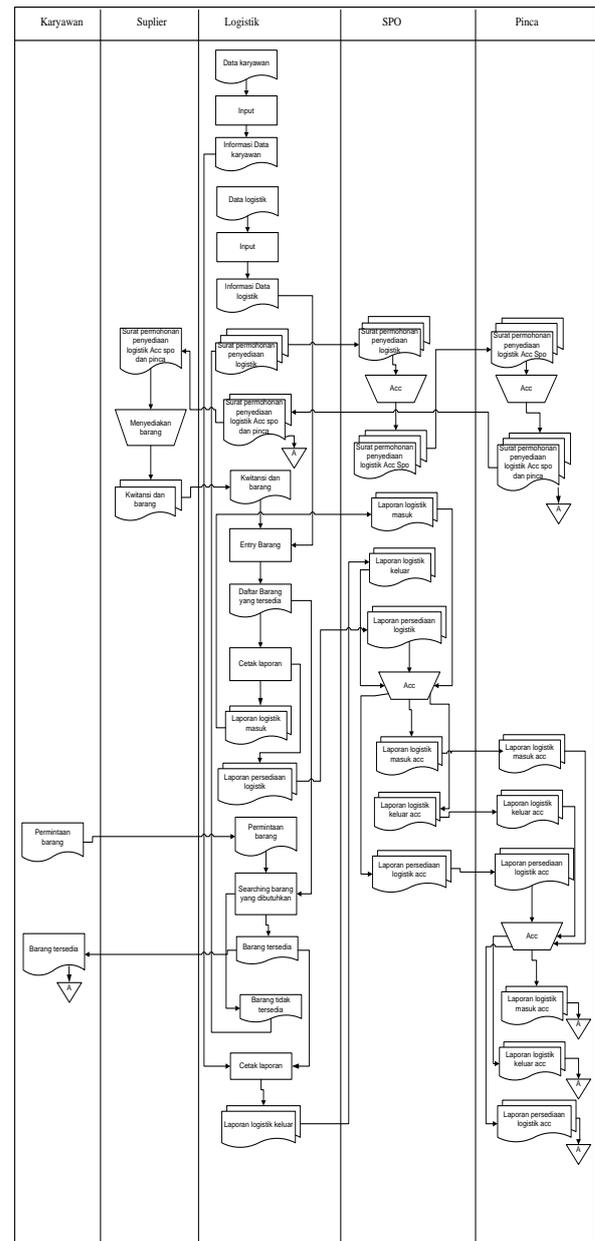
Gambar 2. Aliran Sistem Informasi Lama

2. Desain Sistem

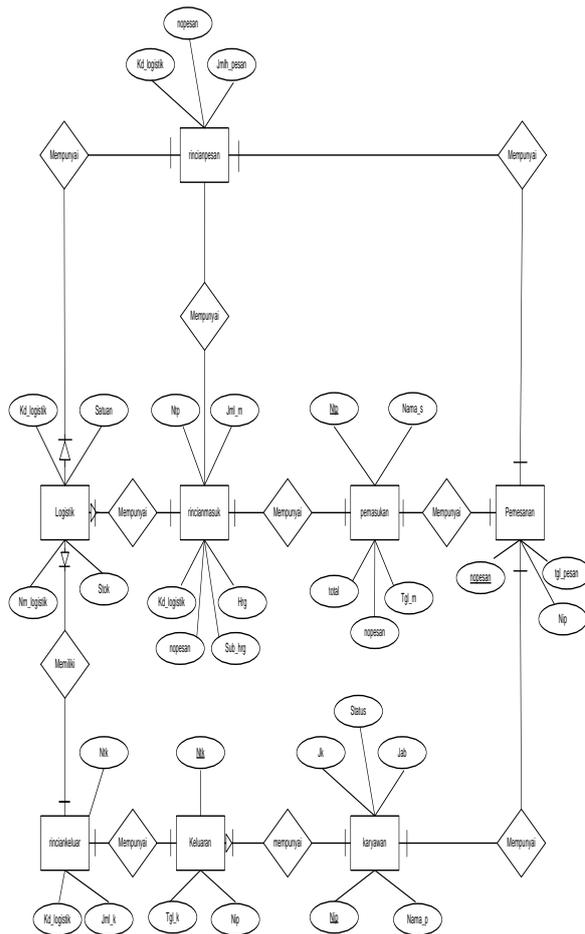
Desain sistem merupakan tahap setelah analisa sistem. Tujuan dari disain sistem ini yaitu untuk mempercepat pembuatan laporan. Desain sistem pada hakekatnya bukanlah sekedar mempercepat atau mengoptimalkan kegiatan operasi tapi juga mencakup standarisasi dengan hasil dalam penghematan waktu dan biaya.

