

Jurnal

Insan Unggul

Aplikasi Server Pulsa pada Syabil Reload

Afrasim Yusta & Agung Pamungkas

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Prioritas Masalah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Technical Meeting pada PT. Yasunaga Indonesia

Susy Katarina Sianturi & Nur Wahyudin

Sistem Informasi Perijinan Trayek dan Usaha Angkutan Umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang

Penny Hendriyati & Vera Fitriyaningsih

Implementasi Data Warehouse untuk Data Jumlah Kendaraan Menggunakan Software Bussiness Intelegence Sql Server 2008 pada Dispenda Cilegon

Achmad Syaefudin

Sistem Informasi Administrasi Pengajuan Ijin Kerja Rekanan Berbasis Web di PT. Indonesia Power Unit Jasa Pembangunan Banten 1 Suralaya

M. Khaidir Fahram & Fauzi Dwi Ardiyanto

Pengelolaan Pengarsipan Dokumen Menggunakan Elektronik Administrasi (e-admin)

Anita Megayanti, Penny Hendriyati & Afrasim Yusta

Sistem Informasi Booking Tiket Pesawat Berbasis Web dan SMS Gateway Menggunakan PHP dan Mysql pada Worldnet Tour

Teguh Sutopo & Eni Kurniawati



**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul**

DEWAN REDAKSI

Penanggung jawab:

Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Dewan Redaksi :

Achmad Syaefudin, ST, MM, M.Kom
Afrasim Yusta, M.Kom
Teguh Sutopo, M.Kom
Penny Hendriyati, M.Kom
Gustina, M.Kom
Dina Satriani, SE, MM

Sekretaris Redaksi :

Hetty Herawati, M.Pd
Vina Vijaya Kusuma, M.Pd

Alamat Redaksi :

Jalan S.A. Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414
Telp. 0254-396171 Fax. 0254-396172

KATA PENGANTAR

Kualitas akademik suatu perguruan tinggi tidak lepas dari keberhasilannya dalam penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu Pendidikan, Pengajaran, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Penyelenggaraan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat menjadi suatu kewajiban dari setiap perguruan tinggi seperti tercantum pada pasal 20 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dimana secara tegas menyatakan bahwa perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan penelitian dan pengabdian masyarakat.

Pada edisi pertama tahun 2018 ini Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi ini, kini sudah bertambah dosen-dosen yang menuliskan artikelnya di Jurnal ini. Redaksi berharap jurnal ini dapat menjadi media komunikasi yang baik dan bermutu serta dapat dijadikan rujukan bagi masyarakat kampus maupun umum dalam hal penelitian dan pemikiran di pendidikan tinggi. Tentunya partisipasinya dari seluruh kalangan kita nantikan demi kebaikan jurnal ini di masa yang akan datang.

Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk penerbitan jurnal selanjutnya. Atas kerja sama semua pihak yang terlibat hingga selesainya jurnal ini, kami ucapkan terima kasih

Cilegon, Maret 2018
Dewan Redaksi,

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi	i
Pengantar Penyunting	ii
Daftar Isi	iii
Aplikasi Server Pulsa Pada Syabil Reload Oleh : Afrasim Yusta& Agung Pamungkas.....	1 - 14
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Prioritas Masalah Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Untuk <i>Technical Meeting</i> Pada PT. Yasunaga Indonesia Oleh :Susy Katarina Sianturi & Nur Wahyudin	15 - 39
Sistem Informasi Perijinan Trayek Dan Usaha Angkutan Umum Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang Oleh :Penny Hendriyati & Vera Fitriyaningsih	40 - 66
Implementasi <i>Data Warehouse</i> untuk Data Jumlah Kendaraan Menggunakan Software Bussiness Intelegence Sql Server 2008 Pada Dispenda Cilegon Oleh : Achmad Syaefuddin	67 - 87
Analisa Likuiditas Pada Koperasi Daya Listrik Oleh : Dina Satriani	88 - 108
Sistem Informasi Administrasi Pengajuan Ijin Kerja Rekanan Berbasis Web Di PT.Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Banten 1 Suralaya Oleh : M Khaidir Fahram & Fauzi Dwi Ardiyanto	109 - 131
Pengelolaan Pengarsipan Dokumen Menggunakan Elektronik Administrasi (e-admin)(Studi Kasus : PT. Industri Kereta Api) Oleh :Anita Megayanti, Penny Hendriyati & Afrasim Yusta.....	132 - 152
Sistem Informasi Booking Tiket Pesawat Berbasis Web Dan Sms Gateway Menggunakan Php Dan Mysql Pada Worldnet Tour Oleh :Teguh Sutopo & Eni Kurniawati	153 - 175

APLIKASI SERVER PULSA PADA SYABIL RELOAD

Afrasim Yusta¹, Agung Pamungkas²

Manajemen Informatika¹, Teknik Informatika²
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul Cilegon
Jl. S.A Tirtayasa 146 Cilegon Banten 42414
email: afrasimyusta@gmail.com

Abstrak

Syabil Reload adalah *distributor* pulsa *all operator* yang beroperasi 24 jam, memberikan pelayanan yang maksimal dengan kecepatan transaksi tinggi. Syabil Reload adalah Server pulsa yang baru dalam dunia bisnis server ini. Di dalam manajemen server pulsa yang bagus yaitu harus mampu menentukan eksistensi kelancaran transaksi pulsa. *Sender* dan *Center* dalam server pulsa adalah salah satu bagian paling penting. *Sender* sebagai pemberi informasi kepada konsumen dari transaksi yang dilakukan berupa laporan apakah transaksi sukses ataukah gagal, Sedangkan *center* berfungsi untuk menerima semua transaksi yang dilakukan oleh konsumen untuk ditampung kemudian diteruskan ke *software* pulsa untuk diproses. Pembuatan Aplikasi Server Pulsa ini dapat digunakan untuk pengelola atau pembisnis server pulsa tanpa harus membayar royalty kepada pengembang lainnya yang biasanya dilakukan dengan mendownload dari internet.

Kata Kunci : Aplikasi Server Pulsa, *Sender*, *Center*

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan *Handphone* serta semakin tingginya perkembangan pengguna *Handphone* tersebut memunculkan beberapa industri pendukungnya yaitu yang paling pokok adalah pulsa. Pulsa menjadi sebuah energi dalam menjalankan alat komunikasi. Tanpa pulsa tidak akan ada energi untuk menjalankan komunikasi melalui *Handphone*.

Seiring dengan perkembangannya, Pulsa sering menjadi sebuah kesempatan emas untuk berwirausaha. Benda abstrak ini mampu menciptakan mekanisme yang disebut server pulsa yang memudahkan para konsumen dalam penjualan pulsa elektrik ini, dalam prosesnya dilakukan secara otomatis karena dibantu *software* server pulsa yang terproses dengan komputer. Dengan konsep kerja diawali dengan konsumen yang membeli ke outlet kemudian melakukan transaksi via sms atau sejenisnya ke server pulsa untuk meminta *request* transaksi yang akan diteruskan oleh server pulsa ke *supplier* yang bersangkutan kemudian *supplier* memberitahukan status berhasil atau gagalnya transaksi yang dikembalikan ke server untuk diteruskan ke konsumen tersebut.

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian Server

Menurut Madcoms (2010:3) Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer klien/*workstation* yang terhubung dalam jaringan komputer. Server dilengkapi dengan sistem operasi khusus yang disebut sistem jaringan untuk mengontrol akses dan sumber daya yang ada di dalamnya seperti halnya berkas atau pencetak, dan memberikan akses kepada stasiun kerja anggota jaringan. Umumnya, di dalam sistem operasi server terdapat berbagai macam layanan yang menggunakan arsitektur klient/ server.

Contoh dari layanan ini adalah Protokol Konfigurasi Hos Dinamik (PKHD), server surat, server PTH, server PTB, DNS server dan lain sebagainya. Setiap sistem operasi server umumnya mencakup layanan-layanan tersebut, meskipun pihak ketiga dapat juga membuat layanan tersendiri. Setiap layanan tersebut akan merespon *request* kepada server yang menjalankan layanan server PKHD, ketika sebuah klien membutuhkan

alamat IP, klien akan memberikan request kepada server, dengan bahasa yang dipahami oleh server PKHD, yaitu protokol PKHD itu sendiri.

Contoh sistem operasi server adalah Windows NT 351, dan dilanjutkan dengan Windows NT 4.0. Saat ini sistem yang cukup populer adalah Windows 2000Server dan *Windows Server* 2003, kemudian Sun Solaris, Unix dan GNU/Linux. Server biasanya terhubung dengan klien dengan kabel UTP dan sebuah kartu jaringan. Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA. Dilihat dari fungsinya, server bisa di kategorikan dalam beberapa jenis, seperti :

- a. Server Aplikasi.
- b. Server Data.
- c. Server Proksi.

Server aplikasi adalah server yang digunakan untuk menyimpan berbagai macam aplikasi yang dapat diakses oleh klien, server data sendiri digunakan untuk menyimpan data baik yang digunakan klien secara langsung maupun data yang diproses oleh server aplikasi. Server proksi berfungsi untuk mengatur lalu lintas di jaringan melalui pengaturan proksi. Orang awam lebih mengenal *proxy server* untuk mengkoneksikan komputer klien ke internet. Kegunaan server sangat banyak, misalnya untuk situs internet, ilmu pengetahuan, atau sekedar penyimpanan data.

2.2 Pengertian Pulsa

Menurut Budi Cahyanto (2014:12) Pulsa adalah Media penghubung untuk komunikasi baik jarak jauh maupun jarak dekat. Adapun ada beberapa jenis pulsa diantaranya:

a. Pulsa Fisik / Voucher Fisik

Voucher fisik adalah voucher yang pertama kali diperkenalkan oleh para *provider* di Indonesia untuk para pelanggan prabayarnya agar dapat terus menggunakan layanan yang diberikan. Cara penggunaan voucher fisik ialah dengan menggosok bagian timah pelindung nomor voucher, lalu memasukan angka-angka yang tersembunyi di dalamnya sesuai dengan prosedur dan kebijakan masing-masing penyedia layanan.

b. Pulsa Elektrik / Voucher Elektrik

Voucher elektrik adalah salah satu jenis voucher isi ulang yang dikeluarkan oleh *provider* yang hanya dapat top up (diisi) oleh *chip* khusus keluaran *provider* yang telah diotorisasi penggunaannya untuk melakukan *top up* voucher isi ulang. Jenis voucher ini tidak berbentuk karena saat digunakan / *top up* maka akan langsung otomatis terisi sesuai dengan nominal yang diinginkan ke nomor *handphone* yang dituju. Voucher elektrik dapat diisi oleh *chip* yang telah diotorisasi, yaitu tidak semua kartu yang kita gunakan dapat melakukan *top up* pulsa ke pelanggan, tapi hanya kartu-kartu / *chip-chip* khusus keluaran dari *provider* yang memang ditujukan untuk melakukan isi ulang voucher elektirk, berikut ini adalah contoh khusus tersebut:

1. MKIOS (Telkomsel)
2. MTRONIK (Indosat)
3. DOMPUL (XL, AXIS)
4. ISI ESIA (Esia)

2.3 Bagian - Bagian Server Pulsa

2.3.1 Sender

Menurut Rafiudin (2010:4) *Sender* adalah Seseorang yang menulis dan mengirim pesan email ke email address orang lain, dalam hal ini sender

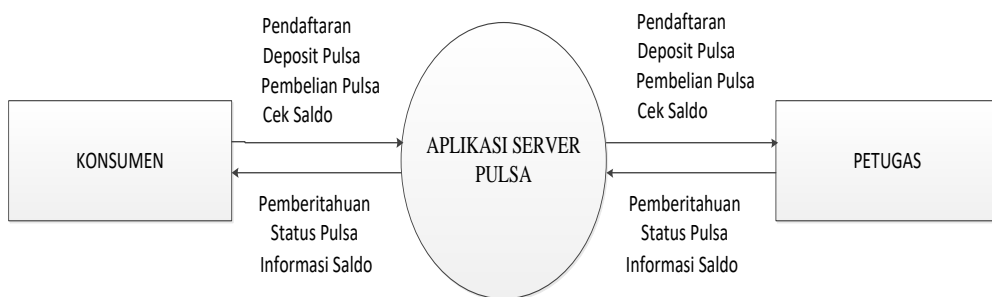
dapat diartikan sebagai media yang digunakan oleh server untuk mengirim informasi/*reply* kepada agen, konsumen, *downline*, atau penjual pulsa eceran.

2.3.2 Center

Menurut Rafiudin (2010:5) *Center* adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk menerima dari klient server, dalam hal ini chip pulsa yang terpasang di *port* modem yang sudah terintegrasi dengan sistem yang ada pada *server*, yang akan diatur untuk menerima semua bentuk transaksi yang dilakukan oleh konsumen.

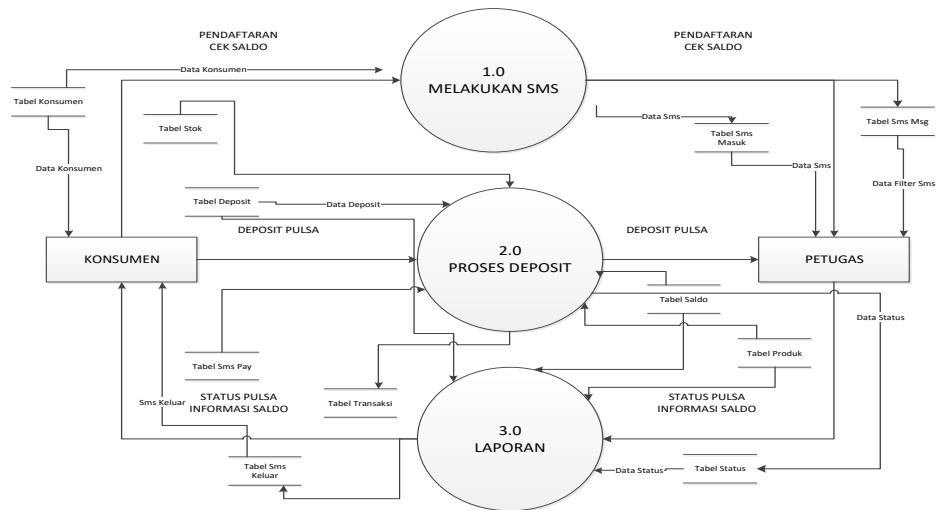
3. Perancangan

3.1 Diagram Konteks



Gambar 1. Diagram Konteks

3.2 DFD Level 0



Gambar 2.DFD Level 0

3.3 Perancangan Basis Data

Pada perancangan basis data untuk aplikasi ini terdapat beberapa tabel, adapun tabel-tabel yang tertera sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Petugas

NO	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	KODEPETUGAS	varchar	8	Primary key
2	NAMA_PETUGAS	varchar	35	
3	PWD	varchar	10	
4	STATUSPETUGAS	varchar	20	

Tabel 2. Tabel Konsumen

NO	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	CUST_ID	Varchar	11	Primary key
2	NAMA_PELANGGAN	Varchar	50	
3	NO_TLP	Varchar	14	
4	PIN	Varchar	4	

Tabel 3. Tabel Saldo

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	SALDO_ID	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	CUST_ID	varchar	11	<i>Foreign Key</i>
3	TRX_NOMINAL	Bigint		
4	DEPOSIT_NOMINAL	Bigint		
5	SALDO	Bigint		

Tabel 4. Tabel Produk

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	ID_PRODUK	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	TIPE	varchar	2	
3	PRODUK	varchar	20	
4	HARGA_BELI	bigint		
5	HARGA_JUAL	bigint		

Tabel 5. Tabel Deposit

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	ID_DEPOSIT	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	TGL_DEPOSIT	date		
3	CUST_ID	varchar	11	<i>Foreign Key</i>
4	DEPOSIT_NOMINAL	bigint		

Tabel 6. Tabel Sms Masuk

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	ID	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	MSG	varchar	500	
3	TGL	datetime		

Tabel 7. Tabel Stok

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	STOCK_ID	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	ID_PRODUK	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
3	QTY	int	11	
4	STOCK_BELI	bigint		
5	STOCK_BELI_TOTAL	bigint		
6	STOCK_JUAL	bigint		
7	STOCK_JUAL_TOTAL	bigint		

Tabel 8. Tabel Transaksi

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	TRX_ID	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	ID_REC	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
3	TRX_TGL	date		
4	NO_TLP	varchar	13	
5	CUST_ID	varchar	11	<i>Foreign Key</i>
6	ID_PRODUK	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
7	HARGA_JUAL	bigint		
8	TYPE_ID	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
9	TRX_STATUS	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
10	TRX_MSG	varchar	60	

Tabel 9. Tabel Status

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	TRX_STATUS	varchar	11	<i>Primary key</i>
2	STATUS	varchar	10	

Tabel 10. Tabel Tipe Sms

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	TYPE_ID	varchar	11	<i>Primary key</i>
2	TYPE_DESC	varchar	20	

Tabel 11. Tabel Sms Keluar

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	ID_SMS_OUT	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	TRX_ID	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
3	NO_TLP	varchar	13	
4	TRX_MSG	varchar	50	
5	RETURN_MSG	varchar	100	

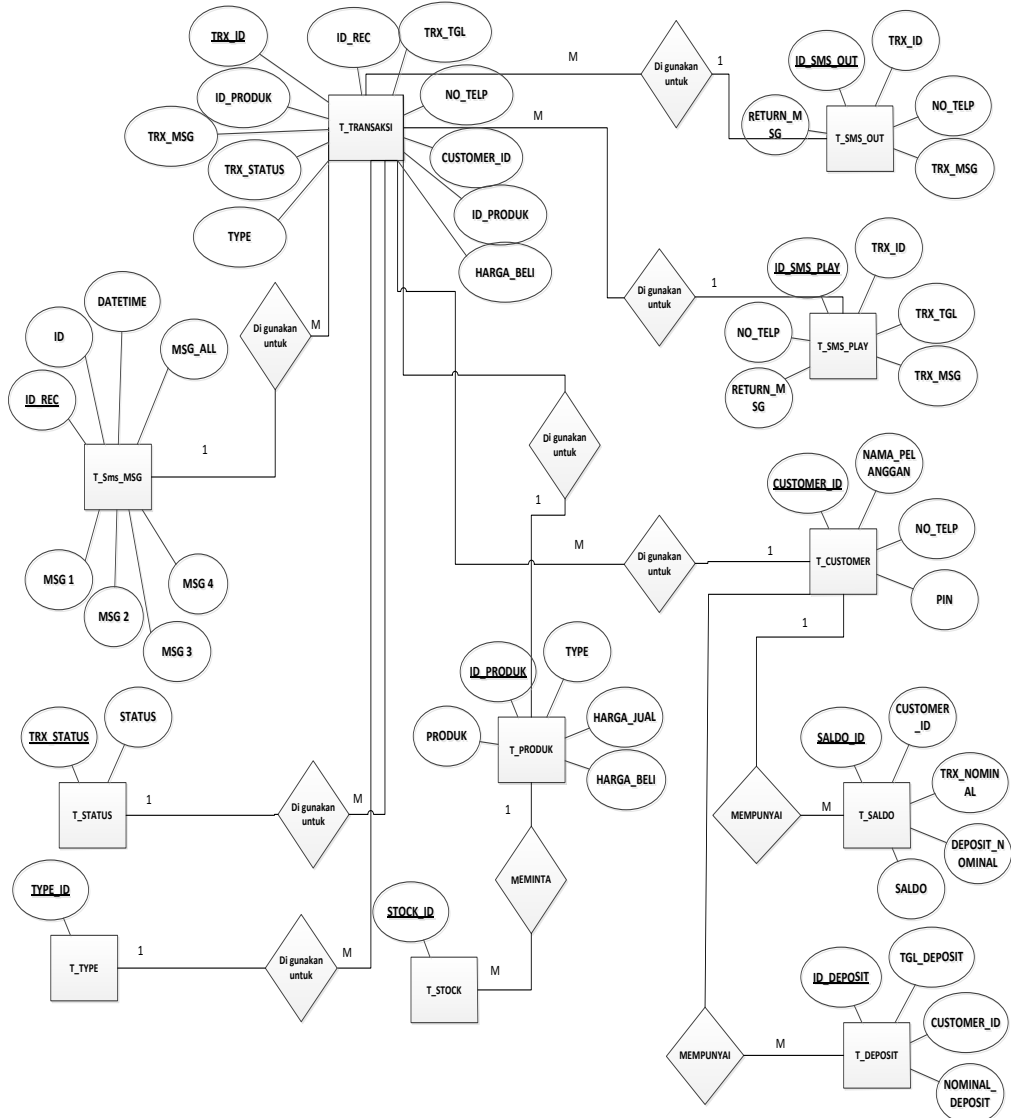
Tabel 13. Tabel Sms Msg

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	ID_REC	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	ID	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
3	FROM	varchar	20	
4	DATETIME	datetime		
5	MSG_ALL	varchar	100	
6	MSG1	varchar	12	
7	MSG2	varchar	12	
8	MSG3	varchar		
9	MSG4	varchar	6	

Tabel 14. Tabel Sms Pay

NO	<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
1	ID_SMS_PAY	varchar	8	<i>Primary key</i>
2	TRX_ID	varchar	8	<i>Foreign Key</i>
3	NO_TLP	varchar	13	
4	TRX_MSG	varchar	60	
	RETURN_MSG	varchar	50	

3.4 Entity Relation Diagram (ERD)



Gambar 3. ERD

3.5 Desain

3.5.1 Halaman Login

```
classDiagram
    class FORM_LOGIN {
        +GAMBAR
        +Nama
        +Password
        +Login
        +Batal
        +Keluar
    }
```

Gambar 4. Halaman Login

3.5.2 Halaman Data Produk

```
classDiagram
    class FORM_PRODUK {
        +GAMBAR
        +ID_Produk
        +Tipe
        +Nama_Produk
        +Harga_Beli
        +Harga_Jual
        +Tambah
        +Simpan
        +Hapus
        +Batal
        +Cari_Berdasarkan_Produk
        +Tutup
        +DATAGRIDVIEW
    }
```

Gambar 5. Halaman Data Produk

3.5.3 Halaman Data Konsumen

FORM KONSUMEN

GAMBAR

ID Konsumen

Nama Konsumen

No HP

PIN

Tambah

Simpan

Hapus

Batal

Cari Data Berdasarkan Konsumen

Tutup

DATAGRIDVIEW

Gambar 6. Halaman Data Konsumen

3.5.4 Halaman Utama

Modem 1

Modem 2

Comm

SEND

Disconnect

SYABIL

GAMBAR

Petugas

Produk

Konsumen

Petugas

Tutup

DATAGRIDVIEW

DATAGRIDVIEW

Gambar 7. Halaman Utama dan Transaksi Pulsa

3.5.5 Halaman Deposit

FORM DEPOSIT

GAMBAR

ID Deposit

Tanggal Deposit

ID Konsumen

Deposit

Tambah

Simpan

Hapus

Batal

Cari Data

Tutup

DATAGRIDVIEW

Gambar 8. Halaman Deposit

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa dan perancangan Aplikasi Svrer Pulsa pada Syabil Reload, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Pada transaksi pulsa yang dilakukan di Syabil Reload, pastinya memiliki sistem pengolahan data server pulsa. Namun pengolahan data yang dilakukan saat ini masih harus memberikan royalti aplikasi server setiap bulannya.
- Supaya kegiatan transaksi pulsa pada Syabil Reload dapat berjalan dengan baik dan lancar, maka perusahaan perlu melakukan evaluasi terhadap penerapan sistem yang digunakan terutama pada sistem transaksi pulsa. Maka dilakukan transaksi pulsa dengan menggunakan sms *gateway*, agar mempermudah proses transaksi server pulsa sesuai dengan data-data yang *valid* dengan format yang benar sehingga tidak keluar dari prosedur yang sudah diterapkan. Selain itu, aplikasi ini dibuat agar perusahaan tidak memberikan royalti aplikasi server setiap bulannya.