2.1 Aliran Sistem Baru

Dilihat dari aliran sistem yang berjalan pada saat ini ternyata sistem tersebut belum berjalan secara optimal dan efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan perubahan sistem yang lama ke sistem yang baru agar dapat meningkatkan kinerja dan menunjang aktifitas kerja, seperti pada gambar 3.



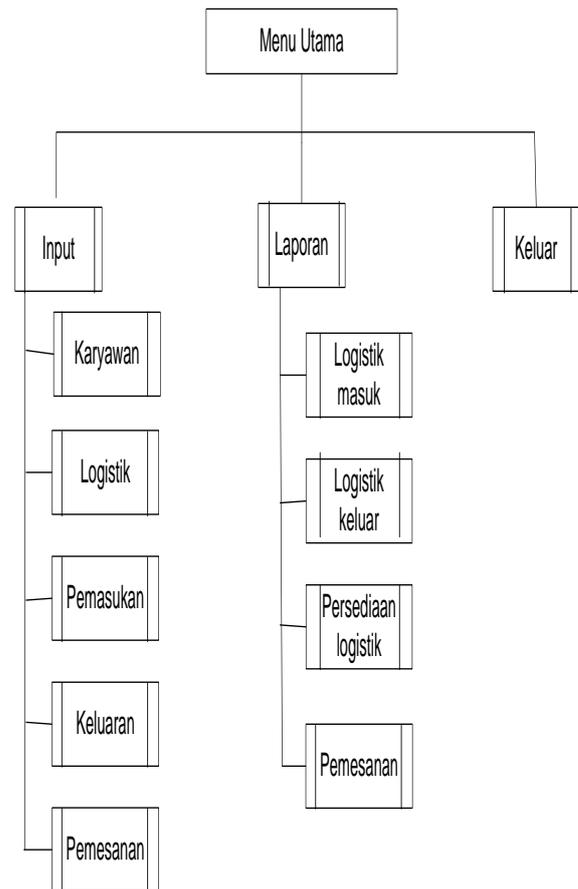
Gambar 3. Aliran Sistem Informasi Baru



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

2.5 Struktur Program

Struktur Program adalah gambaran dari sebuah rangkaian modul-modul program yang saling terkait satu sama lain yang terlihat dalam proses pengolahan data. Pembuatan struktur program ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam memahami keterkaitan modul-modul program dan untuk memperlihatkan jenjang atau hirarki dari program yang dirancang. Dengan demikian dapat dijabarkan urutan kerja dari tiap modul program. Adapun bentuk struktur program seperti gambar 7.



Gambar 7. Struktur Program

Pengujian Sistem

Pengujian system dilakukan dengan mengeksekusi program aplikasi yang telah dibuat dan menampilkannya berdasarkan menu-menu yang ada pada program aplikasi system pengolahan data logistik Kantor Cabang BRI Solok.

Halaman Login

Halaman *login* berfungsi untuk bagian logistik masuk ke dalam sistem, untuk dapat *login* maka bagian logistik dapat menjalankan aplikasi kemudian masukkan *username* dan *password* yang tertera pada *form login* tersebut seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Login

Homepage Aplikasi

Homepage Aplikasi terdiri dari beberapa menu. Menu-menu pada form Homepage ini berfungsi agar bagian logistik dapat melihat serta melakukan penginputan logistik yang masuk dan keluar. Menu-menu yang terdapat pada form Homepage antara lain, Input, Laporan, Keluar. Tampilan halaman utama pada form Homepage dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Homepage Aplikasi

Tampilan Input Data Karyawan

Tampilan Input Data Karyawan berfungsi apabila bagian logistik ingin melakukan penginputan data karyawan, untuk melakukan penginputan, bagian logistik dapat mengklik menu Input yang teletak di bagian atas dan klik karyawan atau tekan Ctrl + K dan akan muncul Tampilan Input Data Karyawan seperti gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Input Data Karyawan

Tampilan Input Data Logistik

Tampilan Input Data Logistik berfungsi apabila bagian logistik ingin melakukan penginputan data logistik, untuk melakukan penginputan, bagian logistik dapat mengklik menu Input yang teletak di bagian atas dan klik logistik atau tekan Ctrl + L dan akan muncul Tampilan Input Data Logistik seperti gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Input Data Logistik

Tampilan Input Data Masukan Logistik

Tampilan Input Data Masukan Logistik berfungsi apabila bagian logistik ingin melakukan penginputan

data logistik masuk, untuk melakukan penginputan, bagian logistik dapat mengklik menu Input yang teletak di bagian atas dan klik pemasukan atau tekan Ctrl + I dan akan muncul Tampilan Input Data Masukan Logistik seperti gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Input Data Masukan Logistik

Tampilan Input Data Keluaran Logistik

Tampilan Input Data Keluaran Logistik berfungsi apabila bagian logistik ingin melakukan penginputan data logistik keluar, untuk melakukan penginputan, bagian logistik dapat mengklik menu Input yang teletak di bagian atas dan klik keluaran atau tekan Ctrl + O dan akan muncul Tampilan Input Data Keluaran Logistik seperti gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Input Data Keluaran Logistik

Tampilan Input Data Pemesanan

Tampilan Input Data Pemesanan berfungsi apabila bagian logistik ingin melakukan penginputan data pemesanan logistik, untuk melakukan penginputan, bagian logistik dapat mengklik menu Input yang teletak di bagian atas dan klik pemesanan atau tekan Ctrl + M dan akan muncul Tampilan Input Data Pemesanan seperti gambar 14.



Gambar 14. Input Data Pemesanan

Halaman Laporan Pengeluaran Logistik

Halaman Laporan Pengeluaran Logistik ini berfungsi agar bagian logistik dapat melihat data logistik yang keluar dan disini bagian logistik juga dapat mencetak laporan pengeluaran logistik. Untuk masuk ke halaman laporan, klik laporan yang tertera pada menu utama dan klik menu laporan kemudian klik logistik keluar dan klik cetak seperti pada gambar 15.

Laporan Logistik Keluar
Kantor Cabang BRI Solok

No. Transaksi Keluar 01 Nip 40091
 Tanggal Keluar 2014-01-01 Nama Karyawan Yandia F Amir
 Bagian SPB

| No | Kode Logistik | Nama Logistik | Jumlah | Satuan |
|----|---------------|---------------------|--------|--------|
| 1 | L003 | CF.1 PLY Kecil | 20 | Pcs |
| 2 | L007 | RB.Compuprint SP 40 | 10 | Unit |
| 3 | L005 | CF.3 PLY Kecil | 20 | Pcs |

No. Transaksi Keluar 02 Nip 70091
 Tanggal Keluar 2014-01-26 Nama Karyawan Insyafendi
 Bagian RA

| No | Kode Logistik | Nama Logistik | Jumlah | Satuan |
|----|---------------|---------------------|--------|--------|
| 1 | L010 | RB.Fujitsu CA.02374 | 2 | Unit |
| 2 | L009 | RB.Epson PLQ 20 | 9 | Unit |
| 3 | L001 | CF.1 PLY Besar | 6 | Pes |

Solok, 21 - 01 - 2014
 PT.BANK RAKYAT INDONESIA
 KANTOR CABANG SOLOK

Pimpinan Cabang SPO

Gambar 15. Halaman Laporan Pengeluaran Logistik

Halaman Laporan Pemasukan Logistik

Halaman Laporan Pemasukan Logistik ini berfungsi agar bagian logistik dapat melihat data logistik yang masuk dan disini bagian logistik juga dapat mencetak laporan pemasukan logistik. Untuk masuk ke halaman laporan, klik laporan yang tertera pada menu utama dan klik menu laporan kemudian klik logistik masuk dan klik cetak seperti pada gambar 15.

Laporan Logistik Masuk
Kantor Cabang BRI Solok

No. Transaksi Masuk 002 No Pesan 2
 Tanggal Masuk 2014-01-19 Tanggal Pesan 2013-12-08
 Suplier Wadisman Nip 20091

| No | Kode Logistik | Nama Logistik | Jumlah | | Satuan | Harga | Total |
|----|---------------|---------------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | | Pesan | Masuk | | | |
| 1 | L005 | CF.3 PLY Kecil | 14 | 14 | Pcs | 25000 | 350000 |
| 2 | L007 | RB.Compuprint SP 40 | 26 | 26 | Unit | 30000 | 780000 |

No. Transaksi Masuk 001 No Pesan 1
 Tanggal Masuk 2014-01-12 Tanggal Pesan 2013-12-01
 Suplier Cendra Nip 20091

| No | Kode Logistik | Nama Logistik | Jumlah | | Satuan | Harga | Total |
|----|---------------|----------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | | Pesan | Masuk | | | |
| 1 | L001 | CF.1 PLY Besar | 20 | 18 | Pcs | 20000 | 360000 |

Solok, 21 - 01 - 2014
 PT.BANK RAKYAT INDONESIA
 KANTOR CABANG SOLOK

Pimpinan Cabang SPO

Gambar 15. Halaman Laporan Pemasukan Logistik

Halaman Surat Permohonan

Halaman Surat Permohonan ini berfungsi agar bagian logistik dapat melihat data logistik yang yang ingin dipesan dan disini bagian logistik juga dapat mencetak laporan surat permohonan logistik. Untuk masuk ke halaman laporan, klik laporan yang tertera pada menu utama dan klik menu laporan kemudian klik pemesanan dan klik cetak seperti pada gambar 16.