5. Daftar Pustaka

- Baridwan Zaki, 2011. *Intermediate Accounting*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta, Edisi 7.
- Budi Cahyanto, Dwi. 2014. *Membangun Aplikasi Handphone Dengan FBUS dan Visual Basic*. Yogyakarta : Andi Publisher.
- Kusnadi Mulyanto. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak* . Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Madcoms. 2010. *Sistem Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Vermaat, dan Shelly Cashman.2011 *Discovering Computers "Menjelajah Dunia Komputer"*.Jakarta : Salemba.
- Priyono Dwi Widodo. *Kamus Istilah Internet dan Komputer*.Jombang : Lintas Media
- Rafiudin, Rahmat. 2010. *Membangun Sendiri Server Mailing List*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Sadeli, Muhammad .2014. *Aplikasi bisnis dengan php dan mysql*.Palembang :Maksikom
- Shalahuddin,M.2013. *RekayasaPerangkatLunak*.Bandung : Modula
- Yani Ahmad,2010..*Jaringan Komputer*. Jakarta : Kawan Pustaka

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PRIORITAS MASALAH MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK *TECHNICAL MEETING* PADA PT. YASUNAGA INDONESIA

Susy Katarina Sianturi¹, Nur Wahyudin²

Teknik Informatika¹, Teknik Informatika²

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa No 146 Cilegon Banten 42414

email :susykatarina@gmail.com

email :wahyudin.minami@gmail.com

Abstrak

PT. Yasunaga Indonesia sering mengalami keterlambatan pelaporan masalah kepada manajer sehingga *technical meeting* menjadi terhambat. Hal ini disebabkan sistem pelaporan yang masih manual dengan proses input data yang berulang sehingga mengakibatkan waktu perhitungan prioritas masalah membutuhkan waktu yang relatif lebih lama, dan setiap data belum terintegrasi sehingga sering terjadi kesalahan data pada saat pembuatan laporan. Sistem pengambilan keputusan dibuat berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan yaitu: lama mesin berhenti, lama perbaikan, biaya perbaikan, *stockfinish good* dan harga produk. Berdasarkan kriteria tersebut sistem pendukung keputusan pemilihan prioritas masalah ini dikembangkan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem pendukung keputusan pemilihan prioritas masalah dibangun menggunakan Microsoft Visual Basic 2010 dan *database* SQL Server 2005. *Output* dari sistem ini adalah laporan prioritas masalah dengan metode perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW), sehingga nilai bobot tertinggi menjadi pilihan prioritas untuk di pilih. Sistem ini diharapkan dapat membantu admin dalam membuat laporan prioritas masalah menjadi lebih cepat sehingga penyajian laporan prioritas masalah menjadi lebih cepat. Data dari sistem ini saling terintegrasi, apabila *user* melakukan kesalahan saat *input* data maka sistem mengingatkan dengan *message box* dan data tidak akan tersimpan ke dalam *database* sehingga data salah terhadap laporan dapat diminimalisir.

Kata kunci :*Simple Additive Weighting* (SAW), Sistem pendukung keputusan, prioritas masalah.

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi memiliki peranan yang sangat penting di berbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali dalam bidang *manufacturing*. PT Yasunaga Indonesia salah satu perusahaan bergerak di bidang manufaktur yang dalam melaksanakan proses bisnisnya memerlukan peranan teknologi, seperti untuk pengelolaan data dan informasi, pengolahan data masalah untuk pengambilan suatu keputusan dan untuk penyajian data (Utama, 2013:556).

PT Yasunaga Indonesia merupakan perusahaan Penanam Modal Asing (PMA) yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini memiliki dua jenis produksi yaitu *connecting rod* dan produksi *air pump*. Kegiatan produksi untuk kedua jenis ini dilakukan dengan proses *machining* yang saling berkesinambungan antara mesin satu dengan mesin lainnya. Sehingga apabila terjadi masalah pada salah satu mesin maka kegiatan produksi akan terhenti yang akan mempengaruhi keberlangsungan kegiatan di perusahaan.

Pada PT Yasunaga, setiap permasalahan pada mesin akan direkapitulasi oleh bagian administrasi produksi untuk diserahkan kepada manager produksi kemudian akan dibahas pada *technical meeting*. Kegiatan *technical meeting* adalah berupa pertemuan mingguan setiap manajer dari setiap departemen yang bertujuan untuk menentukan prioritas penyelesaian masalah. Pada kondisi nyata pelaporan masalah kepada manajer untuk keperluan *technical meeting* sering mengalami keterlambatan dan terjadinya kesalahan data. Hal ini disebabkan proses pengerjaan input data yang masih manual dan belum terintegrasi satu sama lain. Kondisi ini tentu saja dapat menghambat kegiatan *technical meeting* pada perusahaan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka perusahaan PT Yasunaga membutuhkan sebuah sistem informasi pengambilan keputusan prioritas masalah yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah

keterlambatan laporan yang dibutuhkan oleh manager untuk pengadaan *technical meeting* dan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang berpengaruh besar terhadap kelangsungan kegiatan di perusahaan.

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas masalah untuk keperluan *technical meeting*. Pengambilan keputusan mengenai prioritas masalah pada sistem ini berdasar pada kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan untuk menentukan masalah prioritas yang akan dipilih. Dengan adanya kriteria-kriteria tersebut maka penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pemilihan masalah prioritas. *Output* dari aplikasi ini adalah hasil pemilihan terhadap prioritas masalah oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang disajikan dalam bentuk *report* untuk kemudian dibahas pada *technical meeting* perusahaan.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Alters(dalam Kusriani, 2007:15)Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. SPK digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, ketika tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

SPK merupakan keputusan yang dibuat untuk memecahkan masalah. Saat ini memecahkan suatu masalah mungkin akan menghasilkan banyak keputusan. Keputusan merupakan tindakan atau rangkaian tindakan yang harus diikuti untuk memecahkan suatu masalah. Tindakan-tindakan tersebut bisa berupa pengurangan sesuatu untuk menghindari resiko dari suatu hal atau pemanfaatan suatu kesempatan (Darmawan *et al*, 2013:137).

2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Turban (1996) menjelaskan terdapat sejumlah karakteristik dan kemampuan dari SPK yaitu:

a. Karakteristik SPK

1. Mendukung seluruh kegiatan perusahaan
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
5. Menggunakan baik data eksternal dan internal
6. Memiliki kemampuan what-if analysis dan goal seeking analysis
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif

b. Kemampuan SPK

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur
2. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah
3. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok maupun perorangan
4. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan
5. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain intelligensi, desain, choice, dan implementation
6. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel
7. Kemudahan melakukan interaksi sistem
8. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi
9. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir

10. Kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan
11. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data

c. Keterbatasan SPK

1. Terdapat beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.

2.2 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Buntar, 2015). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Rumus untuk melakukan proses normalisasi dapat dilihat pada persamaan 1.1 dan persamaan 1.2 berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit).....(1.1)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)(1.2)} \end{cases}$$

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Setelah itu diharuskan adanya penentuan dari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i). Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots \dots \dots (1.3)$$

Nilai preferensi (V_i) yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.3 Prioritas Masalah

Menurut Sugiyono (2009:52) masalah diartikan sebagai penyimpang antara yang seharusnya dengan apa yang benar-benar terjadi, antara teori dengan praktek, antara aturan dengan pelaksanaan, antara rencana dengan pelaksanaan. Prioritas adalah sesuatu yang didahulukan dan diutamakan dari pada hal yang yang lain (KBBI). Prioritas juga dapat diartikan sebagai pekerjaan yang dapat kita selesaikan dengan cepat dan menyisakan waktu yang cukup untuk mengerjakan hal yang lainnya. Sehingga yang dimaksud dengan prioritas masalah adalah penentuan sejauh mana suatu masalah dianggap penting dan dapat teratasi.

2.4 *Technical Meeting*

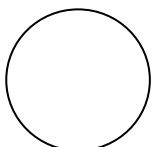

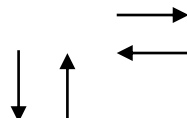
Menurut Kesrul (dalam Indrajaya, 2015:82) *meeting* merupakan suatu pertemuan atau persidangan yang diselenggarakan oleh kelompok orang yang tergabung dalam asosiasi, perkumpulan atau perserikatan dengan tujuan mengembangkan profesionalisme, peningkatan sumber daya manusia, menggalang kerja sama anggota dan pengurus, menyebarluaskan informasi terbaru, publikasi, hubungan kemasyarakatan. Jadi pengertian dari *technical meeting* yaitu suatu pertemuan yang membicarakan rincian teknis pelaksanaan atau biasa disebut dengan *meeting final* atau *update progress*.

2.5 Data Flow Diagram(DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem otomatis/komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Keuntungan penggunaan DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi) Sutabri (2014:116).

Yakub (2012:155) menyatakan bahwa DFD merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. DFD adalah diagram yang menggunakan suatu simbol untuk menggambarkan arus data sistem yang ada atau sistem baru yang akan dikembangkan. Beberapa simbol yang digunakan untuk membuat DFD adalah sebagai berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Simbol DFD

NO	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Sistem	Menunjukkan sistem
2.		<i>Eksternalentity</i>	Menunjukkan bagian luar sistem atau sumber input dan output data
3.		Garis aliran	Menunjukkan arus data antar simbol/proses

2.6 Basis Data

Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. (Darmawan, 2013:101). Basis data adalah sekumpulan data dan informasi yang tersimpan didalam *computer*.

3. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap proses pengambilan keputusan pada saat dilakukannya *technical meeting*. Proses pembuatan laporan yang masih dikerjakan secara manual mengakibatkan beberapa kendala seperti kesalahan input data, data belum terintegrasi, dan keterlambatan pelaporan masalah kepada manajer. Hal-hal ini dapat menghambat proses *technical meeting* dan penentuan prioritas masalah. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem pengambilan keputusan untuk menentukan masalah prioritas yang akan dipilih. Studi terhadap literatur yang ada serta wawancara terhadap responden (staf) dilakukan pada tahap awal analisis.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras sistem yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi. Aplikasi ini dikembangkan pada Sistem Operasi *Windows 7*, menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net 2010*, *Microsoft SQL Server 2005* untuk desain basis data, serta *Crystal Report* untuk pembuatan laporannya. Perangkat keras yang digunakan adalah Personal Computer dengan spesifikasi Prosesor Intel Core i3, RAM 4 GB, dan Harddisk 8 G.

3.1 Penerapan Metode SAW untuk Pemilihan Prioritas Masalah

Penentuan prioritas masalah di PT. Yasunaga Indonesia didasarkan pada beberapa aspek yaitu:

- a. Lama mesin *stop* produksi; lamanya mesin *stop* produksi berpengaruh terhadap banyaknya produk barang jadi yang dihasilkan.
- b. Lama perbaikan mesin; lamanya perbaikan mesin ditentukan oleh tingkat kesulitan masalah yang terjadi pada mesin produksi.
- c. Biaya perbaikan mesin; biaya perbaikan mesin ditentukan oleh harga *spare part* bila harga *sparepart* mahal maka semakin banyak biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk melakukan perbaikan mesin.
- d. *Stockfinishgood*; *stockfinish goods* merupakan *stock* barang jadi yang disimpan di gudang sehingga bila *stock* barang jadi sedikit maka perusahaan tidak dapat mengirim barang ke *customer* sesuai dengan permintaan.
- e. Harga produk; harga produk merupakan harga jual produk kepada *customer* semakin banyak produk dengan harga tinggi yang terjual maka keuntungan perusahaan semakin tinggi.

Dalam hal menentukan prioritas masalah untuk *technical meeting* dibutuhkan tiga jenis data yaitu data masalah produksi, data *stock finish goods* dan data harga produk. Data masalah produksi merupakan data permasalahan yang timbul di mesin produksi (Tabel 2).

Tabel 2. Data Masalah Produksi

No	Line Produksi	No. Mesin	Nama Masalah	Lama Stop(Jam)	Lama Perbaikan (Jam)	Biaya Perbaikan (Rp)
1.	Fx-1	OP100-FX-1	<i>Chains conveyor</i> anjlok	72	8	5000000
2.	Fx-2	OP30-FX-2	Mesin <i>alarm LS return</i> fault	144	24	6000000
3.	Fx-4	OP50-	Mesin <i>alarm drum</i>	120	26	1800000

		<i>FX-4</i>	<i>fil overload</i>			
4.	Fx-7	<i>OP90-FX-7</i>	Mesin <i>alarm CNC fault</i>	168	22	2800000
5.	Fx-9	<i>OP120-FX-9</i>	<i>Alarm C/V overload</i>	48	4	3000000

Data *stockfinish goods* merupakan data *stock* barang jadi yang tersimpan di gudang *finish goods*. Keterangan mengenai data stok barang yang tersimpan di gudang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data *StockFinish Goods*

No	Line Produksi	ID Produk	Jumlah <i>Stock</i> (Pcs)
1.	Fx-1	RT 140	4000
2.	Fx-2	SL-L	6000
3.	Fx-4	1 TR	5500
4.	Fx-7	2 NR	300
5.	Fx-9	1 NR	2000

Data harga produk merupakan data harga dari produk yang dijual kepada *customer* seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Harga Produk

No	ID Produk	Harga Produk (Rp)
1.	RT 140	409000
2.	SL-L	300000
3.	1 TR	555000
4.	2 NR	110000
5.	1 NR	260000

3.1.1 Menentukan Alternatif Data yang Dipilih

Dalam menentukan alternatif data yang dipilih adalah berdasarkan nama masalah yang terdapat pada Tabel 2. Data alternatif (A_i) untuk pemilihan prioritas masalah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Alternatif

A_i	Nama Masalah
A_1	<i>Chainsconveyor anjlok</i>
A_2	<i>Mesin alarm LS return fault</i>
A_3	<i>Mesin alarm drum fil overload</i>
A_4	<i>Mesin alarm CNC fault</i>
A_5	<i>AlarmC/Voverload</i>

3.2.2 Menentukan Kriteria Dalam Pengambilan Keputusan

Penentuan kriteria dalam pengambilan keputusan ditentukan oleh perusahaan yaitu : lama mesin *stop*, lama perbaikan, biaya perbaikan, *stock finish good* dan harga produk sehingga dapat di buat tabel kriteria (C_j) untuk dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan seperti Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Pengambilan Keputusan

Keterangan	Kriteria (C_j)
C_1	Lama mesin <i>stop</i>
C_2	Lama Perbaikan
C_3	Biaya perbaikan
C_4	<i>Stockfinish good</i>
C_5	Harga produk

3.2.3 Menentukan Bobot Preferensi

Penentuan bobot preferensi (W) dari setiap kriteria ditentukan oleh perusahaan berdasarkan pada keputusan dari pihak *management* seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Preferensi

NO	Kriteria	Bobot
1.	Lama mesin <i>stop</i>	20 %
2.	Lama perbaikan mesin	10 %
3.	Biaya perbaikan mesin	25 %
4.	<i>Stockfinish good</i>	15 %
5.	Harga produk	30 %
Total		100 %

3.2.4 Membuat Matriks Keputusan

Pembuatan matrik keputusan (X) didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (A_i) dengan setiap kriteria (C_j) seperti ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Alternatif Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	72	8	5000000	4000	409000
A ₂	144	24	6000000	6000	300000
A ₃	120	26	1800000	5500	555000
A ₄	168	22	2800000	300	110000
A ₅	48	4	3000000	2000	260000

Berdasarkan pada tabel alternatif setiap kriteria di atas dibuat matriks alternatif untuk setiap kriteria seperti tertera pada Gambar 1.

$$r = \left\{ \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 72 & 8 & 5000000 & 4000 & 409000 \\ \hline 144 & 24 & 6000000 & 6000 & 300000 \\ \hline 120 & 26 & 1800000 & 5500 & 555000 \\ \hline 168 & 22 & 2800000 & 300 & 110000 \\ \hline 48 & 4 & 3000000 & 2000 & 260000 \\ \hline \end{array} \right.$$

Gambar 1. Matriks Alternatif Setiap Kriteria

3.2.5 Membuat Normalisasi Matriks

Proses normalisasi matriks dilakukan berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Lama mesin *stop*, lama perbaikan mesin, *stockfinish* *good* adalah atribut keuntungan karena dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan bila masalah tersebut dapat diminimalisir sedangkan biaya perbaikan mesin dan harga produk merupakan atribut biaya karena atribut ini berhubungan dengan biaya.

Menggunakan persamaan 1.1 dan 1.2 diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut (Gambar 2):

$$R = \left\{ \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline .43 & .31 & .36 & .67 & .27 \\ \hline .86 & .92 & .30 & .00 & .37 \\ \hline .71 & .00 & .00 & .92 & .02 \\ \hline .00 & .85 & .64 & .05 & .00 \\ \hline .29 & .15 & .60 & .33 & .42 \\ \hline \end{array} \right.$$

Gambar 2. Matriks Ternormalisasi

3.2.6 Perkalian Matriks Ternormalisasi dengan Vektor Bobot

Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) berdasarkan persamaan 1.3, sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. Hasil perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan vektor bobot preferensi (W) menjadi dasar untuk membuat perankingan masalah seperti yang tercantum pada Tabel 9. berikut.

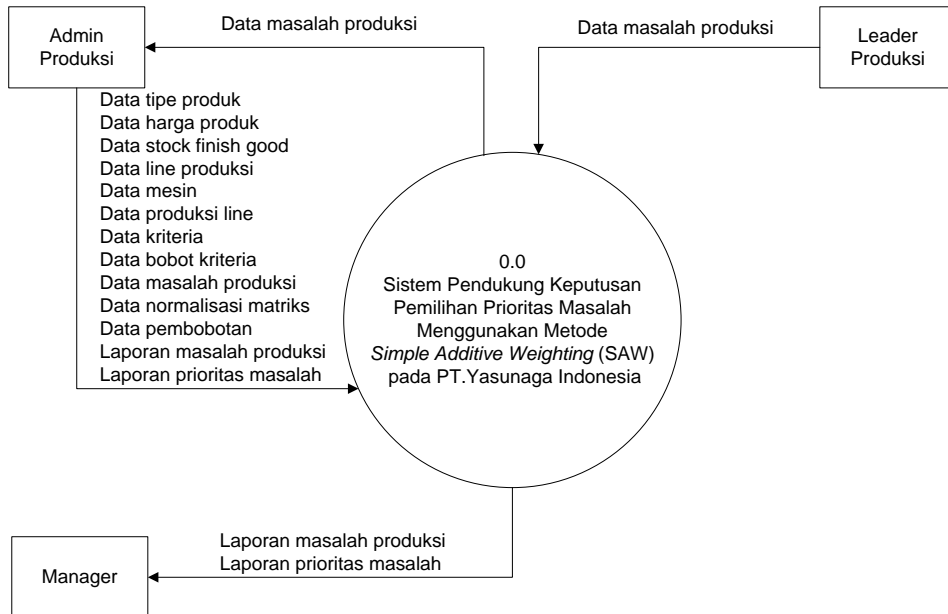
Tabel 9. Ranking Hasil Pembobotan

Ranking	V_i	Nama Masalah	Nilai
1.	V_4	Mesin <i>alarm CNC fault</i>	0.75
2.	V_3	Mesin <i>alarm drum fil overload</i>	0.69
3.	V_2	Mesin <i>alarm LS return fault</i>	0.60
4.	V_5	<i>Alarm C/V overload</i>	0.40
5.	V_1	<i>Chains conveyor anjlok</i>	0.39

Dari tabel diperoleh bahwa hasil perankingan untuk nilai tertinggi adalah 0.75 yaitu V_4 dengan nama masalah mesin: Mesin *alarm CNC fault*. Maka Mesin *alarm CNC fault* dijadikan prioritas masalah yang dibahas dalam *technical meeting* untuk dilakukan perbaikan lebih awal.