Permintaan Kebutuhan Pengadaan Logistik
Kantor Cabang BRI Solok

No. Pesan 1 Nip 20091
 Tanggal Pesan 2013-12-01 Nama Karyawan Arief Sarifuddin
 Bagian MP

| No | Kode Logistik | Nama Logistik | Jumlah | Satuan |
|----|---------------|---------------------|--------|--------|
| 1 | L001 | CF.1 PLY Besar | 20 | Pcs |
| 2 | L002 | CF.2 PLY Besar | 30 | Pcs |
| 3 | L007 | RB.Compuprint SP 40 | 50 | Unit |

Solok, 21 - 01 - 2014
 PT.BANK RAKYAT INDONESIA
 KANTOR CABANG SOLOK

Logistik Pimpinan Cabang SPO

Gambar 16. Laporan Surat Permohonan Logistik

Halaman Laporan Persediaan Logistik

Halaman Laporan Persediaan Logistik ini berfungsi agar bagian logistik dapat melihat data logistik yang tersedia dan disini bagian logistik juga dapat mencetak laporan persediaan logistik. Untuk masuk ke halaman laporan, klik laporan yang tertera pada menu utama dan klik menu laporan kemudian klik persediaan logistik dan klik cetak seperti pada gambar 17.

Laporan Data Logistik Persediaan
Pada Kantor Cabang BRI Solok
Dari Tanggal : 2013-12-01 s/d Tanggal : 2013-12-31

| Kode Logistik | Nama Logistik | Satuan | Stok |
|---------------|---------------------|--------|------|
| L003 | CF.1 PLY Kecil | Pcs | 30 |
| L002 | CF.2 PLY Besar | Pcs | 181 |
| L001 | CF.1 PLY Besar | Pcs | 170 |
| L004 | CF.2 PLY Kecil | Pcs | 50 |
| L005 | CF.3 PLY Kecil | Pcs | 430 |
| L006 | CF.Transfer | Pcs | 500 |
| L007 | RB.Compuprint SP 40 | Unit | 90 |
| L008 | RB.Olivetti PR 2E | Unit | 30 |
| L009 | RB.Epson PLQ 20 | Unit | 250 |
| L010 | RB.Fujitsu CA.02374 | Unit | 18 |

Solok, 20 - 01 - 2014
 PT.BANK RAKYAT INDONESIA
 KANTOR CABANG SOLOK

Pimpinan SPO

Gambar 17. Halaman Laporan Persediaan Logistik

KESIMPULAN

Dari uraian yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Kantor Cabang BRI Solok, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Pengolahan data logistik yang menggunakan sistem manual memerlukan waktu yang lama dan data yang dihasilkan kurang akurat.
2. Dengan adanya pengaplikasian bahasa pemrograman Java dan Database Mysql pada pengolahan data logistik, data akan tersusun dalam file dan disimpan dalam media elektronik yang akan menghemat ruang pengarsipan dan mudah dalam pencarian data.
3. Dengan adanya pengaplikasian bahasa pemrograman Java dan Database Mysql pada pengolahan data logistik maka keamanan data dapat terjamin, dan dapat mengatasi kemungkinan kerusakan dan kehilangan data.
4. Sistem yang lama tidak seluruhnya dibuang atau digantikan dengan sistem yang baru karena dalam menjalankan sistem yang baru ini masih memerlukan sistem yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamzah, M., & Purwati, A. (2017). Sistem Manajemen Inventori Komputer Menggunakan Near Field Communication Berbasis Android Studi Kasus di STIE Pelita Indonesia Pekanbaru. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 1(1), 95104. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/costing.v1i1.46>.
- Indrajani , S.Kom., MM. (2015). *Data Base Design*. Jakarta.

- Kadir, Abdul. (2013). *Pemrograman Data Base Mysql untuk Permula*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nawang, M., Kurniawati, L., & Duta, D. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Persediaan Barang Berbasis Dekstop Dengan Model Waterfall. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 13(2): 233-238.
- Nozomi, I., & Hamzah, M. (2018). Aplikasi Pengolahan Data Surat Izin Usaha Angkutan Barang pada Kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Lima puluh Kota. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 110-118. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.167>
- Putra, R., & Wadisman, C. (2018). Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K Means. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 72-77. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.141>
- Rosa, A.S., & M. Shalahuddin. (2011). *Modula Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*, Modula, Yogyakarta.
- Tata, Sutabri. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.