3.3 Diagram Konteks

Diagram konteks untuk pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Prioritas Masalah untuk *Technical Meeting* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada PT. Yasunaga Indonesia adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Konteks SPK

3.4 DFD Level 0

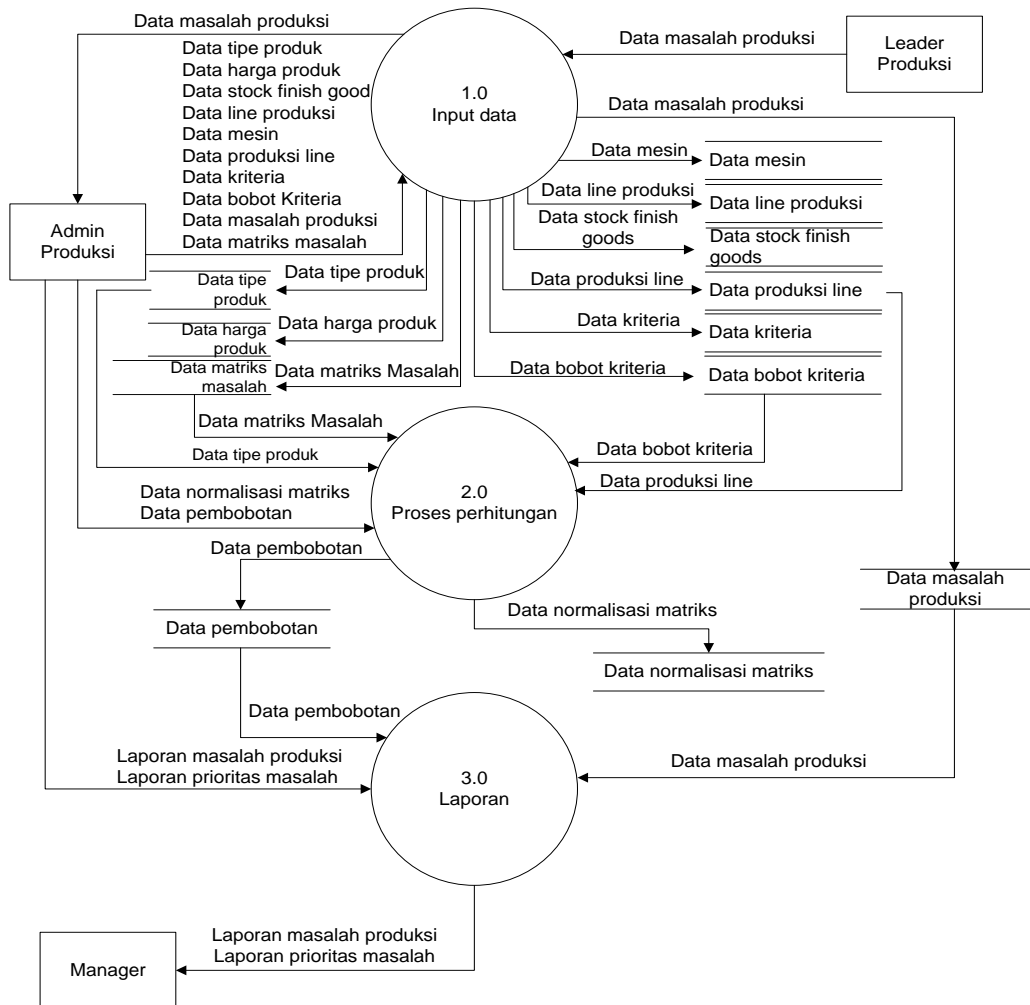
Pada DFD Level 0 terdapat tiga proses utama yaitu proses input data, proses perhitungan dan proses pembuatan laporan. Fungsi dari setiap proses beserta data input dan output yang dari masing-masing proses dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Proses pada DFD

Proses	Fungsi	Input	Output
1. Proses input data	Memasukan data-data yang akan dijadikan <i>file</i> .	1. Data tipe produk 2. Data harga produk, 3. Data <i>stock finish goods</i> 4. Data <i>line</i> produksi 5. Data mesin 6. Data produksi line 7. Data kriteria 8. Data bobot kriteria 9. Data masalah produksi.	1. Data tipe produk 2. Data harga produk, 3. Data <i>stock finish goods</i> , 4. Data line produksi, 5. Data mesin, 6. Data produksi line,

			7. Data kriteria, 8. Data bobot kriteria, 9. Data masalah produksi.
2. Proses perhitungan	Melakukan perhitungan pembobotan.	1. Data normalisasi matriks, 2. Data pembobotan.	Data pembobotan.
3. Proses pembuatan laporan	Menampung semua laporan yang akan diberikan kepada <i>manager</i> .	1. Data masalah, 2. data pembobotan.	1. Laporan masalah produksi, 2. Laporan prioritas masalah.

Skema DFD level 0 untuk SKP ini dapat dilihat pada Gambar 4. berikut.



Gambar 4. DFD Level 0

3.5 Perancangan Sistem Basis Data

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Prioritas Masalah untuk *Technical Meeting* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada PT. Yasunaga Indonesia Indonesia diperlukan *field* basis data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 11. dibawah ini :

Tabel 11.*Field* Basis data

NO	Nama <i>File Database</i>	Keterangan
1.	Hak_akses.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data hak akses yang mengijinkan user menggunakan sistem (lihat tabel 3.4)
2.	Kriteria.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data kriteria masalah (lihat tabel 3.5)
3.	Bobot.Db	<i>Filebasis data</i> yang berisikan tentang data bobot (lihat tabel 3.6)
4.	Tipe_produk.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data produk yang di produksi (lihat table 3.7)
5.	Harga_produk.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang harga produk (lihat tabel 3.8)
6.	Stock.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang stock barang di gudang (lihat tabel 3.9)
7.	Line_produk.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data line produksi(lihat tabel 3.10)
8.	Produksi_line.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data tipe produksi di line(lihat tabel 3.11)
9.	Mesin.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data mesin untuk produksi(lihat tabel 3.12)
10.	Masalah.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data masalah (lihat tabel 3.13)
11.	Matriks_Masalah.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data matriksmasalah (lihat tabel 3.14)
11.	Normalisasi_matriks.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data hasil dari normalisasi matriks(lihat tabel 3.15)
12.	Pembobotan.Db	<i>File</i> basis data yang berisikan tentang data hasil dari proses pembobotan(lihat tabel 3.16)

4. Hasil

4.1 Form login

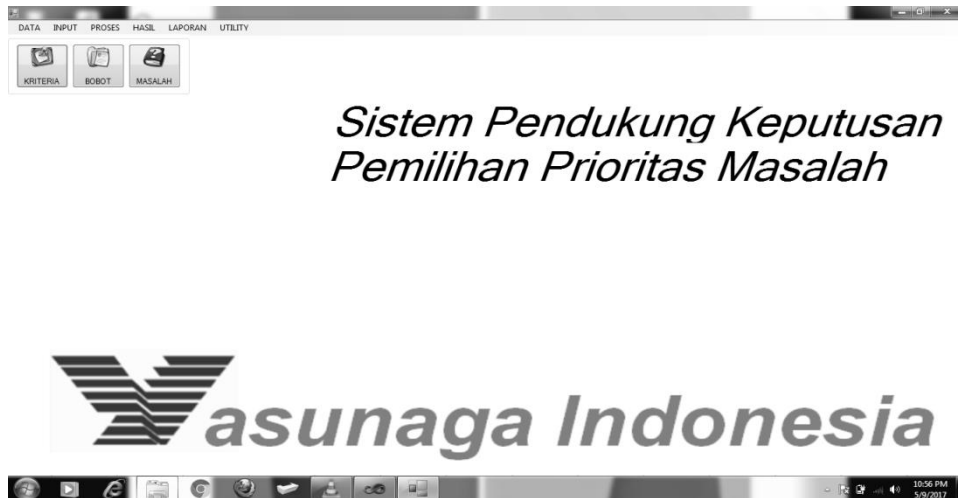
Form login digunakan sebagai hak akses bagi *user* (Gambar 5). Diperlukan *username* dan *password* untuk dapat mengakses aplikasi ini. Setelah memasukkan *id pengguna* dan *password* maka *user* akan dapat mengakses seluruh data yang ada dalam sistem.

A screenshot of a login form window. The window has a title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main content area has a header with the word "LOGIN" in large, bold, black letters. Below the header, there are two input fields. The first field is labeled "ID PENGGUNA" and contains the text "08109127". The second field is labeled "PASSWORD" and contains a series of asterisks "*****". Below these fields are two buttons: "OK" and "KELUAR".

Gambar 5. *Form login*

4.2 Form menu utama

Form menu utama adalah tampilan menu utama aplikasi (Gambar 6). *Form* ini akan muncul setelah *user* berhasil *login*. *User* dapat memulai menjalankan aplikasi dari menu utama ini dengan memilih menu data, input, proses, hasil, laporan dan *utility*.



Gambar 6. Form menu utama aplikasi

4.3 Form Input Kriteria

Forminputkriteria digunakan untuk memasukkan data kriteria ke dalam basis data (Gambar 7).

ID Kriteria	Nama Kriteria	Atribut
K001	Lama Mesin Stop	Keuntungan
K002	Lama Perbaikan	Keuntungan
K003	Biaya Perbaikan	Biaya
K004	Stock Finish Good	Keuntungan
K005	Harga Produk	Biaya
*		

Gambar 7. Form Input Kriteria

4.4 *FormInputBobot*

Form input bobot digunakan untuk menyimpan bobot kriteria ke dalam basis data (Gambar 8).

NO Bobot	ID Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
B001	K001	Lama Mesin Stop	Keuntungan	0.25
B002	K002	Lama Perbaikan	Keuntungan	0.35

Gambar 8. Form input bobot

4.5 *Form Input Harga Produk*

Form input harga produk digunakan untuk meng-input harga produk kedalam basis data (Gambar 9).

NO Input	Tanggal	ID Produk	Harga Produk
I001	3/5/2017	P001	123000
I002	3/5/2017	P002	155000
I003	3/5/2017	P003	118000
I004	3/5/2017	P004	233000
I005	3/5/2017	P005	143000
I006	3/5/2017	P006	177000

Gambar 9. Form input harga produk

4.6 Form Input Masalah

Form input masalah digunakan untuk memasukkan data masalah di line produksi kedalam basis data (Gambar 10)

INPUT MASALAH DI LINE PRODUKSI

ID Masalah: M001
 Tanggal: Wednesday, April 05, 2017
 Line Produksi: FX-4
 Tipe Produksi: P001
 NO Mesin: OP-20

Nama Masalah: Y axis tidak mau bergerak
 Loss Time (mesin stop): 4 Jam
 Lama perbaikan: 5 Jam
 Biaya Perbaikan: 6000 Rp

ID Masalah	Tanggal	Line Produksi	ID Produk	NO Mesin	Masalah	Lama Stop	Lama Perbaikan	Biaya Perbaikan
M001	4/5/2017	FX-4	P001	OP-20	Y axis tidak mau ...	4	5	6000
M002	4/5/2017	FX-1	P005	OP-50	Oil clamp milling ...	5	6	6000000
M003	4/5/2017	FX-3	P003	OP-50	Coolant bocor	2	5	8000000
M004	4/5/2017	FX-7	P005	OP-80	Posisi Y axis minus	5	18	9000000
M005	4/5/2017	FX-6	P002	OP-50	Parameter mati	5	8	40000
M006	4/5/2017	FX-1	P005	OP-30	Tool change error	6	4	60000
M007	4/10/2017	FX-1	P005	OP-50	Lamou indikator f...	5	5	700000

Buttons: Add, Cancel, Delete, Edit, Exit

Gambar 10. Form input masalah

4.7 Form Proses Normalisasi Matriks

Form proses normalisasi matriks adalah form untuk meng-input data normalisasi ke dalam basis data setelah dilakukan perhitungan terlebih dahulu (Gambar 11).

PROSES NORMALISASI MATRIKS

NO Proses: N001
 Tanggal: Tuesday, May 02, 2017
 NO Matrik: [Empty]

Loss Time (mesin stop): [Empty]
 Lama perbaikan: [Empty]
 Biaya Perbaikan: [Empty]
 Stok Finish Good Gudang: [Empty]
 Harga Jual Produk: [Empty]

Nilai Max/Min: [Empty]

Hasil Normalisasi Matrik

NO Proses	Lama Mesin Stop	Lama Perbaikan	Biaya Perbaikan	Stok Barang	Harga Produk
N001	1.00	0.24	0.44	0.62	0.31
N002	1.00	1.00	1.00	1.00	0.15
N003	1.00	0.07	0.67	0.48	1.00
N004	0.43	0.31	0.36	1.00	0.16
N005	0.86	0.92	0.30	0.70	0.15
N006	0.71	1.00	1.00	0.33	1.00

Buttons: Add, Cancel, Delete, Exit

Gambar 11. Form proses normalisasi matriks

4.8 Form Proses Pembobotan

Form proses pembobotan digunakan untuk meng-input data setelah proses pembobotan kedalam basis data (Gambar 12).

PROSES PEMBOBOTAN

NO Proses: P001
 Tanggal: Friday, April 14, 2017
 ID Normalisasi: N001

Matrik Mesin Stop
 Matrik Lama perbaikan
 Matrik Biaya Perbaikan
 Matrik Stok Gudang
 Matrik Harga Jual Produk

Hasil Akhir

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
K001	Lama Mesin Stop	0.15
K002	Lama Perbaikan	0.10
K003	Biaya Perbaikan	0.25
K004	Stock Finish Good	0.35
K005	Harga Produk	0.15

NO Pembobotan	Tanggal	Id Normalisasi	Hasil Bobot
P001	4/12/2017	N001	1.10
P002	4/12/2017	N002	1.28
P003	4/12/2017	N003	1.04
P004	4/12/2017	N004	1.07
P005	4/13/2017	N005	1.06
P006	4/13/2017	N006	1.54
P007	4/13/2017	N007	1.33
P008	4/14/2017		0.00

ADD CANCEL DELETE EXIT

Gambar 12. Form proses pembobotan

4.9 Form Data Prioritas Masalah

Form ini digunakan untuk menampilkan data prioritas masalah di *line* produksi yang harus segera ditangani.

DATA PRIORITAS MASALAH

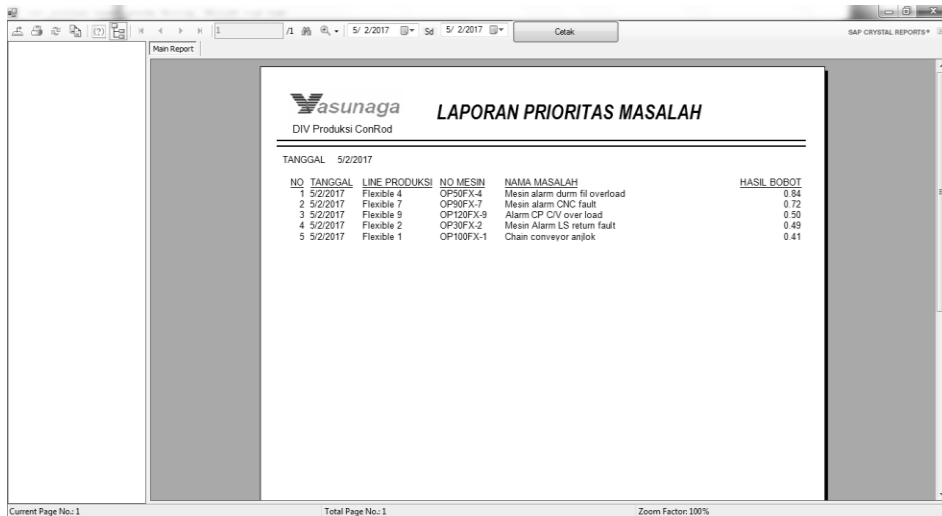
Pencarian: PILIHAN TERBESAR
 TANGGAL PROSES: Tuesday, May 02, 2017

Tanggal	ID Line	ID Mesin	Masalah	Hasil akhir
5/2/2017	FX-4	OP50FX-4	Mesin alarm dum fi overload	0.84
5/2/2017	FX-7	OP90FX-7	Mesin alarm CNC fault	0.72
5/2/2017	FX-9	OP120FX-9	Alarm CP C/V overload	0.50
5/2/2017	FX-2	OP30FX-2	Mesin Alarm LS return fault	0.49
5/2/2017	FX-1	OP100FX-1	Chain conveyor anjlok	0.41

Gambar 13. Form data prioritas masalah

4.10 Laporan Prioritas Masalah

Form ini digunakan untuk menampilkan laporan prioritas masalah (Gambar 14).



Yasunaga		LAPORAN PRIORITAS MASALAH			
DIV Produksi ConRod					
TANGGAL 5/2/2017					
NO	TANGGAL	LINE PRODUKSI	NO MESIN	NAMA MASALAH	HASIL ROBOT
1	5/2/2017	Flexible 4	OP90FX-4	Mesin alarm drum fil overload	0.84
2	5/2/2017	Flexible 7	OP90FX-7	Mesin alarm CNC fault	0.72
3	5/2/2017	Flexible 9	OP120FX-9	Alarm CP O/V over load	0.50
4	5/2/2017	Flexible 2	OP30FX-2	Mesin Alarm LS return fault	0.49
5	5/2/2017	Flexible 1	OP100FX-1	Chain conveyor anjlok	0.41

Gambar 14. Laporan Prioritas Masalah

5. Kesimpulan

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Prioritas Masalah Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk *Technical Meeting* pada PT. Yasunaga Indonesia mampu menghasilkan laporan prioritas masalah lebih cepat jika dibandingkan dengan sistem yang ada saat ini. SPK ini mampu menggantikan sistem yang selama ini berjalan sehingga penyajian laporan prioritas masalah menjadi lebih cepat, efektif dan efisien.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, Kusuma dan Georgius Airlangga. 2011. *Algoritma Pemrograman C++ dalam Ilustrasi*. Jakarta : Jasakom.
- Butar, O.T.B. 2015. "Sistem pendukung keputusan Rekomendasi Penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) dengan metode *Simple Additive Weight* (SAW)". *Pelita Informatika Budi Darma*, 9(3).163.
- Darmawan, Deni., et all. 2013. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

- Enterprise, Jubilee. 2015. *Mengenal Pemrograman Database*. Yogyakarta : PT. Alex Media Komputindo.
- Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Bandung : Informatika.
- Gunawan, Sabda. 2015. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik pada SMA Negeri 2 Kutacane dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)". *Pelita Informatika Budi Darma*. 9(3), 145.
- Indrajaya, Titus. 2015. "Potensi Industri MICE (*Meeting, Incentive, Conference, and Exhibition*) di Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten". *Universitas Respati Indonesia*. 3(2), 82.
- Jogiyanto HM. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : CV Andi Offset.
- Kuniyo, Andri dan Kusri. 2007. *Membangun Sistem Informasi Akuntansi Dengan Visual Basic & SQL Server*. Yogyakarta : Andi.
- Kusri. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi.
- Priyadi, Yudi. 2014. *Kolaborasi SQL & ERD dalam implementasi database*. Yogyakarta : Andi.
- Shortcourse. 2013. *SQL Server 2012*. Andi: Yogyakarta. Semarang : Wahana Komputer.
- Solution, Winpec. 2008. *Sistem Informasi Manufaktur dengan VB 2005 dan SQL server 2005*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sucipto. 2011. *Konsep dan Teknik Pengembangan Sistem Berbasis Teknologi Informasi*. Dinas Pendidikan Provinsi Banten.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung : IKAPI.
- Sunyoto, Andi. 2007. *Pemrograman Database Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan SQL Server 2000*. Yogyakarta : Andi.
- Sutabri, Tata. 2014. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Utama, Yadi. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan Menggunakan Metode SAW Berbasis Mobile Web". *Jurnal Sistem Informasi*. 5(1), 566-584.
- Widodo, S.E.S., et al. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada PT. Indonesia Steel Tube Work. Program Studi Sistem Informasi, STMIK Himsya : Laporan Tugas Akhir Tidak Diterbitkan.
- Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

SISTEM INFORMASI PERIJINAN TRAYEK DAN USAHA ANGKUTAN UMUM PADA DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN SERANG

Penny Hendriyati¹, Vera Fitriyaningsih¹

Sistem Informasi¹, Manajemen Informatika²

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul Cilegon

Jl. S.A Tirtayasa 146 Cilegon Banten 42414

Email : pennyhendriyati@gmail.com

Abstrak

Kompleksitas teknis manajemen dalam pengaturan pemberian perijinan angkutan, bagi Dinas Perhubungan dalam hal ini pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang merupakan suatu hal yang menjadi tugas yang harus dilaksanakan dengan pengaturan yang harus terkelola dengan baik, meskipun dalam penerapannya masih mengalami beberapa hambatan akan tetapi untuk hambatan tersebut bukan menjadi suatu hal yang tidak mungkin untuk tidak dapat diatasi, sejalan dengan hal tersebut dianggap perlu untuk membangun sistem yang bisa membantu dalam mengatur pemberian ijin tersebut sehingga bisa juga mendorong para pengambil keputusan untuk bisa dengan cepat memutuskan langkah-langkah yang harus diambil maka dirancanglah Sistem Informasi Perijinan Trayek Dan Usaha Angkutan Umum Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang. Sistem Informasi Perijinan Trayek Dan Usaha Angkutan Umum Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang dibangun dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic.Net dan untuk *Data Base* Nya menggunakan My Sql diharapkan mampu berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan oleh semua pihak.

Kata kunci : Pengendalian, Perijinan, Trayek Angkutan Umum, Visual Basic.Net, My Sql

1. Pendahuluan

Dalam rangka untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat akan kebutuhan informasi dan perizinan di bidang perhubungan khususnya mengenai angkutan jalan, perlu adanya sistem informasi manajemen angkutan dan sistem komputerisasi perizinan angkutan yang memadai. Peranannya dalam memasukkan (*entry*), menyimpan (*storage*), mengolah (*process*) dan menyajikan (*serve*) data secara tepat guna dan berhasil guna akan sangat membantu meringankan beban pekerjaan suatu lembaga atau instansi yang memiliki begitu banyak data dan diperlukan keputusan yang cepat.

Dalam pengendalian dan pengaturan manajemen angkutan, keberadaan suatu sistem informasi yang terstruktur dan terpolakan dengan baik sangat dibutuhkan khususnya guna memberikan keputusan yang cepat dan dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini diupayakan untuk menghindari adanya gesekan atau ketidakpuasan di antara masyarakat terutama oleh operator angkutan selaku pemohon dan pengguna jasa transportasi. Eksistensi sistem informasi manajemen angkutan dan sistem komputerisasi perizinan angkutan ini menjadi sangat penting mengingat beberapa aspek, antara lain : Jumlah dan jenis obyek perizinan angkutan yang harus dilayani, Kecepatan dan ketepatan pelayanan izin yang dikehendaki, Kompleksitas analisis teknis perizinan angkutan terhadap kondisi riil, Sifat data yang harus tidak saja statis, tetapi juga dinamis sehingga rentan akan kesalahan olah data izin dan perhitungan biaya retribusi terutang, Keterbatasan sumber daya manusia atau SDM.

Dengan mempertimbangkan aspek-aspek di atas maka harus segera disusun sistem dan mekanisme pelayanan izin yang cepat dan tepat serta informatif. Pada dasarnya kelemahan pelayanan masyarakat adalah dalam memberikan rasa nyaman masyarakat dalam memperoleh pelayanan dengan

memberikan fasilitas prosedur izin yang cepat dan tepat sama informativetersebut.Langkah-langkah pembenahan dan perbaikan secara terus menerus terhadap pelayananinformasi akan pelayanan perizinan angkutan adalah suatu hal yang pokok. Salah satumedianya adalah pengembangan prosedur mekanisme perizinan, sistem informasi manajemenangkutan dan komputerisasi perizinan angkutan, dimana saat ini baru dilayani dengan cara yangkonvensional tidak tersistem.Untuk menjaga kinerja pelayanan angkutan umum di kabupaten serang agar dapat meningkat makadalam program kegiatan ini dilakukan kegiatan pengembangan systeminformasi dan komputerisasi pelayanan izin dibidang angkutan.yang terpadu dari seluruh kota atau kabupaten di wilayah provinsi banten. Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu Bagaimana prosedur perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang dan Bagaimana sistem informasi pembuatan perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang.

Adapun batasan masalahnya sebagai berikut Proses pembuatan perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang dan Sistem pembuatan perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang. Dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu Mengetahui prosedur perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang, Mengetahui sistem informasi pembuatan perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang serta Mengetahui program aplikasi yang digunakan untuk pembuatan perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang.

2. Dasar Teori

2.1 Konsep Dari Sistem

Menurut Yakub (2012:6) Sistem dapat di klasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Klasifikasi tersebut diantaranya : Sistem abstrak, sistem fisik.

“Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan”.

“Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Contohnya sistem komputerisasi, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem pendidikan, sistem sekolah dan lain sebagainya”.

Menurut Kunkun Nur Fauzi (2013:4) Menyatakan mendefinisikan “Sistem adalah sebagai kumpulan dan grup dari bagian komponen apa pun baik fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan”.

Menurut Abdul Kadir (2014:61) Menyatakan “Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan”. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

2.2. Pengertian Informasi

Menurut Dr. Deni Darmawan (2012:1) Menyatakan Untuk memahami informasi, tidak dapat dipisahkan dengan apa yang namanya data. Untuk itu, sebelum memahami konsep informasi dalam hal ini akan dibahas sepiut tentang data. Pada dasarnya data adalah fakta, kejadian, berita, fenomena dan sejenisnya yang dapat di olah atau di proses berdasarkan prosedur tertentu yang pada akhirnya menjadi keluaran dalam bentuk informasi.

Dengan demikian informasi ini dapat dikatakan sebagai sejumlah data yang sudah diolah atau diproses melalui prosedur pengolahan data dalam rangka menguji tingkat kebenarannya, keterpakainya sesuai dengan kebutuhan. Sistem pengolahan data ini sangat dibutuhkan sehingga semua data dapat dengan cepat dan mudah menjadi sekumpulan informasi yang siap pakai. Sebagai perbandingan pemahaman terhadap informasi ini berikut ada beberapa definisi informasi di antaranya :

- a. Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi semua hasil dari pengolahan tersebut dapat menjadi informasi.
- b. Informasi merupakan data yang telah mengalami pengolahan.
- c. Informasi memberikan makna
- d. Informasi berguna atau bermanfaat
- e. Informasi merupakan bahan pembuat keputusan

Menurut Kunkun Nur Fauzi (2013:1) Menyatakan “Informasi adalah merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut. Dari uraian tentang informasi ini ada 3 hal penting yang harus diperhatikan di sini yaitu :

- a. Informasi merupakan hasil pengolahan data
- b. Memberikan makna atau arti
- c. Berguna atau bermanfaat dalam meningkatkan kepastian.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2014:71) Definisi sistem informasi adalah mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mengandung komponen – komponen sebagai berikut:

1. **Perangkat keras (*hardware*)**, yang mencakup peranti – peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. **Perangkat lunak (*software*)** atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. **Prosedur**, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. **Orang**, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

2.4. Pengertian Perijinan

Perijinan adalah Pemberian legalitas kepada seseorang atau pelaku usaha atau kegiatan tertentu, baik dalam bentuk ijin maupun tanda daftar usaha.

Ijin adalah Dokumen yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah berdasarkan peraturan daerah atau peraturan lainnya yang merupakan bukti legalitas, menyatakan sah atau diperbolehkannya seseorang atau badan untuk melakukan usaha atau kegiatan tertentu. (Penyelenggaraan Perhubungan Darat Bagian Pertama Kewenangan Pembinaan Pasal 2).

2.5. Pengertian Trayek

Trayek adalah Lintasan kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus, yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak terjadwal. (Ketentuan Umum Pasal 1).

2.6. Pengertian Angkutan

Angkutan adalah Pemindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan. (Ketentuan Umum Pasal 1).

2.7. Pengertian Angkutan Perdesaan

Angkutan Perdesaan adalah Angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah yang tidak termasuk trayek dalam kota dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dengan trayek. (Pasal 5).


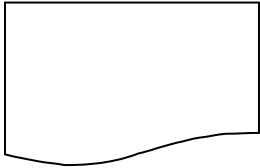
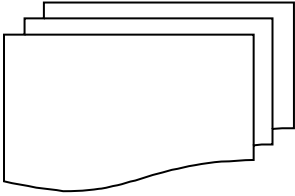
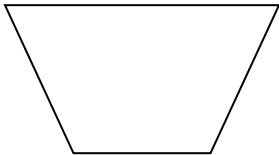
2.8. Pengertian Flowchart

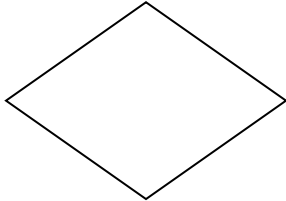
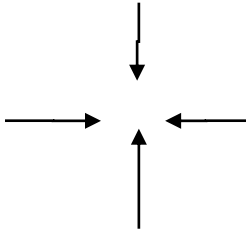
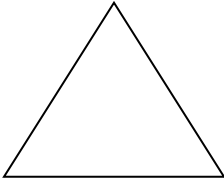

“*Flowchart* atau diagram alir merupakan penulisan algoritma dalam bentuk bagan, Setiap instruksi ditulis didalam simbol berbentuk bangun datar tertentu”. (Ardes Widyanto, 2014:6). Dalam pembuatan *flowchart* tidak ada patokan yang bersifat mutlak karena *flowchart* merupakan sebuah hasil penggambaran dan pemikiran dari analisis suatu masalah dengan komputer, sehingga hasilnya akan bervariasi antara satu program dengan program yang lainnya. Tetapi secara garis besar, setiap pengolahan selalu terdiri dari tiga bagan utama, yaitu *input*, *output* dan proses.

Flowchart harus mengandung persiapan dan proses akhir. Dalam tahapan proses terdapat banyak variasi sesuai dengan kompleksitas masalah yang akan dipecahkan. Walaupun tidak ada kaidah-kaidah yang baku dalam penyusunan *flowchart*, namun ada beberapa hal yang harus dicermati, yaitu sebagai berikut:

1. Penggambaran *flowchart* yang simetris dengan arah yang jelas.
2. Proses dibuat secara singkat dengan menghindari pengulangan proses yang tidak perlu dan logika yang berbelit.

Tabel 1.*Simbol Flowchart*

No	Simbol	Nama dan Fungsi
1		<p>Mulai atau Berakhir (terminal):</p> <p>Simbol ini menggambarkan awal dan terakhir suatu system.</p>
2		<p>Dokumen :</p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan satu jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam (simpan atau save) dan terjadinya suatu transaksi.</p>
3		<p>Multi Dokumen :</p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan satu jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam (simpan atau save) data.</p>
4		<p>Kegiatan Manual (<i>Manual Operation</i>):</p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan kegiatan manual seperti :menerima dokumen, mengisi formulir, membandingka dan memeriksa. Uraian singkat kegiatan manual dicantumkan kedalam simbol ini.</p>

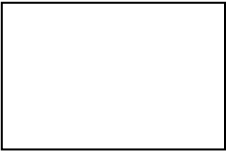
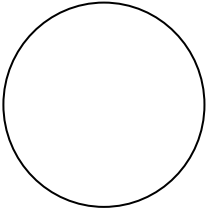


5		Keputusan (<i>Decision</i>) : Suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
6		Garis Arus atau <i>Flowline</i> : Prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, bawah keatas, dari kekanan atau kekiri.
7		Arsip Permanen : Digunakan untuk menunjukan tempat tempat penyimpanan dokumen permanen.
8		Proses : Simbol ini digunakan untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.

2.9. Pengertian DFD

Menurut Tata Sutabri (2012 : 116) data flow diagram adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Keuntungan penggunaan data flow diagram adalah

memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang rendah (dekomposisi). Sedangkan kekurangan penggunaan data flow diagram adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (*looping*), proses keputusan, dan proses perhitungan. Simbol yang digunakan dalam membuat data flow diagram ada 4 (empat) buah yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.*Simbol DFD*

No	Simbol	Nama dan Fungsi
1		<i>External Entity :</i> Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data.
2		Proses : Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data.
3		<i>Data Flow:</i> Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.
4		<i>Data Store:</i> Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data <i>flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini, yang berhubungan dengan sistem informasi perijinan trayek dan usaha angkutan umum, penulis melakukan beberapa metode diantaranya:

a. *Observation* (Pengamatan)

Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian yaitu pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang.

b. *Interview* (Wawancara)

Dalam metode ini penulis mengajukan wawancara atau Tanya jawab kepada pihak-pihak yang terkait, serta pihak lainya yang memiliki kontribusi positif sebagai masukan informasi bagi pembahasan yang di perlukan guna mendapatkan data-data yang diperlukan lebih lanjut dalam penelitian ini.

c. *Literature Study* (Study Pustaka)

menggunakan referensi buku yang menunjang dan berkaitan dengan penelitian yang diambil dan internet yang digunakan sebagai media.

3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terdiri dari perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Berikut ini adalah perangkat lunak yang digunakan dalam membangun dan mengimplementasikan sistem aplikasi.

Tabel 3.Tabel Perangkat Lunak

No	Jenis Software	Nama Software
1.	Sistem Operasi	Windows 7
2.	Bahasa Pemrograman	Visual Basic.Net
3.	Database	SQL Server

3.3.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang mendukung berjalannya aplikasi sistem secara umum dengan baik, yaitu :PC (*Personal Computer*) atau Notebook, dengan spesifikasi sebagai berikut ini.

Tabel 4. Tabel Perangkat Keras

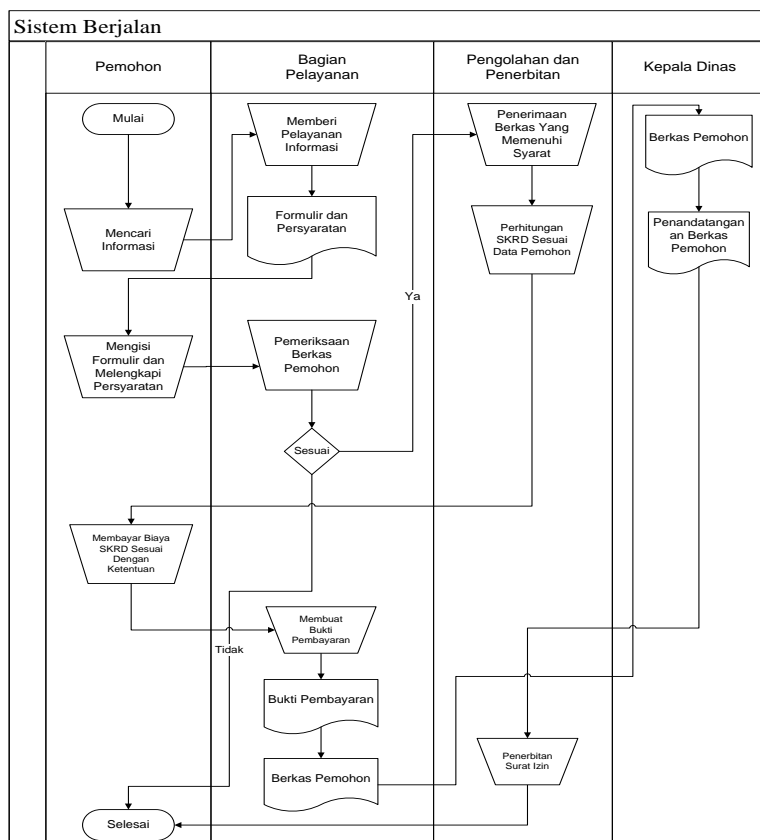
No	Jenis Hardware	Nama Hardware
1.	Processor	Intel Atom CPU N2600 1,6GHz
2.	Memory	2.00 GB RAM
3.	Hardisk	305 GB
4.	Printer	Canon Epson MP250

3.3 Prosedur Perijinan Trayek Sistem Berjalan

- Pemohon mencari informasi di kantor pelayanan Dishub mengenai informasi pembuatan ijin trayek angkutan umum di Kabupaten Serang.
- Bagian pelayanan menyampaikan informasi sesuai keinginan pemohon.
- Pelayanan informasi memberikan formulir dan persyaratan yang harus di isi.
- Pemohon melengkapi formulir dan persyaratan yang diberikan oleh bagian pelayanan.
- Pemohon memberikan berkas yang sudah dilengkapi kepada bagian pelayanan untuk diperiksa.
- Setelah bagian pelayanan memeriksa berkas yang memenuhi syarat maka berkas akan diserahkan kepada pengolahan dan penerbitan tetapi apabila berkas tidak sesuai maka akan dikembalikan kepada pemohon dilengkapi sesuai dengan syarat yang sudah ditentukan.
- Pengolahan dan Penerbitan menerima berkas dari pelayanan untuk dilakukan perhitungan Surat Ketetapan Retribusi Daerah (SKRD) sesuai dengan data pemohon mengenai ijin trayek yang di mohon.

- h. Pemohon wajib membayar SKRD sesuai dengan ketentuan yang sudah diberikan oleh bagian pengolahan dan penerbitan.
- i. Pemohon melakukan pembayaran SKRD di loket pelayanan atau pembayaran.
- j. Loket pelayanan menerima dana SKRD dari pemohon dan membuat bukti pembayaran.
- k. Setelah transaksi pembayaran selesai maka bagian pelayanan memberikan berkas pemohon kepada kepala dinas untuk ditandatangani sebagai bukti bahwa surat izin trayek adalah sah.
- l. Bagian pengolahan dan penerbitan menerbitkan surat izin pemohon yang sah.

3.3.1 Flowchart Sistem Berjalan



Gambar 3.1 Flowchart sistem berjalan

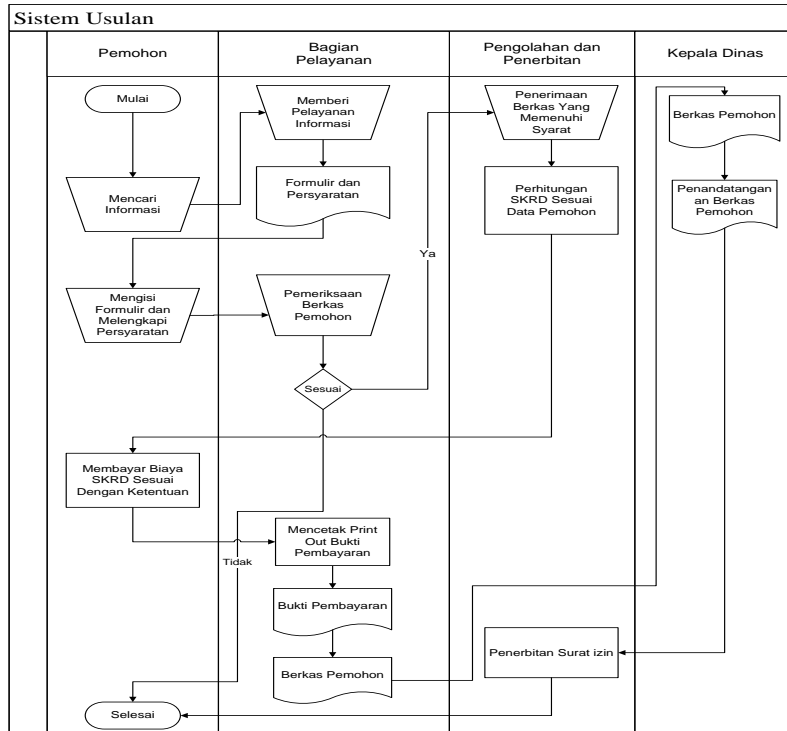
3.4 Perancangan

3.4.1 Perancangan Sistem Usulan

- a. Pemohon mencari informasi di kantor pelayanan Dishub mengenai informasi pembuatan ijin trayek angkutan umum di Kabupaten Serang.
- b. Bagian pelayanan menyampaikan informasi sesuai keinginan pemohon.
- c. Pelayanan informasi memberikan formulir dan persyaratan yang harus di isi.
- d. Pemohon melengkapi formulir dan persyaratan yang diberikan oleh bagian pelayanan.
- e. Pemohon memberikan berkas yang sudah dilengkapi kepada bagian pelayanan untuk diperiksa.
- f. Setelah bagian pelayanan memeriksa berkas yang memenuhi syarat maka berkas akan diserahkan kepada pengolahan dan penerbitan tetapi apabila berkas tidak sesuai maka akan dikembalikan kepada pemohon dilengkapi sesuai dengan syarat yang sudah ditentukan.
- g. Pengolahan dan Penerbitan menerima berkas dari pelayanan untuk dilakukan perhitungan Surat Ketetapan Retribusi Daerah (SKRD) sesuai dengan data pemohon mengenai ijin trayek yang di mohon.
- h. Pemohon wajib membayar SKRD sesuai dengan ketentuan yang sudah diberikan oleh bagian pengolahan dan penerbitan.
- i. Pemohon melakukan pembayaran SKRD di loket pelayanan atau pembayaran.
- j. Loket pelayanan menerima dana SKRD dari pemohon dan membuat atau print out bukti pembayaran.
- k. Setelah transaksi pembayaran selesai maka bagian pelayanan memberikan berkas pemohon kepada kepala dinas untuk ditandatangani sebagai bukti bahwa surat ijin trayek adalah sah.

1. Bagian pengolahan dan penerbitan menerbitkan surat izin pemohon yang sah.

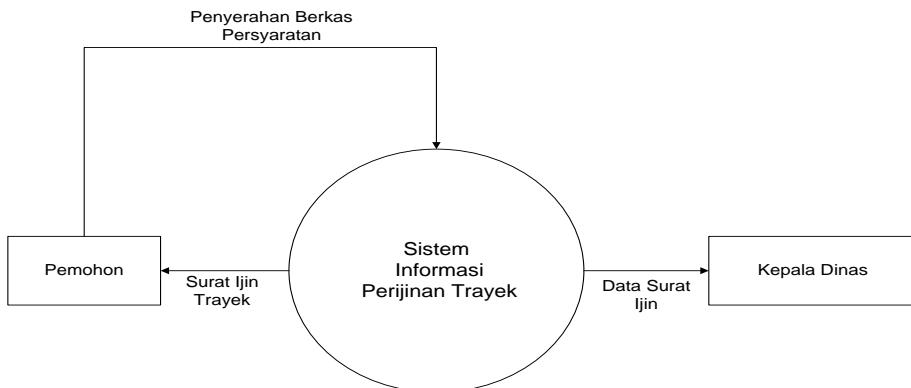
3.4.2 Flowchart Sistem Usulan



Gambar 3.2 Flowchart sistem usulan

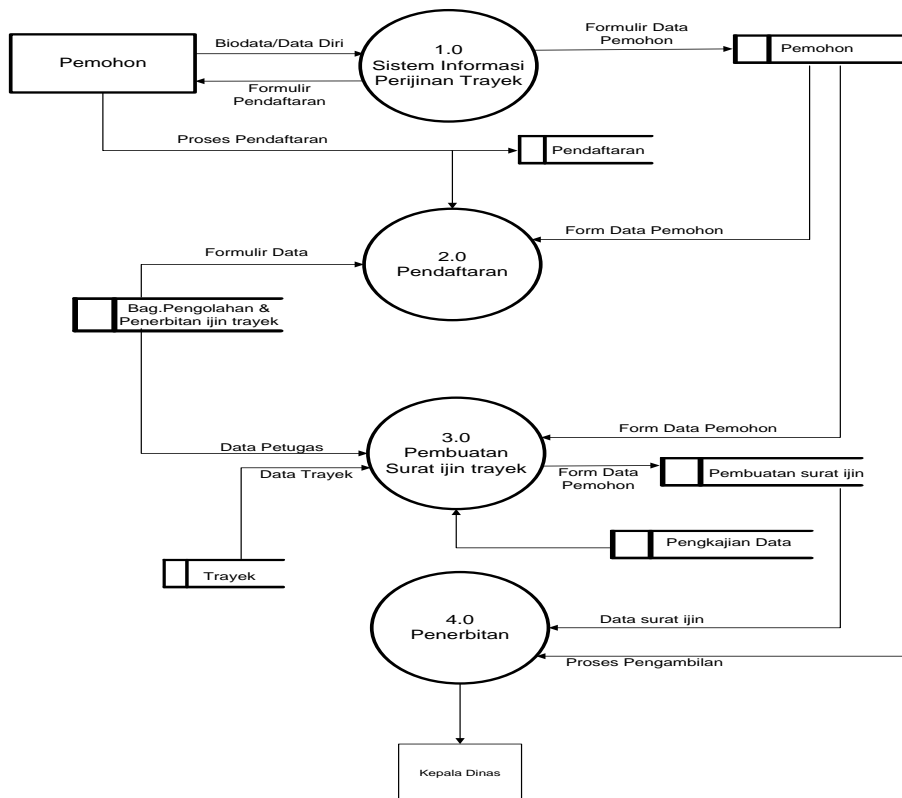
3.4.3 Diagram Konteks

Berikut adalah DFD Konteks dari Sistem Informasi Perijinan Trayek Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang :



Gambar 3.Diagram Konteks

3.4.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 0



Gambar 4. Diagram DFD Level 0

3.4.5 Perancangan Database

Database merupakan suatu kumpulan field – field yang berguna dalam hal penyimpanan data – data untuk proses pengambilan keputusan.

Dalam hal merancang sebuah sistem yang berbasis database, perancangan database merupakan suatu aspek yang perlu mendapat perhatian khusus. Kesulitan utama dalam merancang aplikasi database adalah bagaimana merancang suatu database yang mempunyai ketelitian yang tinggi sehingga database yang dirancang tersebut terhindar dari duplikasi data untuk saat ini dan yang akan datang.

Dalam sistem informasi yang penulis rancang terdapat beberapa table sebagai berikut :

Tabel 5.Tabel Pemohon

Colume Name	Data Type	Keterangan
Kode_Pemohon	Char (5)	Primary Key
Nama_Pemohon	Varchar (30)	
Pekerjaan_Pemohon	Varchar (15)	
Alamat_Pemohon	Varchar (30)	

Tabel 6.Tabel User

Column Name	Data Type	Keterangan
Kode_User	Char (5)	Primary Key
Nama_User	Varchar (30)	
PWD_User	Varchar (15)	
Status_User	Varchar (15)	

Tabel 7. Tabel Kendaraan

Column Name	Data Type	Keterangan
No_Kend	Char (5)	Primary Key
No_Uji	Varchar (10)	
Merk_Kend	Varchar (10)	
No_Rangka	Varchar (15)	
No_Mesin	Varchar (10)	
Warna_Kend	Varchar (10)	
Tahun_Kend	Varchar (6)	
Daya_Kend	Varchar (10)	

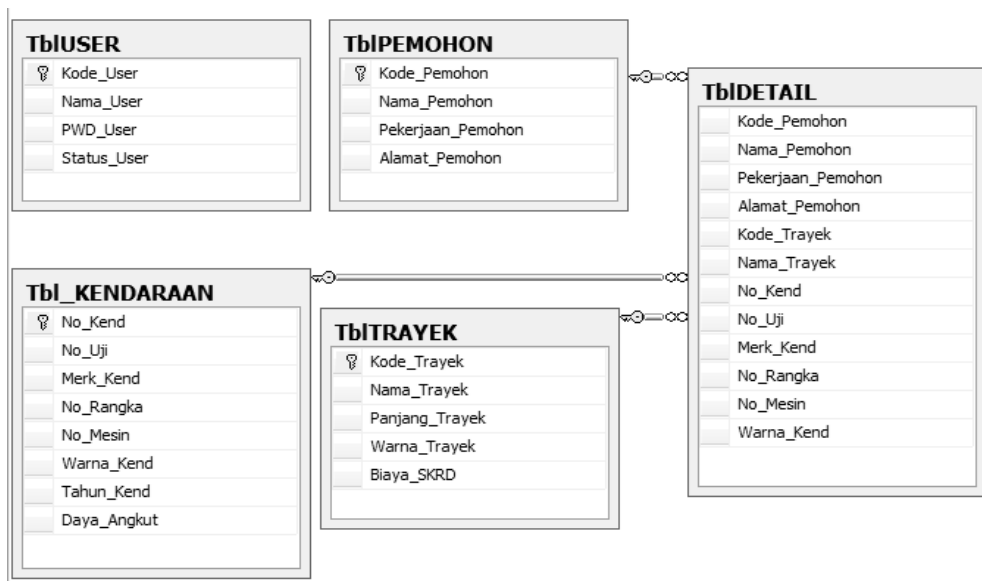
Tabel 8. Tabel Trayek

Column Name	Data Type	Keterangan
Kode_Trayek	Char (5)	Primary Key
Nama_Trayek	Varchar (30)	
Panjang_Trayek	Varchar (5)	
Warna_Trayek	Varchar (30)	
Biaya_SKRD	Varchar (10)	

Tabel 9. Tabel Detail

Column Name	Data Type	Keterangan
Kode_Pemohon	Char (5)	
Nama_Pemohon	Varchar (30)	
Pekerjaan_Pemohon	Varchar (15)	
Alamat_Pemohon	Varchar (30)	
Kode_Trayek	Char (5)	
Nama_Trayek	Varchar (30)	
No_Kend	Char (10)	
No_Uji	Varchar (10)	
Merk_Kend	Varchar (10)	
No_Rangka	Varchar (10)	
No_Mesin	Varchar (10)	
Warna_Kendaraan	Varchar (10)	

3.4.6 Relasi Antar Tabel



Gambar 5. Relasi Antar Tabel

3.5 Perancangan Input Data

Perancangan *input* data ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah desain *input* pembuatan aplikasi. Desain disesuaikan dengan field-field yang terdapat pada tabel yang telah dibuat. Rancangan *input* yang ada di dalam Aplikasi Perijinan Trayek yaitu :

1. Perancangan *FormLogin*

The diagram shows a rectangular box representing the 'Form Login'. At the top, there is a header bar with the text 'Form Login'. Below this, the form contains two input fields. The first is labeled 'Nama User' and the second is labeled 'Password'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Login' and 'Batal'.

Gambar 6. *Form Login*

2. Perancangan *Form Pemohon*

The diagram shows a rectangular box representing the 'Form Pemohon'. At the top, there is a header bar with the text 'Form Pemohon'. Below this, the form contains four input fields. The first is labeled 'Kode Pemohon', the second 'Nama Pemohon', the third 'Pekerjaan Pemohon', and the fourth 'Alamat Pemohon'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Tambah', 'Simpan', and 'Batal'.

Gambar 7. *Form Pemohon*

3. Perancangan *Form* Kendaraan

Form Kendaraan	
No Kendaraan	<input type="text"/>
No Uji	<input type="text"/>
Merk Kendaraan	<input type="text"/>
No Rangka	<input type="text"/>
No Mesin	<input type="text"/>
Warna Kendaraan	<input type="text"/>
Tahun Kendaraan	<input type="text"/>
Daya Angkut	<input type="text"/>
<div><input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/></div>	

Gambar 8. *Form*Kendaraan

4. Perancangan*b*Form Trayek

Form Trayek	
Kode Trayek	<input type="text"/>
Nama Trayek	<input type="text"/>
Panjang Trayek	<input type="text"/>
Warna Trayek	<input type="text"/>
Biaya SKRD	<input type="text"/>
<div><input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/></div>	

Gambar 9. *Form* Trayek

5. Perancangan *Form* Detail

Form Detail	
Kode Pemohon	<input type="text"/>
Nama Pemohon	<input type="text"/>
Pekerjaan Pemohon	<input type="text"/>
Alamat Pemohon	<input type="text"/>
Kode Trayek	<input type="text"/>
Nama Trayek	<input type="text"/>
No Kendaraan	<input type="text"/>
No Uji	<input type="text"/>
Merk Kendaraan	<input type="text"/>
No Rangka	<input type="text"/>
No Mesin	<input type="text"/>
Warna Kendaraan	<input type="text"/>
<div><input type="button" value="Input Baru"/> <input type="button" value="Simpan Ke Report"/> <input type="button" value="Cetak"/></div>	

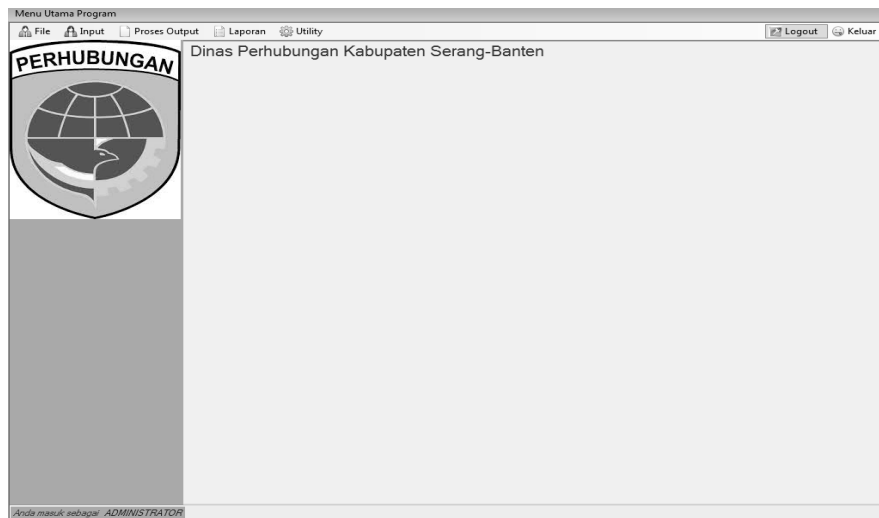
Gambar 10. *Form* Detail

4. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dimasukkan tampilan rancangan sistem yang akan diusulkan pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang. Antar muka merupakan perantara antara pengguna dengan sistem itu sendiri. Berikut beberapa desain antar muka yang ada pada sistem informasi perijinan trayek dan usaha angkutan umum :

4.1 Desain Tampilan Form Menu Utama

Ketika program dijalankan yang pertama kali tampil adalah form menu utama, Tapi semua pilihan pada menu utama tidak bisa di akses kecuali option login dan keluar. Menu utama merupakan halaman utama didalam aplikasi sistem informasi perijinan trayek dan usaha angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang.



Gambar 11.*Form Menu Utama*

3.5.1 Desain Tampilan Form Login

Form ini dilakukan untuk menjalankan/mengakses option-option yang ada di menu utama kita harus masuk/login sebagai administrator atau user, tergantung pemilik user masing-masing, bila login sebagai user, maka option pun akan tersedia pada menu utama akan tetapi hanya dapat melihat dan input data saja, namun bilamana login sebagai administrator maka hak akses program ini sepenuhnya tampil. Hak akses ini beralasan demi menjaga keamanan data bila akses login gagal maka akan muncul warning "login gagal", bila akses login berhasil maka berhak mengakses option yang di sediakan.

The image shows a login window titled "Login". It contains two input fields: "Nama User" and "Password". Below the "Password" field is a graphic of a padlock with two people silhouettes inside it. To the right of the graphic are two buttons: "Login" and "Batal".

Gambar 12. *Form Login*

3.5.2 Desain Tampilan Form Data Pemohon

Form ini digunakan sebagai tindakan untuk menambah data pemohon yang dimana hak aksesnya adalah user.

The image shows a form window titled "Input Data Pemohon". It features an icon of a calculator and coins in the top left. In the top right is a "Bantuan" button. The form has four input fields: "Kode Pemohon", "Nama", "Pekerjaan" (which is a dropdown menu), and "Alamat". At the bottom, there is a row of four buttons: "+ Tambah", "✓ Simpan", "↶ Batal", and "✗ Tutup".

Gambar 13. *Form Data Pemohon*

3.5.3 Desain Tampilan Form Data Trayek

Form ini digunakan untuk menambahkan data trayek yang dimana hak aksesnya adalah user.

Input Data Trayek Kendaraan Umum Kab. Serang

Kode Trayek

Nama Trayek

Panjang Trayek KM

Wama Kendaraan

Biaya SKRD

	Kode_Trayek	Nama_Trayek	Panjang_Trayek
*			

Bantuan

Tambah

Simpan

Batal

Keluar

Gambar 14. *Form Data Trayek*

3.5.4 Desain Tampilan Form Data Kendaraan

Form ini digunakan untuk menginput data kendaraan pemohon.

Input Data Kendaraan

No. Kendaraan

No. Uji Kendaraan

Merk Kendaraan

No. Rangka

No. Mesin

Wama Kendaraan

Tahun Perakitan

Daya Angkut Penumpang

	No_Kend	No_Uji	Merk_Kend	No_Rangka
*				

Jumlah Data

Gambar 15. *Form Data Kendaraan*

3.5.5 Desain Tampilan Form Detail

Form ini adalah sebagai form yang nantinya akan di cetak sebagai lampiran pemohon untuk penerbitan izin.

FORMAT SURAT PERMOHONAN IJIN TRAYEK

FORMAT SURAT PERMOHONAN PENERBITAN IJIN TRAYEK

Kepada :
Yth. Bapak Kepala Dinas Perhubungan
Kabupaten Serang - Banten
di Serang

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Kode Pemohon

Nama

Pekerjaan

Alamat

Dengan ini mengajukan Permohonan Izin Trayek pada lintasan :

Kode Trayek

Trayek/Lintasan

Adapun data kendaraannya sebagai berikut :

No. Kend.

No. Uji

Merk/Type

No. Rangka

No. Mesin

Wama Kendaraan

Gambar 16.*Form Detail*

5. Kesimpulan

- a. Prosedur Perijinan Trayek dan Usaha Angkutan Umum Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang berdasarkan prosedur yang sudah berjalan antara lain yaitu : Di mulai dengan pemohon perijinan mencari informasi dibagian pelayanan pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang, setelah informasi diperoleh pelayanan informasi memberikan formulir dan persyaratan yang harus di isi oleh pemohon secara manual dan selanjutnya diserahkan ke bagian pelayanan kembali apabila

berkas sudah dilengkapi untuk diperiksa sesuai atau tidak memenuhi syarat, kemudian akan dilakukan perhitungan SKRD sesuai data pemohon mengenai ijin trayeknya selanjutnya dilakukan pembayaran SKRD sesuai dengan ketentuan yang sudah diberikan oleh bagian pengolahan dan penerbitan selanjutnya surat ijin trayek tersebut bisa diterbitkan dan diserahkan kepada pemohon berdasarkan dari prosedur berjalan tersebut maka penulis mengusulkan untuk dibuat suatu sistem informasi yang dapat membantu Dinas Perhubungan Kabupaten Serang dalam perijinan trayek dan usaha angkutan umum untuk dapat melayani pemohon perijinan lebih cepat serta data tersimpan dengan baik.

- b. Sistem Informasi Pembuatan Perijinan Trayek Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Serang yang penulis usulkan dibuat dan dirancang dengan didukung oleh dokumen-dokumen pendukung seperti Flowchart, Diagram Konteks atau Diagram Level 0 serta dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.Net serta SQL Server sehingga penerbitan ijin trayek dapat terkomputerisasi dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Deni. Dr 2012. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fauzi Nur,Kunkun. 2013. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Smart Grafika.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Sutabri, Tata. 2012. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Yakub.2012.*Short Course Visual Basic 2010 Programing*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

IMPLEMENTASI DATA WAREHOUSE UNTUK DATA JUMLAH KENDARAAN MENGGUNAKAN SOFTWARE BUSINESS INTELEGENCE SQL SERVER 2008 PADADISPENDA CILEGON

Achmad Syaefudin

Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414

email : asyaefudin1213@gmail.com

Abstrak

Data Warehouse merupakan sebuah cara yang digunakan untuk menampung data dalam jumlah besar, untuk membangun sebuah Data Warehouse dibutuhkan sebuah tools microsoft SQL server 2008 dan microsoft SQL business intelligence development. Dengan menggunakan tools microsoft SQL server 2008 dan microsoft SQL business intelligence development dapat dibangun sebuah Data Warehouse jumlah kendaraan dengan mengumpulkan data-data kendaraan meliputi jumlah kendaraan, merk Kendaraan, wilayah, jenis kendaraan, waktu, dan pajak yang dimasukan kedalam sebuah Ms. Excel kemudian hasil dari Ms. Excel dimasukan kedalam database microsoft SQL server 2008, setelah data masuk kedalam database kemudian data tersebut di load kedalam microsoft SQL business intelligence development untuk dianalisis. Hasil analisis Data Warehouse yang dibuat dapat memberikan informasi yang lebih jelas untuk pihak Dispenda dan mempermudah dalam menganalisis peningkatan jumlah data kendaraan seperti dapat melihat peningkatan jumlah kendaraan dari jumlah kendaraan, merk Kendaraan, wilayah, jenis kendaraan, waktu, dan pajak. Dengan Data mining dispenda bisa melihat pengelompokan jumlah kendaraan di suatu wilayah Dengan arti lain Data mining adalah proses untuk penggalan pola-pola dari data. Data mining menjadi alat yang semakin penting untuk mengubah data tersebut menjadi informasi

Kata kunci : *Data Warehouse, Data Mining, Expectation Maximization (EM) Clustering, microsoft SQL business intelligence development, microsoft SQL server 2008, database, pengolahan data.*

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi di era globalisasi ini, sehingga memberikan banyak kemudahan dalam menjalankan aktivitas baik pekerjaan yang mudah sampai pekerjaan yang sulit, sehingga seolah-olah pekerjaan pun dipermudah oleh perkembangan teknologi baik dalam lembaga pemerintahan maupun lembaga swasta. Dengan semakin banyaknya informasi data yang diterima didalam lembaga pemerintahan Dispenda setiap tahunnya maka dibutuhkan sebuah tempat untuk menampung sebuah basis data yang kemudian dapat menciptakan sebuah laporan untuk dianalisis, sehingga dibutuhkan sebuah sistem *data mining* yang dapat menjadi sarana utama dalam mendukung pengambilan keputusan manajemen dengan mengumpulkan dan mengorganisasikan data dan informasi dapat lebih maksimal. Keberhasilan suatu data yang dianalisis sangat bergantung pada informasi data yang di dapat.

2. Landasan Teori

2.1. Database (Basis Data)

Basis data (*database*) adalah sekumpulan data organisasi untuk melayani banyak aplikasi secara efisien dengan memusatkan data dan mengendalikan redudansi data. Data yang disimpan dalam *file* terpisah untuk setiap aplikasi, data disimpan supaya pada pengguna data tersebut tampak seperti disimpan hanya dalam satu lokasi. Sebuah basis data melayani banyak aplikasi sekaligus. Contohnya, alih-alih menyimpan data karyawan di dalam sistem informasi yang terpisah dan memisahkan *file* untuk personalia, pengajian, dan keuntungan, perusahaan dapat membuat sebuah basis data sumber daya manusia dan dapat digunakan bersama (Laudon, 2008: 265).

2.2. Data Warehouse

Data warehouse adalah Kumpulan data dari berbagai sumber yang ditempatkan menjadi b satu dalam tempat penyimpanan dalam ukuran besar

lalu diproses menjadi bentuk penyimpanan *multi – dimensional* dan didesain untuk *querying* dan *reporting* (Sulianta F, Juju D, 2010).

Karakteristik *Data Warehouse* menurut Inmon:

a. *Subject-oriented* (Berorientasi Subjek)

Data Warehouse didesain untuk menganalisa data berdasarkan *subject-subject* tertentu dalam organisasi, bukan pada proses atau fungsi aplikasi tertentu.

b. *Integrated* (Terintegrasi)

Data Warehouse dapat menyimpan data-data yang berasal dari sumber-sumber yang terpisah ke dalam suatu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan lainnya. Syarat integrasi sumber data dapat dipenuhi dengan berbagai cara seperti konsisten dalam penamaan variabel. Konsisten dalam ukuran variabel, konsisten dalam struktur pengkodean dan konsisten dalam atribut fisik dari data.

c. *Time Variant* (Rentang Waktu)

Seluruh data pada *Data Warehouse* dapat dikatakan akurat atau *valid* pada rentang waktu tertentu. Cara-cara yang digunakan untuk melihat *interval* waktu yang digunakan dalam mengukur keakuratan suatu *Data Warehouse* :

1. Cara yang paling sederhana adalah menyajikan *Data Warehouse* pada rentang waktu tertentu.
2. Menggunakan variasi/perbedaan waktu yang disajikan dalam *Data Warehouse* baik *implicit* maupun *explicit*, secara *explicit* dengan unsur waktu dalam hari, minggu, bulan dan waktu tertentu.
3. Variasi waktu yang disajikan *Data Warehouse* melalui serangkaian *snapshot* yang panjang.

d. *Nonvolatile*

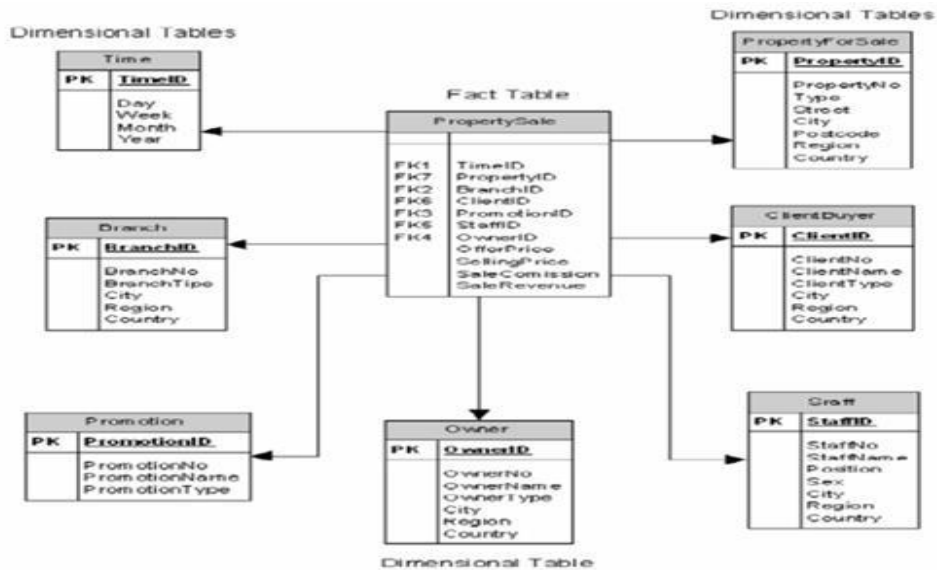
Nonvolatile maksudnya data pada *data warehouse* tidak di-*update* secara *real time* tetapi di *refresh* dari sistem operasional secara reguler. Data yang baru selalu ditambahkan bagi basis data itu sebagai sebuah perubahan. Basis data tersebut secara kontinu menyerap data baru ini, kemudian disatukan dengan data sebelumnya. Hal ini berbeda dengan basis data operasional yang dapat melakukan *update*, *insert* dan *delete* terhadap data, sedangkan pada *data warehouse* hanya ada dua kegiatan manipulasi data yaitu *loading* data (mengambil data) dan akses data

2.3. *Dimensional Modelling*

Dimensionality modeling adalah sebuah teknik desain logis yang bertujuan untuk menghadirkan data dalam sebuah bentuk yang standar dan intuitif yang memungkinkan pengaksesan basis data dengan performa yang tinggi (Connolly dan Begg 2011, h.1182). Ada beberapa konsep pemodelan *Data Warehouse* pada *dimensionality modeling* yang dikenal umum pada saat ini, konsep-konsep tersebut antara lain adalah *star schema*, *snowflake* dan *fact constellation schema*.

2.3.1 *Star Schema* (Skema Bintang)

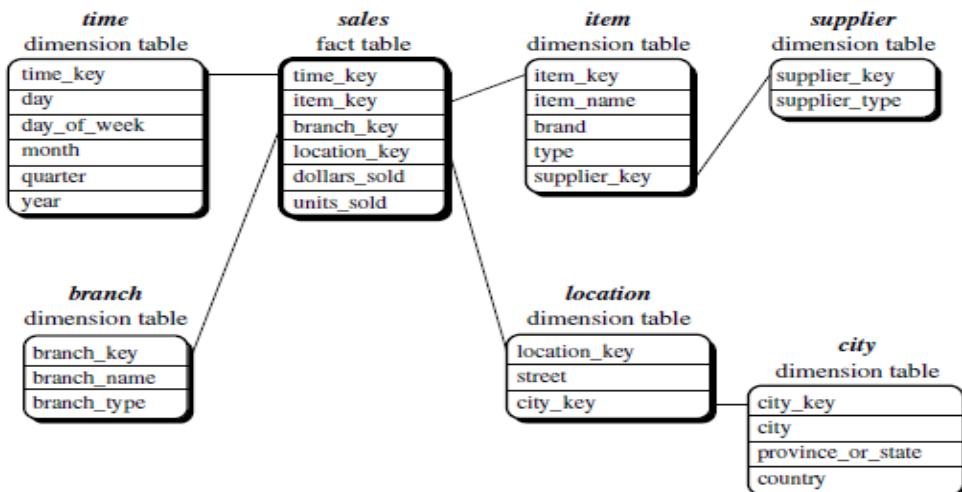
Menurut Connolly dan Begg (2010, h.1227), *star schema* adalah struktur logis yang memiliki tabel fakta yang memuat data faktual di pusat dan dikelilingi oleh tabel dimensi yang memuat data referensi (yang dapat dinormalisasi).



Gambar 1. Star Schema

2.3.2 Snowflake Schema

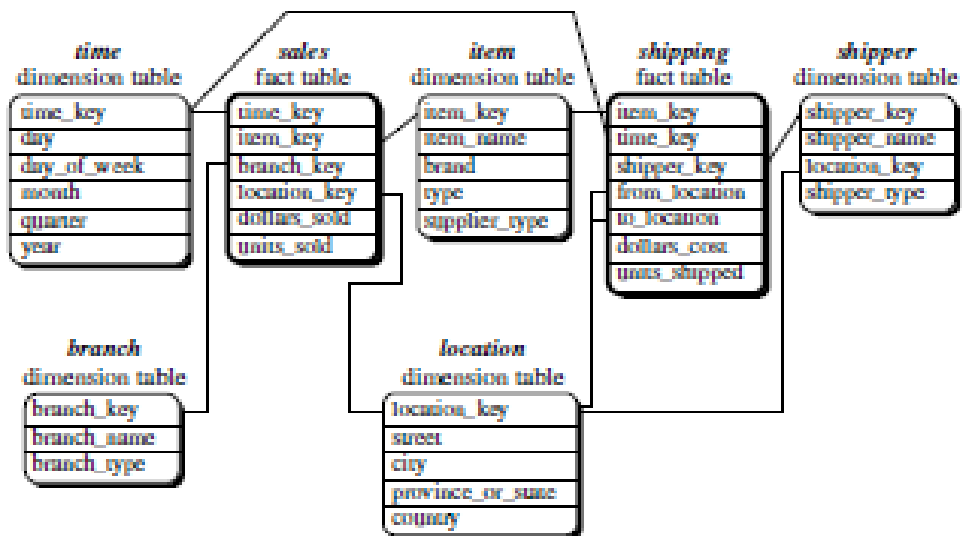
Menurut Connolly dan Begg (2010, h.1229), snowflake schema adalah sebuah variasi dari star schema dimana tabel dimensi tidak memuat data yang didenormalisasi.



Gambar 2. Snowflake Schema

2.3.3 Fact Constellation Schema

Fact constellation schema adalah skema multi dimensional yang berisikan lebih dari satu tabel fakta yang saling berbagi tabel dimensi.



Gambar 3.Constellation Schema

2.4. Data Mining

Menurut Kusrini (2009:7), *Data Mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode atau algoritma dalam data *mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan. Menurut Kusrini (2009:10)

2.4.1 Clustering

Clustering merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. *Cluster* adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan suatu dengan yang lainnya dan memiliki ketidak miripan dengan *record* dalam

kluster lain. Pengklusteran berbeda dengan klasifikasi yaitu tidak adanya variabel target dalam pengklusteran. Pengklusteran tidak mencoba untuk melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target. Akan tetapi, algoritma pengklusteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal.

2.4.2 Algoritma *Expectation Maximazation* (EM)

Menurut (Kusrini & Luthfi, 2009) Algoritma *Expectation Maximization* sering digunakan untuk menemukan nilai estimasi Maximum Likelihood (ML) dari parameter dalam sebuah model probabilistic, dimana model juga tergantung pada latent variabel yang belum diketahui. Dalam algoritma ini, ada dua hal yang digunakan secara bergantian yaitu E step yang menghitung nilai ekspektasi dari likelihood termasuk latent variabel seolah-olah seperti mereka ada, dan M step menghitung nilai estimasi ML dari parameter dengan memaksimalkan nilai ekspektasi dari likelihood yang ditemukan pada E step.

2.4.2 *Nine-step Methodology*

Nine-step Methodology (Connolly dan Begg, 2005: 1187). Kesembilan tahap itu yaitu:

1. Pemilihan Proses
2. Pemilihan *Grain*
3. Identifikasi dan penyesuaian
4. Pemilihan Fakta
5. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel
6. Memastikan tabel dimensi
7. Pemilihan durasi *database*

8. Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan
9. Penentuan prioritas dan model *query*

2.4.3 CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*)

Dalam penerapan *Data Mining* digunakan metodologi *CRISP-DM* (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) (Olson & Delen, 2008).

1. *Business understanding*
2. *Data understanding*
3. *Data preparation*
4. *Modeling*
5. *Evaluation*
6. *Deployment*

3. Perancangan Data Warehouse

3.1 Profil Singkat Dispenda Cilegon

Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kota Cilegon merupakan instansi yang bergerak di bidang perpajakan, seperti pajak reklame, pajak restoran, pajak hotel, pajak parkir, pajak penerangan jalan dan pajak hiburan di Kota Cilegon setiap tahunnya.

3.2 Perancangan Data Warehouse

Pada *Proses* pembuatan data *warehouse* pada Dispenda Cilegon, Metode yang digunakan menggunakan metodologi sembilan tahapan (*nine-step methodology*) atau biasa disebut dengan metode Ralph Kimbal, metode ini meliputi :

3.2.1 Pemilihan Proses

Pada Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kota Cilegon terdapat beberapa proses pendataan pendapatan daerah , antara lain pendapatan pajak kendaraan bermotor, pendataan pajak bumi dan bangunan, retribusi parkir

dan banyak lagi proses yang lainnya. Mengingat waktu pengerjaan dan keterbatasandata, adapun proses yang dipilih dalam perancangan *DataWarehouse* pada Dispenda Cilegon ialah proses pendataan pendapatan pajak kendaraan bermotor di kota Cilegon.

3.2.2 Pemilihan *Grain*

Grain merupakan proses untuk menentukan apa yang digambarkan oleh *record* di dalam tabel fakta. Berikut adalah *grain* yang ada dalam perancangan *Data Warehouse* pada Dispenda Cilegon. Untuk pembayaran pajak ini, analisis yang dapat dilakukan pada yaitu jumlah kendaraan dan jumlah pembayaran pajak kendaraan bermotor (PKB) berdasarkan jenis kelamin, umur dan status pengendara, jumlah kendaraan dan pembayaran PKB berdasarkan kecamatan dan kelurahan pengendara, jumlah kendaraan dan jumlah pembayaran PKB berdasarkan jenis dan merk kendaraan, jumlah kendaraan dan pembayaran PKB berdasarkan type dan tahun keluaran kendaraan yang dapat dilihat pertahun, bulan ataupun hari.

3.2.3 Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi

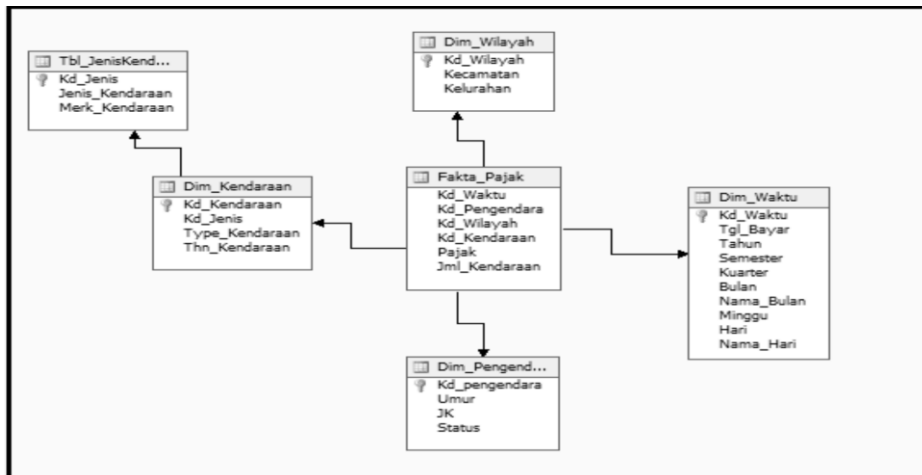
Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan penyesuaian dimensi yang terkait dengan fakta yang ditampilkan dalam bentuk matriks.

Dimensi yang digunakan dalam fakta pajak pada Dispenda Cilegon adalah dimensi waktu, dimensi pengendara, dimensi wilayah, dimensi kendaraan dan dimensi jenis kendaraan.

3.2.4 Pemilihan Fakta

Pada tahap ini dilakukan pemilihan fakta yang akan digunakan pada tabel fakta pajak. Tabel fakta pajak adalah tabel yang berisikan data-data pembayaran pajak kendaraan beromotor Kota Cilegon yang berisikan beberapa kode tabel dimensi dan perhitungan berupa pajak dan jumlah

kendaraan. Adapun kolom – kolom pada tabel fakta pajak meliputi :Kd_waktu, Kd_pengendara, Kd_wilayah, Kd_kendaraan, Pajak, dan Jml_kendaraan.



Gambar 4 Fakta Skema *Snowflake*

3.2.5 Penyimpanan *Pre Calculation* Ditabel Fakta

Dalam tabel fakta terdapat data yang merupakan kalkulasi awal. Hasil dari kalkulasi awal ini disimpan dalam tabel-tabel fakta. Adapun kalkulasi awal yang disimpan pada table fakta pajak sebagai berikut.

a. Pajak :

Merupakan jumlah pajak kendaraan bermotor yang dibayar oleh pengendara.

b. Jml_Kendaraan :

Merupakan jumlah kendaraan dari setiap pembayaran pajak setiap pengendara yang bernilai 1 untuk setiap record pada tabel fakta pajak.

3.2.6 Memastikan Tabel Dimensi

Dalam tahap ini, kembali pada tabel dimensi dan menambahkan gambaran teks terhadap dimensi yang memungkinkan. Gambaran teks harus mudah digunakan dan dimengerti oleh user.

3.2.7 Pemilihan Durasi Database

Data yang dimasukkan kedalam *Data Warehouse* ialah data pembayaran pajak kendaraan bermotor yang tercatat di dalam database Dinas Pendapatan Daerah Kota Cilegon untuk seluruh wilayah kecamatan dan kelurahan di Kota Cilegon selama tiga tahun terakhir, yaitu dari tahun 2011 sampai 2013.

Tabel 1. Durasi Database

<u>Nama Data Warehouse</u>	<u>Database</u>	<u>Database ada sejak tahun</u>	<u>Data yang masuk ke Data Warehouse</u>	<u>Total Record</u>
DW_ <u>Dispenda</u>	<u>Dispenda</u>	2006	2011-2013	613123 <u>baris data</u>

3.2.8 Melacak Perubahan dari Dimensi Secara Perlahan

Sebagian data yang berada dalam tabel dimensi memiliki nilai yang tetap, misalnya jenis kelamin pengendara, waktu dan lain sebagainya. Tetapi ada beberapa kemungkinan atribut atau nilai dari data tersebut akan berubah dalam waktu yang cukup lama, misalnya nama suatu kecamatan ataupun kelurahan suatu saat mengalami perubahan. Oleh karena itu data yang sudah lama harus dilakukan perubahan atau *updating* untuk tetap menjaga keakuratan data

3.2.9 Penentuan Prioritas dan Model Query

Data warehouse yang dibuat akan menjadi dasar laporan analisis dispenda, baik dari segi pembuatan dokumentasi atau pencarian informasi baru (*data mining*). Pihak dispenda dapat membuat laporan analisis dalam bentuk tabel ataupun grafik dari berbagai dimensi.

3.3 *Arsitektur Data Warehouse*

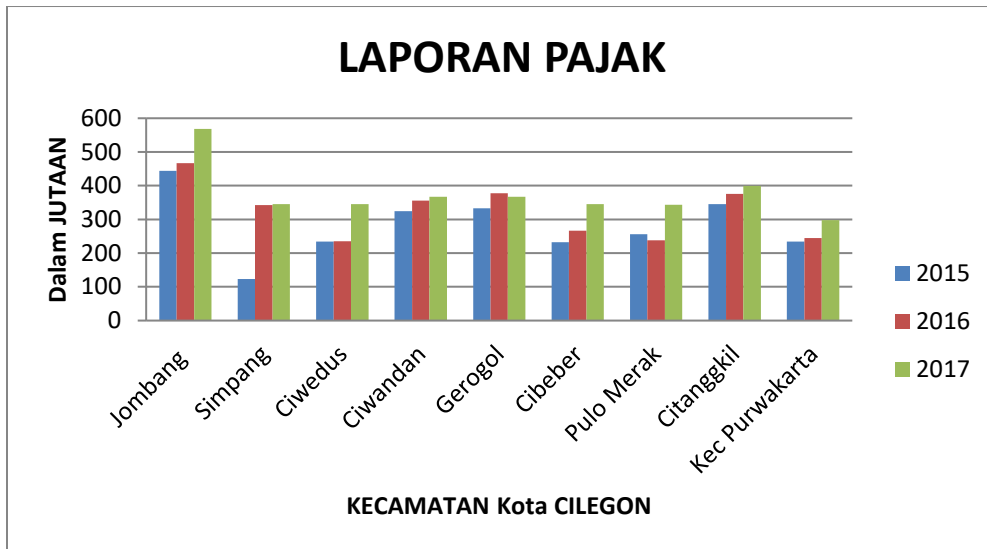
Perancangan *Data Warehouse* pada Dispenda Kota Cilegon ini menggunakan *Enterprise Data Warehouse Achitecture*.Arsitektur ini merupakan tahapan proses pengumpulan beberapa sumber yang terpisah kemudian disatukan kedalam satu tempat yang bertujuan untuk memudahkan proses *loading* data ke dalam tabel fakta. Penggunaan *enterprise data warehouse* juga bertujuan untuk menghindari penggandaan data dan mempermudah dalam pemeliharaan data. Terdapat tiga langkah utama pada arsitektur ini yaitu proses ETL (*Extract, Transform, Loading*).Proses ETL dijalankan pada *Integration Service Project* di *Visual Studio : Bussiness Intelegent*.

3.3.1 *Extracting Data*

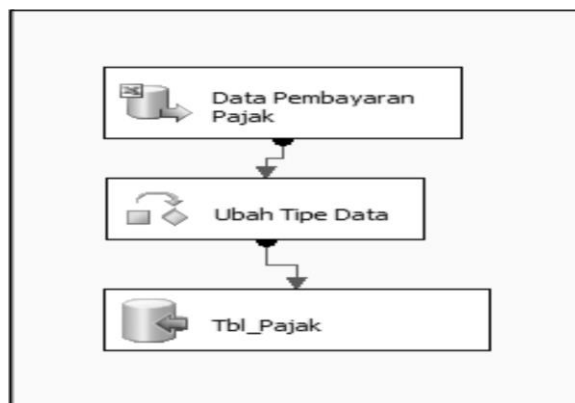
Sumber data yang digunakan dalam perancangan *data warehouse* dan sumber data yang digunakan dalam perancangan *data warehouse* pada Dispenda Cilegon ialah data *MS. Excel*.

Tabel 2. Sumber Data Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor dalam

Kelurahan/Kecamatan		2015	2016	2017
Jombang		444	467	568
Simpang		123	342	345
Ciwedus		234	235	345
Ciwandan		324	356	367
Gerogol		333	378	367
Cibeber		232	267	345
Pulo Merak		256	238	343
Citanggkil		345	376	399
Kec Purwakarta		234	245	298



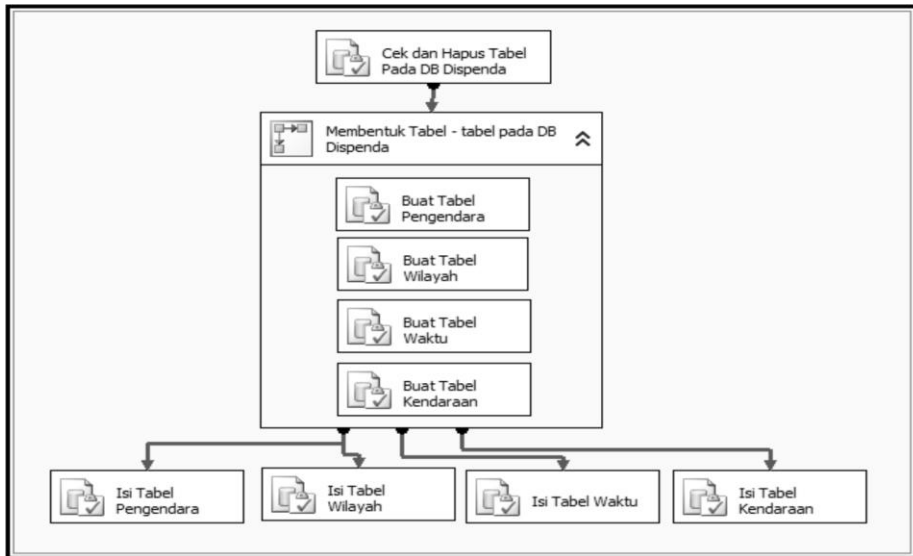
Kemudian pada sumber data tersebut di lakukan proses Ekstraksi atau perubahan format sumber data ke menjadi format *data warehouse* yang dalam hal ini merupakan proses *input* data dari *MS. Excel* ke dalam tabel yang disediakan pada database Dispenda di *MS. SQL Server*.



Gambar 5.Proses Ekstrak Data *Ms. Excel*

3.3.2 Transformation

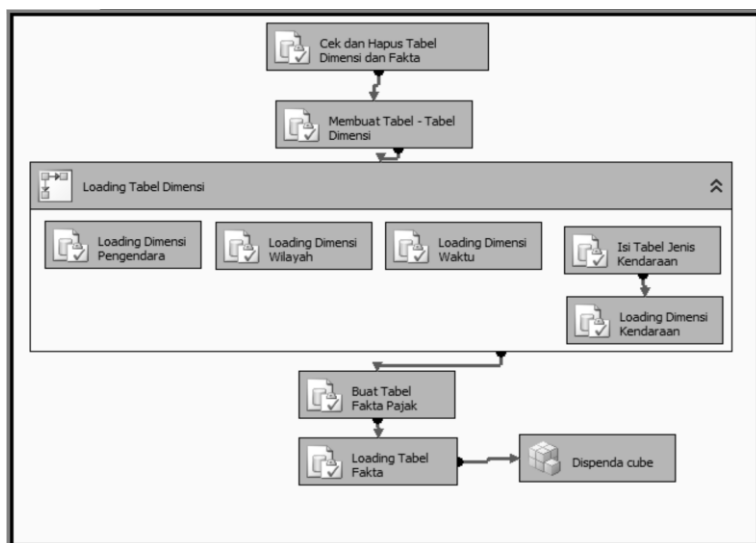
Setelah data-data berhasil dimasukkan ke dalam tabel pajak pada *database* Dispenda, isi dari tabel pajak akan diisi ke beberapa tabel baru yang dibuat di dalam *database* Dispenda yaitu table waktu, pengendara, kendaraan dan tabel wilayah.



Gambar 6.Paket Transformasi pada SSIS

3.3.3 Loading Tabel Dimensi dan Tabel Fakta

Proses ini merupakan tahapan pembuatan tabel-tabel dimensi pada *database* DW_Dispendayang bertujuan untuk mengisi tiap tabel-tabel dimensi, setiap isi tabel dimensi berasal dari tabel *database* Dispendayang sudah terpisah. Berikut gambar proses *loading* tabel dimensi dan tabel fakta :



Gambar 7.Proses *Loading* Dimensi dan Fakta

4. ANALISIS DATA WAREHOUSE DAN HASIL DATA MINING

4.1 Presentasi Data Warehouse

Adapun hasil informasi yang didapatkan pada *data warehouse* Dispenda yang berisikan data-data pembayaran pajak kendaraan bermotor selama 3 tahun terakhir dari tahun 2011 sampai 2013 untuk setiap atribut pada dimensi waktu, antara lain :

- Jumlah kendaraan dan jumlah pembayaran pajak kendaraan bermotor (PKB) berdasarkan jenis kelamin, umur dan status pengendara.
- Jumlah kendaraan dan pembayaran PKB berdasarkan kecamatan dan kelurahan pengendara.
- Jumlah kendaraan dan jumlah pembayaran PKB berdasarkan jenis dan merk kendaraan.
- Jumlah kendaraan dan pembayaran PKB berdasarkan type dan tahun keluaran kendaraan.

Tabel 3. Tampilan Data Warehouse Dispenda Berdasarkan Dimensi Pengendara

Drop Filter Fields Here								
		Tahun ▾	Nama Bulan ▾					
		2011						
		Januari	Februari	Maret	April			
Status ▾	Umur ▾	JK ▾	Jml Kendaraan	Pajak	Jml Kendaraan	Pajak	Jml Kendaraan	Pajak
Pelajar/Mhs.	17		69	24842475	45	21964500	68	32493975
	18		77	26516650	50	18583000	62	28209775
	19		76	29282650	48	19750500	43	22930275
	20	L	35	15036150	32	22079150	29	14919900
		P	40	20829800	27	8532000	33	21710150
		Total	75	35865950	59	30611150	62	36630050
	21		71	34222650	51	25415400	59	35814925
	22		84	31082775	53	29965300	65	41934425
	23		105	31191900	52	22770800	59	28189400
	24		83	36102775	56	24096000	55	25956450
	25		69	26987825	49	12983250	48	16183900
	26		70	30569250	49	18864275	63	43243750
	27	L	28	8699000	18	5207000	22	7109225
		P	32	8139775	27	7957000	28	15044325
		Total	60	16838775	45	13164000	50	22153550
	Total		839	323503675	557	238168175	634	333740475
PNS	19		83	31391775	56	21013700	54	22652475
	20		72	25618875	59	20982200	63	19357700
	21		72	27029825	49	16333300	53	26028575
	22		73	27940150	56	23151700	51	19388000
	23		87	35881975	55	19869125	51	24538075
	24		72	22523600	49	18783900	68	25842250
	25		67	21420575	41	13738200	56	26307800
	26		91	39045200	53	18029900	52	23186325
	27		77	33582000	60	19083750	66	36345400
	28							

Pada tabel 3 dispenda dapat dilihat jumlah kendaraan untuk pengendara dengan status pelajar atau mahasiswa yang berumur 20 tahun dan berjenis kelamin laki-laki sejumlah 35 kendaraan dengan jumlah pembayaran pajak sebesar Rp. 15.036.150,00 untuk bulan Januari 2011.

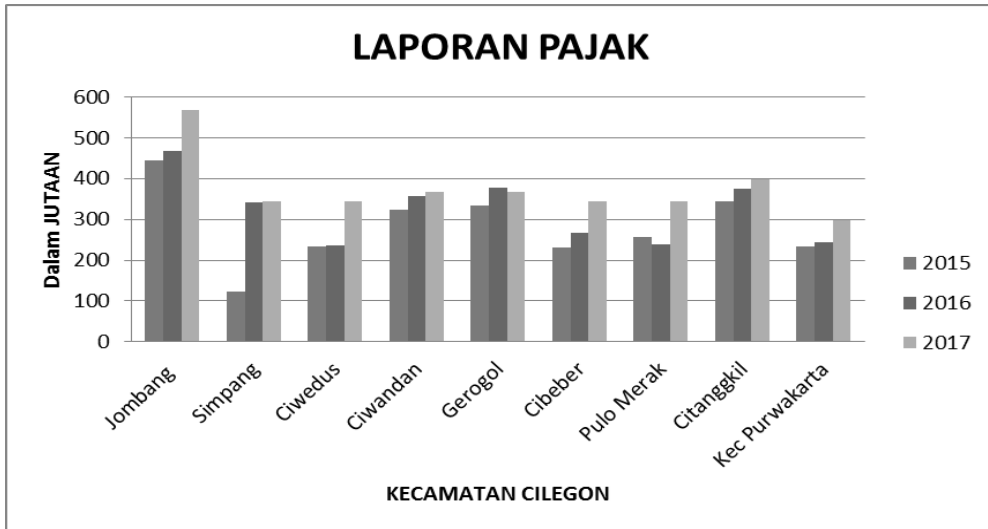
4.1.2 Analisis Pertumbuhan Jumlah Kendaraan dan Pembayaran Pajak Kendaraan

Salah satu tujuan dibangunnya *data warehouse* pada Dispenda Kota Cilegon yaitu agar dapat dilakukan analisis pertumbuhan jumlah kendaraan dan pembayaran untuk setiap periode waktu. Analisis pertumbuhan dapat dilihat baik pertahun, pertiga bulan, perbulan dan perminggu bahkan perhari. Tampilan analisis pertumbuhan jumlah kendaraan dan pembayaran pajak bermotor pertahun yang tercatat dalam database Dispenda Kota Cilegon, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Pertumbuhan Data Pertahun

Tahun ▼		Tahun Dim Waktu Calculations ▼			
☐ 2011		☐ 2012			
Current Dim Waktu		Current Dim Waktu		Year Over Year Growth %	
Jml Kendaraan	Pajak	Jml Kendaraan	Pajak	Jml Kendaraan	Pajak
190315	85476219345	235984	109033456490	24.00%	27.56%

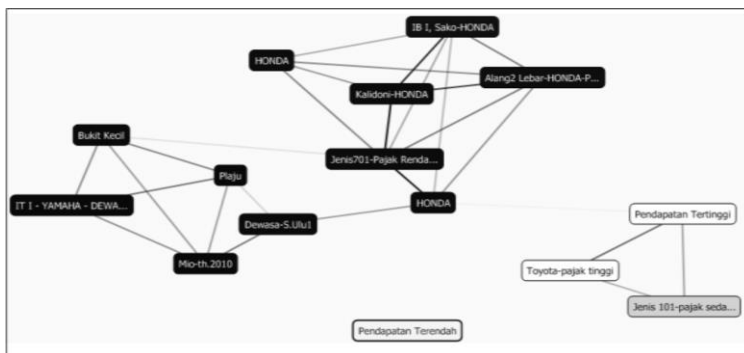
Berikut ini tampilan beberapa laporan dalam bentuk grafik batang, *surface* dan *pai*. Laporan dalam bentuk grafik batang dapat dilihat pada gambar 8 yang menunjukkan jumlah pembayaran pajak untuk setiap kecamatan selama 3 tahun



Gambar 8. Laporan Jumlah Pembayaran Pajak Per Kecamatan dalam Bentuk Grafik Batang

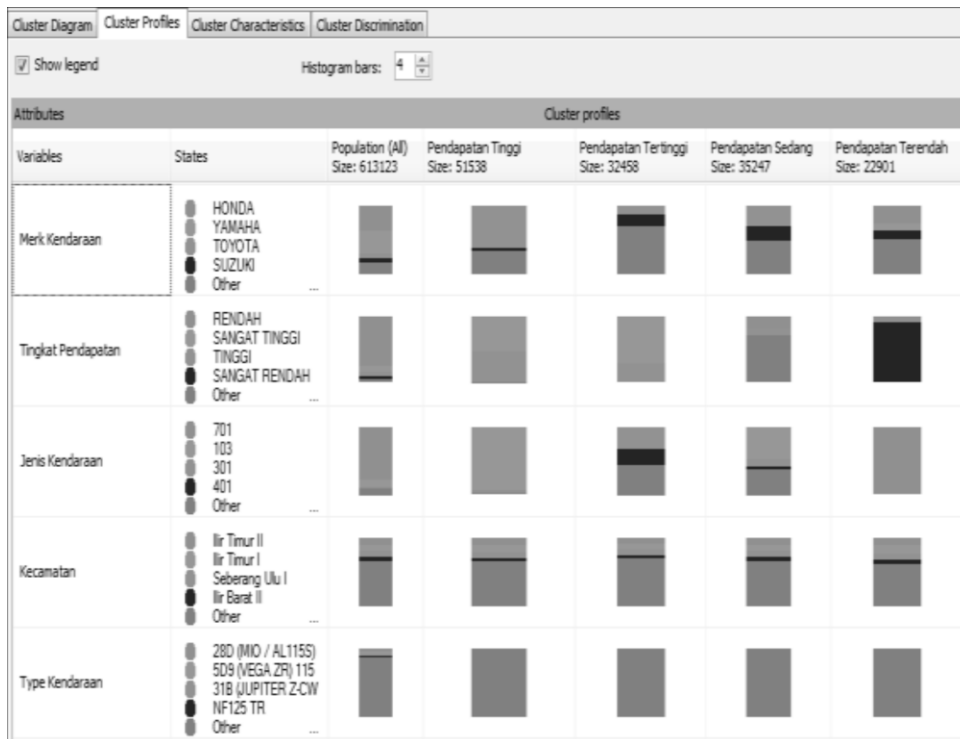
4.2 Hasil Data Mining

Untuk mendapatkan tujuan yang diinginkan, akan dibentuk 15 cluster dengan menggunakan algoritma EM. Berikut pengaturan untuk mining seluruh data pada Dispenda Kota Cilegon. Dari gambar 9 dapat dilihat hasil cluster terbagi menjadi tiga area yaitu cluster – cluster yang memiliki nilai pendapatan pajak yang rendah, cluster yang memiliki nilai pendapatan terendah dan cluster – cluster yang memiliki nilai pendapatan menengah ke atas.



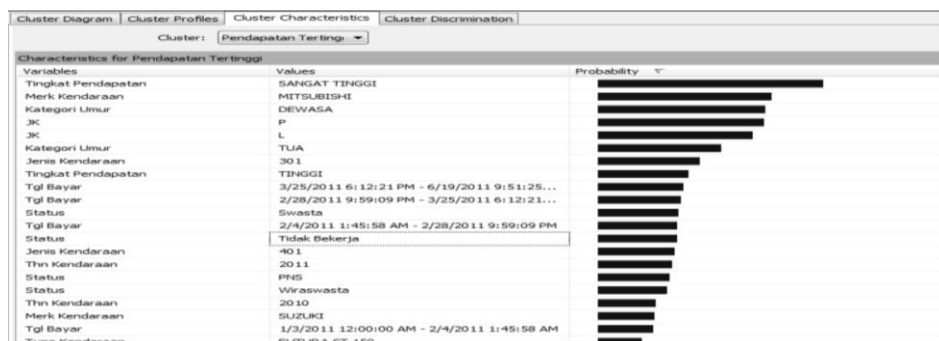
Gambar 9. Diagram Cluster pada Model Mining

Adapun karekteristik masing – masing *cluster* dapat dilihat pada gambar 10



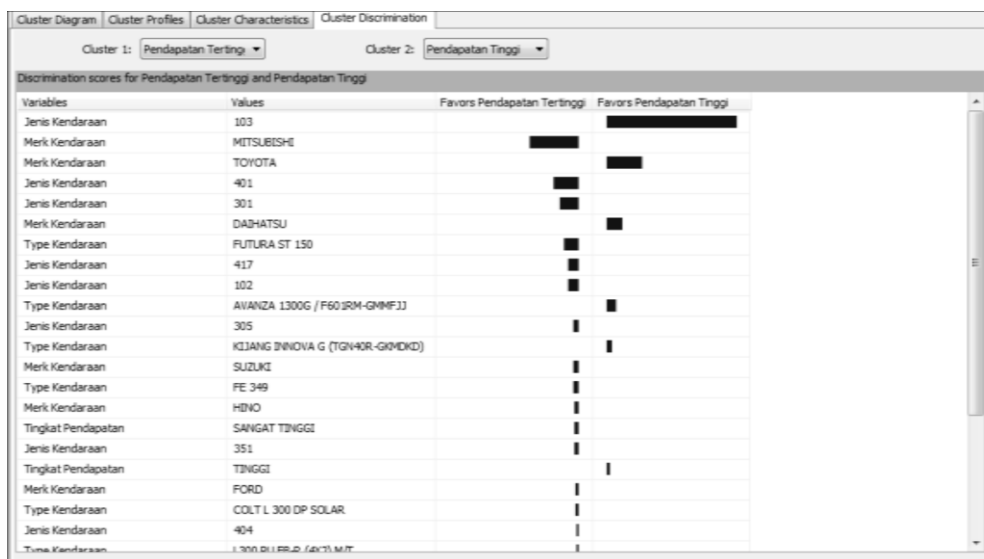
Gambar 10 Diagram *Cluster* pada Model Mining

Dari gambar 10 dapat dilihat karakteristik pada kluster pendapatan tertinggi, sedang dan terendah. Dapat dilihat kluster yang memiliki pendapatan menengah keatas memiliki didominasi oleh jenis kendaraan 103, 301 dan 401, sedangkan pada kluster dengan nilai pendapatan sangat rendah memiliki seluruh atribut jenis kendaraan 701.



Gambar 11. Karakteristik Kluster Pendapatan Tertinggi pada Model Mining

Dari gambar 11 dapat dilihat karakteristik dari kluster dengan nilai pendapatan sangat tinggi, dengan nilai atribut merk kendaraan yang paling tinggi yaitu „MITSUBISHI“, jenis kendaraan „301“ dan status pengendara karyawan swasta. Pada *Microsoft Clustering* dapat juga dilihat nilai perbedaan diantara dua kluster. Tampilan *cluster discrimination* dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Diskriminasi *Cluster* Pendapatan Tertinggi dengan *Cluster* Pendapatan Terendah pada Model Mining

Dapat disimpulkan dari gambar 12, perbedaan antara kluster pendapatan tertinggi dengan pendapatan tinggi, yaitu banyak anggota kluster pendapatan tinggi yang memiliki jenis kendaraan „103“ yang tidak dimiliki oleh kluster pendapatan tertinggi. Dan banyak lagi hal yang dapat disimpulkan dari keterangan di atas. Dapat disimpulkan dari beberapa penjelasan di atas, hasil analisis dari *data mining* dengan menggunakan algoritma EM pada dispenda ini antara lain :

1. Dari 15 cluster yang dibuat dapat terbagi menjadi tiga area yaitu 12 cluster yang memiliki nilai pendapatan pajak yang rendah, dan masing-

masing 1 cluster yang memiliki nilai pendapatan terendah, sedang, dan tinggi .

2. Perbedaan yang signifikan antara cluster pendapatan tertinggi dengan cluster pendapatan terendah yaitu pada cluster tertinggi terdapat banyak jenis kendaraan „301“ sedangkan pada pendapatan terendah semua populasi cluster merupakan tipe kendaraan „701“ dan pada cluster terendah banyak terdapat kendaraan dengan merk kendaraan „Honda“ yang pada cluster tertinggi terdapat banyak kendaraan dengan merk kendaraan „Suzuki“ dan „Toyota“.

5. Kesimpulan

1. Perancangan *data warehouse* pembayaran pajak kendaraan bermotor pada Dispenda Kota Cilegon, dirancang dengan menggunakan metodologi *nine step* dengan skema *snowflake* yang memiliki satu tabel fakta pajak dan empat tabel dimensi, yaitu dimensi waktu, pengendara, wilayah dan kendaraan dimana dimensi kendaraan memiliki relasi dengan tabel jenis kendaraan.
2. Penerapan *data mining* pada Dispenda Kota Cilegon dirancang menurut metodologi CRISP-DM, dengan membentuk model mining *clustering* menggunakan algoritma EM(*Expectation Maximation*) pada *Business Intelligence* sehingga terbentuk 15 *cluster* dari data pembayaran pajak kendaraan bermotor selama 3 tahun, yang setiap *cluster* memiliki karakteristik yang unik.

6. DAFTAR PUSTAKA

Connolly, Thomas, C. B 2010, *DataBase System : A Practical approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition* : Pearson Education Inc.

- Cuzzocrea, Alfredo 2011, *Data Warehouseing and Knowledge Discovery*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, London.
- Indrajani 2009, *Sistem Basis Data Dalam Paket Five In One*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Jiawei Han and Micheline Kambar 2010, *Data Mining Concepts and Techniques*, Verlag Berlin.
- Kimball, R, Margy R, Warren T, Joy M and Bob B 2008, *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*, Wiley Publishing Inc, Canada.
- Nuraida, Ida 2008, *Manajemen Administrasi Perkantoran*, Kanisius, Yogyakarta.
- Oded Maimon and Lior Rokach 2010, *Data Mining And Knowledge Discovery Hanbook*, Springer Science.
- Ponniah, Paulraj 2010, *Data Warehouseing*. Canada : John Wiley & Sons Inc.
- Rainaldi, Vincent 2008, *Building A Data Warehouse With Examples In SQL Server*, Appress.
- Rivero, L, Jorge D and Vivian F 2006, *Encyclopedia of Database Technologies and Applications* : Idea Group Inc.
- Tantra, Rudi 2012, *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.

ANALISA LIKUIDITAS PADA KOPERASI DAYA LISTRIK

Dina Satriani

Komputerisasi Akuntansi

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa No.146 Cilegon Banten 42414

email : aylaku@yahoo.com

Abstrak

Koperasi Daya Listrik merupakan koperasi yang terbentuk dibawah naungan PT. Krakatau Daya Listrik. Koperasi Daya Listrik mempunyai beberapa unit usaha diantaranya adalah labour supply, Simpan Pinjam, Perdagangan Umum, Perdagangan Konsumsi, Fotocopy, Utility, Perdagangan air mineral yang diberi nama Quelle dan Jasa Umum. Rasio likuiditas ditentukan dengan cara menghitung Rasio Harta Lancar (Current Ratio), Rasio Harta Paling Lancar (Quick Ratio), Rasio Kas (Cash Ratio), Rasio Perputaran Kas (Cash Turn Over Ratio), dan Rasio Modal Kerja Neto Atas Total Aktiva (Working Capital to Total Ratio). Dari perhitungan kelima rasio tersebut menunjukkan bahwa kondisi keuangan Koperasi Daya Listrik dikatakan cukup baik, dimana Koperasi mampu memenuhi kewajiban lancarnya. Faktor terbesar dalam menghitung analisa likuiditas ini bertumpu pada nilai yang terdapat dari rekening aktiva terutama kewajiban lancar. Analisa likuiditas memberikan kesan pertama tentang baik buruknya suatu perusahaan selain dari segi keuangan juga mencerminkan kinerja perusahaan tersebut. Pengukuran rasio ini adalah Aktiva Lancar > Hutang Lancar dengan perbandingan 1:1 atau 100%.

Kata Kunci : Koperasi, Analisa Likuiditas.

1. Pendahuluan

Modal kerja sangat berpengaruh bagi suatu perusahaan. Adanya modal kerja yang cukup memungkinkan perusahaan untuk beroperasi secara ekonomi dan tidak mengalami kesulitan ekonomi. Penilaian modal kerja merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan oleh pihak manajemen agar dapat memenuhi kewajibannya terhadap para penyandang dana dan juga untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Cara untuk mengetahui baik buruknya keuangan dalam suatu perusahaan dapat diketahui dengan cara menganalisis hubungan dari berbagai pos dalam suatu laporan keuangan. Adapun alat analisis modal kerja pada perusahaan yang digunakan meliputi rasio likuiditas.

Sama halnya dengan perusahaan pada umumnya, koperasi juga memerlukan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengetahui kinerja keuangan koperasi agar manajemen dari pihak koperasi dapat melaksanakan tugas dan kewajibannya dengan baik sesuai dengan tujuan koperasi pada umumnya. Koperasi merupakan salah satu bentuk organisasi ekonomi yang sedang mendapatkan perhatian pemerintah. Koperasi itu sendiri merupakan badan usaha bersama bergerak dalam bidang perekonomian, beranggotakan mereka yang pada umumnya berekonomi lemah yang bergabung secara sukarela dan atas persamaan hak, berkewajiban melakukan suatu usaha yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan pada anggotanya.

Koperasi Daya Listrik merupakan koperasi yang terbentuk dibawah naungan PT. Krakatau Daya Listrik. Koperasi Daya Listrik mempunyai beberapa unit usaha diantaranya adalah *labour supply*, Simpan Pinjam, Perdagangan Umum, Perdagangan Konsumsi, *Fotocopy*, *Utility*, Perdagangan air mineral yang diberi nama *Quelle* dan Jasa Umum.

Berdasarkan Latar Belakang tersebut, maka mendorong penulis untuk membuat jurnal mengenai Analisa Likuiditas Pada Koperasi Daya Listrik.

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian Rasio Likuiditas

Menurut Fahmi (2013 : 121) "Rasio likuiditas (*liquidity ratio*) adalah kemampuan suatu perusahaan memenuhi kewajiban jangka pendeknya secara tepat waktu. Contoh membayar listrik, telepon, air PDAM, gaji karyawan, gaji teknisi, gaji lembur, tagihan telepon, dan lain sebagainya. Karenaitu rasio likuiditas sering disebut dengan *short term liquidity*".

Menurut Dr.Kasmir (2012 : 129) "Rasio Likuiditas adalah Kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajibannya yang sudah jatuh tempo, baik kewajiban kepada pihak luar perusahaan (likuiditas badan usaha) maupun didalam perusahaan (likuiditas perusahaan).Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kegunaan rasio ini adalah untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam membiayai dan memenuhi kewajiban(utang) pada saat ditagih".Perusahaan yang mampu memenuhi kewajiban keuangannya tepat pada waktunya berarti perusahaan tersebut dalam keadaan "likuid", dan perusahaan dikatakan mampu memenuhi kewajiban keuangan tepat pada waktunya apabila perusahaan tersebut mempunyai alat pembayaran atau aktiva lancar yang lebih besar dari pada hutang lancarnya atau hutang jangka pendek. Sebaliknya kalau perusahaan tidak segera memenuhi kewajiban keuangannya pada saat ditagih, berarti perusahaan tersebut dalam keadaan "ilikuid".Menurut Harjito dan Maryono (2010 : 53) "Rasio Likuiditas (*liquidity ratio*), yaitu rasio yang menunjukkan hubungan antara kas perusahaan dan aktiva lancar lainnya dengan hutang lancar. Rasio likuiditas digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban-kewajiban finansialnya yang harus segera dipenuhi atau kewajiban jangka pendek".Ada beberapa jenis rasio likuiditas yang dapat digunakan perusahaan untuk mengukur kemampuan , yaitu :

a. Rasio Lancar (*Current Ratio*)

Rasio lancar atau (*Current Ratio*) merupakan rasio untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam membayar kewajiban jangka pendek atau utang yang segera jatuh tempo pada saat ditagih secara keseluruhan. Dengan kata lain, seberapa banyak aktiva lancar yang tersedia untuk menutupi kewajiban jangka pendek yang segera jatuh tempo. Rasio lancar dapat pula dikatakan sebagai bentuk untuk mengukur tingkat keamanan (*margin of safety*) suatu perusahaan. Perhitungan rasio lancar dilakukan dengan cara membandingkan antara total aktiva lancar dengan total utang lancar.

Aktiva lancar (*current assets*) merupakan harta perusahaan yang dapat dijadikan uang dalam waktu singkat (maksimal satu tahun). Komponen aktiva lancar meliputi kas, bank, surat-surat berharga, piutang, sediaan, biaya dibayar dimuka, pendapatan yang masih harus diterima, pinjaman yang diberikan, dan aktiva lancar lainnya.

Utang lancar (*current liabilities*) merupakan kewajiban perusahaan jangka pendek (maksimal satu tahun). Artinya, utang ini segera harus dilunasi dalam waktu paling lama satu tahun. Komponen utang lancar terdiri dari utang dagang, utang bank satu tahun, utang wesel, utang gaji, utang pajak, utang dividen, biaya diterima dimuka, utang jangka panjang yang sudah hampir jatuh tempo, serta utang jangka pendek lainnya.

b. Rasio Cepat (*Quick Ratio*)

Rasio cepat (*quick ratio*) atau rasio sangat lancar atau *acid test ratio* merupakan rasio yang menunjukkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi atau membayar kewajiban atau utang lancar (utang jangka pendek) dengan aktiva lancar tanpa memperhitungkan nilai sediaan (*inventory*).

c. Rasio Kas (*Cash Ratio*)

Rasio kas atau *cash ratio* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur seberapa besar uang kas yang tersedia untuk membayar hutang. Ketersediaan uang kas dapat ditunjukkan dari tersedianya dana kas atau yang setara dengan kas seperti rekening giro atau tabungan di bank (yang dapat ditarik setiap saat. Dapat dikatakan rasio ini menunjukkan kemampuan sesungguhnya bagi perusahaan untuk membayar utang-utang jangka pendeknya.

d. Rasio Perputaran Kas (*Cash Turn Over*)

Menurut James O.Gill (dalam Dr.Kasmir 2012 : 140), rasio perputaran kas (*cash turn over*) berfungsi untuk mengukur tingkat kecukupan modal kerja perusahaan yang dibutuhkan untuk membayar tagihan dan membiayai penjualan. Artinya rasio ini digunakan untuk mengukur tingkat ketersediaan kas untuk membayar tagihan (utang) dan biaya-biaya yang berkaitan dengan penjualan.

Untuk mencari modal kerja, kurangi aktiva lancar terhadap utang lancar. Modal kerja dalam pengertian ini dikatakan sebagai modal kerja bersih yang dimiliki perusahaan. Sementara itu, modal kerja kotor atau modal kerja saja merupakan jumlah dari aktiva lancar. Hasil perhitungan rasio perputaran kas dapat diartikan sebagai :

1. Apabila rasio perputaran tinggi, ini berarti, ketidakmampuan perusahaan dalam membayar tagihan.
2. Sebaliknya apabila rasio perputaran kas rendah, dapat diartikan kas yang tertanam pada aktiva yang sulit dicairkan dalam waktu singkat sehingga perusahaan harus bekerja keras dengan kas yang lebih sedikit.

e. *Inventory to Net Working Capital*

Inventory to Net Working Capital merupakan rasio yang digunakan untuk mengukur atau membandingkan antara jumlah sediaan yang ada

dengan modal kerja perusahaan. Modal kerja tersebut terdiri dari pengurangan antara aktiva lancar dengan utang lancar.

2.3 Pengertian Koperasi

Menurut UU Perkoperasian Nomor 25 Tahun 1992 (2011 : 73) ”Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum Koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip Koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan atas asas kekeluargaan. Perkoperasian adalah segala sesuatu yang menyangkut kehidupan Koperasi”.

2.4 Fungsi dan Peran Koperasi

Fungsi dan Peran Koperasi adalah :

1. Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya;
2. Berperan secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat;
3. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan Koperasi sebagai sokogurunya;
4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha berdasar atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Identifikasi Variabel

Yaitu mendata variabel-variabel yang ada dalam penelitian dan menetapkan variabel-variabel utama yang akan dibahas.

Variabel X : Rasio Modal Kerja

Variabel Y : Kinerja Koperasi dalam mengelola keuangan pada
Koperasi Daya Listrik.

3.2 Klasifikasi Variabel

Penelitian ini terdiri dari beberapa klasifikasi diantaranya :

a. Menurut Skala Pengukurannya

Menurut skala pengukurannya , yaitu :

Skala Ukur : Ratio

Variabel : Laporan Keuangan

Data : Rasio Likuiditas

Keterangan: Dengan menggunakan skala rasio, penulis dapat menghitung dan menganalisa laporan keuangan dengan mengukur kemampuan perusahaan dalam membayar hutang jangka pendek, dan mengukur seberapa besar kemampuan modal sendiri dalam menjamin seluruh hutang jangka pendek.

b. Menurut Skala Fisik

Menurut skala fisik , yaitu :

Skala Ukur : Kuantitatif

Variabel : Laporan Keuangan

Data : Laporan Keuangan Koperasi Daya Listrik

Keterangan : Penulis menyimpulkan data kuantitatif karena data berupa angka-angka yang menunjukkan jumlah atau banyaknya sesuatu, yaitu laporan keuangan koperasi (neraca dan laporan laba rugi)

.Menurut Cara Pengukurannya

Menurut cara pengukurannya, yaitu :

Skala Ukur : Kontinu

Variabel : Laporan Keuangan

Data : Periode 2011 sampai dengan 2012

Keterangan : Untuk menganalisa modal kerja koperasi penulis menggunakan skala ukur kontinu, dengan cara menganalisa laporan keuangan pada tahun 2011 sampai dengan 2012

c. Menurut Cara Pengumpulan

Menurut cara pengumpulan , yaitu :

Skala Ukur : Primer

Variabel : Laporan Keuangan

Data : Laporan Keuangan Koperasi Daya Listrik

Keterangan : Penulis mendapat data laporan keuangan langsung dari Koperasi Daya Listrik periode 2011 sampai dengan 2012

d. Menurut Sumber Data

Menurut sumber data, yaitu :

Sumber Data: Intern

Variabel : Laporan Keuangan

Data : Staf Keuangan Koperasi Daya Listrik

Keterangan : Dengan menggunakan skala rasio, penulis dapat menghitung dan menganalisa laporan keuangan dengan mengukur kemampuan perusahaan dalam

membayar hutang jangka pendek, dan mengukur seberapa besar kemampuan modal sendiri dalam menjamin seluruh hutang jangka pendek.

3.3. Alat Bantu Pengolahan Data

Penulis menggunakan alat bantu pengolahan data yaitu :

1. *Microsoft Office Word 2010* digunakan untuk membantu pembuatan dokumen berupa Laporan Tugas Akhir. Seperti : Penomoran Halaman, Pembuatan Daftar Tabel, Pembuatan Daftar Isi, dan lain sebagainya.
2. *Microsoft Office Excel 2010* digunakan untuk mengolah data secara otomatis yang dapat berupa perhitungan dasar, rumus, pemakaian fungsi-fungsi, pengolahan data dan tabel, pembuatan grafik dan manajemen data. Seperti : Membuat Neraca, Laporan Laba Rugi dan Grafik Jenis-Jenis Rasio Keuangan.
3. *Microsoft Visio 2010* digunakan untuk membuat bagan alir(*flowchart*).

3.4 Operasional Variabel

1. Rasio Likuiditas

a. *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar)

$$\frac{\text{Aktiva Lancar} \times 100\%}{\text{Hutang Lancar}}$$

b. *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar)

$$\frac{\text{Kas} + \text{Bank} + \text{Piutang} \times 100\%}{\text{Hutang Lancar}}$$

c. *Cash Ratio (Rasio Kas)*

$\frac{\text{Kas} + \text{Bank} \times 100\%}{\text{Hutang Lancar}}$
--

d. *Cash Turn Over Ratio (Rasio Perputaran Kas)*

$\frac{\text{Penjualan Bersih}}{\text{Aktiva Lancar} - \text{Hutang Lancar}}$

e. *Working Capital To Total Ratio*

$\frac{\text{Penjualan Bersih}}{\text{Aktiva Lancar} - \text{Hutang Lancar}}$

4. Hasil Penelitian

Pelaksanaan analisa likuiditas pada Koperasi Daya Listrik ini bertujuan untuk mengetahui kinerja keuangan Koperasi Daya Listrik dari tahun 2011 sampai 2012. Laporan Keuangan yang digunakan dalam menganalisa adalah Neraca dan Laporan Laba/Rugi dengan menggunakan rasio, yaitu :

Rasio Likuiditas, merupakan bentuk risiko yang dialami oleh suatu perusahaan karena ketidakmampuan dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya, sehingga itu memberi pengaruh kepada terganggunya aktivitas perusahaan ke posisi tidak berjalan secara normal. Oleh karena itu, risiko ini sering disebut dengan *short term liquidity risk*. Contohnya perusahaan tidak tepat waktu dalam membayar gaji karyawan, pembayaran listrik yang terlambat, terjadi tunggakan pembayaran air ledeng ke PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), pembayaran gaji buruh yang terlambat, pembayaran gaji teknisi kontrak yang tidak sesuai dengan kesepakatan isi kontrak yang

seharusnya setiap akhir bulan, dan lain sebagainya. (Fahmi, 2012 : 96). Menggunakan Rasio Likuiditas supaya penulis dapat mengetahui kinerja keuangan Koperasi Daya Listrik dalam menjamin kewajiban lancar yang harus segera dipenuhi pada saat jatuh tempo. Dengan menggunakan rasio likuiditas tersebut, dapat diketahui apakah Koperasi Daya Listrik dalam keadaan baik atau tidak baik.

4.1 Laporan Keuangan Koperasi Daya Listrik

Koperasi Daya Listrik Neraca Per 31 Des 2011 dan 31 Des 2012

NO AKUN	URAIAN	PER	PER
		31 Des 2011	31 Des 2012
1-0000	AKTIVA		
1-1000	AKTIVA LANCAR		
1-1100	Kas dan Setara Kas	478,777,181	831,099,336
1-1200	Piutang Usaha	2,093,793,405	2,367,428,149
1-1300	Persediaan	45,507,900	33,677,900
1-1400	Aktiva Lancar lainnya	343,335,012	598,581,080
1-1500	Uang Muka Pajak	139,215,434	124,342,725
	JUMLAH AKTIVA LANCAR	3,107,228,932	3,955,129,190
1-2000	AKTIVA TETAP		
1-2100	Harga Perolehan Aktiva Tetap	3,171,080,600	3,246,713,100
1-2200	Akumulasi Penyusutan	(397,236,582)	(1,412,530,290)
	Nilai Buku Aktiva Tetap	2,173,844,018	1,834,182,810
	JUMLAH AKTIVA	5,281,072,950	5,789,312,000
	KEWAJIBAN & MODAL		
2-0000	KEWAJIBAN		
2-1000	KEWAJIBAN LANCAR		
2-1100	Hutang Usaha	11,327,000	0
2-1200	Hutang Pajak	168,644,106	71,366,495
2-1300	Hutang Lancar Lainnya	830,357,945	828,554,342
	JUMLAH KEWAJIBAN LANCAR	1,010,329,051	899,920,837
	KEWAJIBAN JK PANJANG	1,552,736,600	1,808,666,380
3-0000	MODAL		
3-1000	Simpunan Anggota	824,893,077	1,063,957,562
3-2000	Modal Donasi	71,592,462	71,592,462
3-3000	Cadangan Laba	1,110,742,128	1,296,174,336
3-4000	Labas (Rugi) Tahun Berjalan	710,773,632	643,000,423
	JUMLAH MODAL	2,718,007,299	3,080,724,783
	JUMLAH KEWAJIBAN & MODAL	5,281,072,950	5,789,312,000

Gambar 1. Neraca Koperasi Daya Listrik

4.2. Rasio Likuiditas

Laporan Keuangan Koperasi Daya Listrik yang digunakan dalam menganalisa kondisi likuiditas yaitu per 31 Desember 2011 dan 31 Desember 2012 dan perhitungan Laporan Laba/Rugi per 31 Desember 2011 dan 31 Desember 2012. Perbandingan rasio yang telah dihitung akan dibandingkan dari tahun ke tahun, sehingga berfungsi untuk dapat mengetahui Koperasi Daya Listrik dalam menjamin kewajiban lancar yang harus segera dipenuhi pada saat jatuh tempo. Rasio Likuiditas yang penulis gunakan adalah *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar), *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar), *Cash Ratio* (Rasio Kas), *Cash Turn Over Ratio* (Rasio Perputaran Kas), dan *Working Capital To Total Ratio* (Rasio Modal Kerja Neto Atas Total Aktiva).

4.2.1. *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar)

Yaitu perbandingan antara jumlah aktiva lancar dengan hutang lancar. Dalam hal ini menganalisis menggunakan *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar) dengan membagi antara aktiva lancar dengan hutang lancar. Dari perhitungan tersebut dapat diketahui baik atau buruknya posisi keuangan perusahaan itu. Berikut perhitungan *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar) :

$$\begin{array}{rcll} \text{Tahun 2011=} & \begin{array}{c} \boxed{\text{Aktiva Lancar}} \\ \nearrow \\ 3,017,228,932 \\ \hline 1,010,329,051 \\ \nwarrow \\ \boxed{\text{Hutang Lancar}} \end{array} & \times 100\% & = 308\% \end{array}$$

Analisis :

Pada tahun ini, rasio lancar menunjukkan posisi keuangan perusahaan sangat likuid dengan nilai rasio lancar lebih dari 100%. Interpretasinya bahwa setiap

Rp 1.00 Hutang Lancar dijamin sebesar 3 Rupiah Aktiva Lancar. Ini berarti Aktiva Lancar dapat menutupi semua Hutang Lancar.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Tahun} & \begin{array}{c} \nearrow \boxed{\text{Aktiva Lancar}} \\ \hline 3,955,129,190 \\ \hline 899,920,837 \\ \searrow \boxed{\text{Hutang Lancar}} \end{array} & \times 100\% = 439\% \quad \text{2012=}
 \end{array}$$

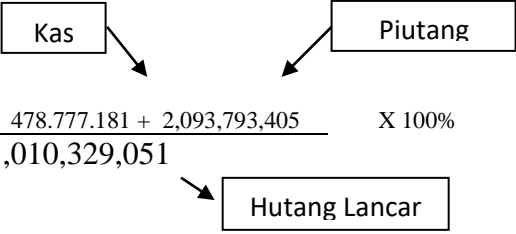
Analisis :

Pada tahun ini, rasio lancar menunjukkan posisi keuangan perusahaan sangat likuid dengan nilai rasio lancar lebih dari 100%. Interpretasinya bahwa setiap Rp 1.00 Hutang Lancar dijamin sebesar Rp 4.4Aktiva Lancar. Ini berarti Aktiva Lancar dapat menutupi semua Hutang Lancar.

Dari hasil analisis dengan rasio lancar dalam (2) periode dapat terlihat bahwa posisi kedua periode yaitu tahun 2011 dan 2012 koperasi sangat mampu menjamin hutang jangka pendeknya, karena nilai rasio lancar masing-masing mencapai presentase diatas 100% yaitu pada tahun 2011 sebesar 309% dan pada tahun 2012 sebesar 439%, sehingga pada tahun tersebut Koperasi dalam posisi likuiditas yang sangat baik. Semakin besar perbandingan Aktiva Lancar dengan Hutang Lancar semakin tinggi kemampuan perusahaan menutupi Kewajiban Jangka Pendeknya.

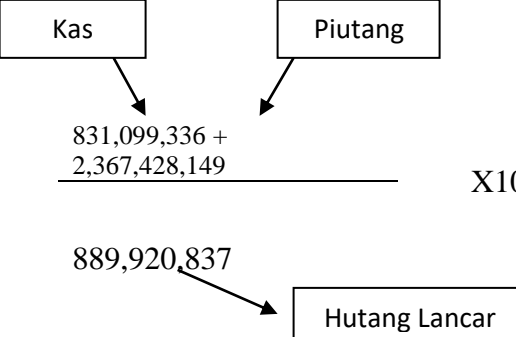
4.2.1.2 *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar)

Yaitu perbandingan antara jumlah Kas + Bank + Piutang dengan hutang lancar. Dalam hal ini menganalisis menggunakan *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar) dengan membagi antara Kas + Bank + Piutang dengan Hutang Lancar. Dari perhitungan tersebut dapat diketahui baik atau buruknya posisi keuangan perusahaan itu. Berikut perhitungan *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar) :


$$\text{Tahun 2011} = \frac{478.777.181 + 2.093.793.405}{1.010.329.051} \times 100\% = 255\%$$

Analisis =

Intepretasinya, setiap 1 Rupiah Hutang Lancar dijamin sebesar 2,6 Rupiah Aktiva Paling Lancar (Kas, Bank, dan Piutang). Posisi perusahaan 2 kali lipat lebih likuid karena presentasinya diatas 100%. Ini berarti kemampuan Koperasi dalam membayar Kewajiban Lancar sudah lebih dari cukup dan mampu membayar Kewajiban Lancar dengan segera.


$$\text{Tahun 2012} = \frac{831.099.336 + 2.367.428.149}{889.920.837} \times 100\% = 355\%$$

Analisis =

Intepretasinya, setiap 1 Rupiah Hutang Lancar dijamin sebesar 3,6 Rupiah Aktiva Paling Lancar (Kas, Bank, dan Piutang). Posisi perusahaan 3 kali

lipat lebih likuid karena presentasinya diatas 100%. Ini berarti kemampuan Koperasi dalam membayar Kewajiban Lancar sudah lebih dari cukup dan mampu membayar Kewajiban Lancar dengan segera.

Dari hasil analisis Rasio Cepat (*Quick Ratio*) dari dua (2) periode diatas menunjukkan posisi kinerja perusahaan yang sangat baik karena nilai perhitungan yang kesemuanya menunjukkan lebih dari 100%. Maka dari itu Koperasi Daya Listrik dikategorikan likuid (lancar) dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya karena dari kas, bank, dan piutang yang dimiliki dapat membayar keseluruhan hutang lancarnya. Tetapi pada tahun 2012 kinerja koperasi lebih efektif bila dibandingkan dengan tahun 2011, karena aktiva paling lancar tahun 2012 yang dimiliki lebih mampu menutupi hutang lancar yang ada pada Koperasi tersebut.

4.2.1.3 *Cash Ratio* (Rasio Kas)

Yaitu perbandingan antara jumlah Kas + Bank dengan hutang lancar. Dalam hal ini menganalisis menggunakan *Cash Ratio*(Kas Rasio) dengan membagi antara Kas + Bank dengan Hutang Lancar. Dari perhitungan tersebut dapat diketahui baik atau buruknya posisi keuangan perusahaan itu. Berikut perhitungan *Cash Ratio* (Rasio Kas) :

$$\text{Tahun 2011} = \frac{\text{Kas}}{\text{Hutang Lancar}} \times 100\% = 47\%$$

Kas
Hutang Lancar

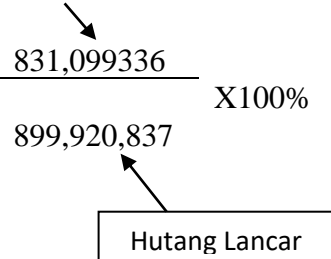
Analisis =

Intepretasinya, setiap 1 Rupiah Hutang Lancar dijamin sebesar 0,5 Rupiah Kas. Posisi perusahaan kurang likuid karena presentasinya kurang 100%. Ini

berarti Koperasi Daya Listrik masih dikategorikan kurang likuid (lancar) belum mampu membayar Kewajiban Lancarnya dengan kas perusahaan yang tersedia.

Tahun 2012=

$$\frac{831,099336}{899,920,837} \times 100\% = 92\%$$



Analisis =

Intrepretasinya, setiap 1 Rupiah Hutang Lancar dijamin sebesar 0,92 Rupiah Kas. Posisi perusahaan kurang likuid karena presentasenya dibawah 100%. Namun Koperasi bisa dikatakan mampu membayar kewajiban lancarnya meskipun dengan presentase kas rasio sebesar 92%, akan tetapi kas sebaiknya ditingkatkan lagi sehingga presentase angka rasio diatas 100%.

Dari hasil analisis Kas Rasio (*Cash Ratio*) dari dua (2) periode diatas menunjukkan posisi kinerja koperasi kurang baik karena nilai perhitungan yang kesemuanya menunjukkan kurang dari 100%. Maka dari itu Koperasi Daya Listrik dikategorikan kurang likuid (lancar) dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya karena ketersediaan kas yang ada di Koperasi belum mampu menutupi hutang lancar yang dimiliki.

4.2.1.4 Cash Turn Over Ratio (Rasio Perputaran Kas)

Yaitu perbandingan antara jumlah Penjualan Bersih dengan aktiva lancar -hutang lancar. Dalam hal ini menganalisis menggunakan *Cash Turn Over Ratio* (Rasio Perputaran Kas) dengan membagi antara Penjualan Bersih dengan Aktiva Lancar - Hutang Lancar. Dari perhitungan tersebut dapat

diketahui baik atau buruknya posisi keuangan perusahaan itu. Berikut perhitungan *Cash Turn Over Ratio* (Rasio Perputaran Kas) :

$$\text{Tahun 2011} = \frac{\text{Penjualan Bersih}}{\frac{\text{Aktiva Lancar} - \text{Hutang Lancar}}{2}} = 5.85$$

$\frac{12,270,145,264}{\frac{3,107,228,932 - 1,010,329,051}{2}}$

Analisis =

Intrepretasinya, setiap 1 Rupiah Modal kerja Koperasi pada tahun 2011 dapat berputar 6 kali penjualan bersih.

$$\text{Tahun 2012} = \frac{\text{Penjualan Bersih}}{\frac{\text{Aktiva Lancar} - \text{Hutang Lancar}}{2}} = 3,96$$

$\frac{12,088,796,787}{\frac{3,955,129,190 - 899,920,837}{2}}$

Analisis =

Intrepretasinya, setiap 1 Rupiah Modal kerja Koperasi pada tahun 2012 dapat berputar 4 kali penjualan bersih.

Dari hasil analisis, secara *cash turn over*, kedua hitungan diatas menunjukkan bahwa modal kerja yang dimiliki Koperasi Daya Listrik dikategorikan efektif dalam menghasilkan perputaran penjualan bersih terutama pada tahun 2011.

4.2.1.5 *Working Capital To Total Ratio* (Modal Kerja Neto atas TotalAktiva)

Yaitu perbandingan antara jumlah Aktiva Lancar dan Hutang Lancar dengan Total Aktiva. Dalam hal ini menganalisis menggunakan *Working Capital To Total Ratio*(Modal Kerja Neto atas Total Aktiva) dengan membagi antara Aktiva Lancar – Hutang Lancar dengan Total Aktiva. Dari perhitungan tersebut dapat diketahui baik atau buruknya posisi keuangan perusahaan itu. Berikut perhitungan *Working Capital To Total Ratio*(Modal Kerja Neto atas Total Aktiva):

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|} \hline \text{Aktiva Lancar} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Hutang Lancar} \\ \hline \end{array} \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 \text{Tahun 2011} = \frac{3,107,228,932 - 1,010,329,051}{5,281,072,950} \times 100\% = 40\% \\
 \quad \quad \quad \nwarrow \\
 \quad \quad \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Total Aktiva} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

Analisis =

Intepretasinya, setiap 1 Rupiah Total Aktiva Koperasi pada tahun 2011 mengandung 0,4 Rupiah modal kerja.

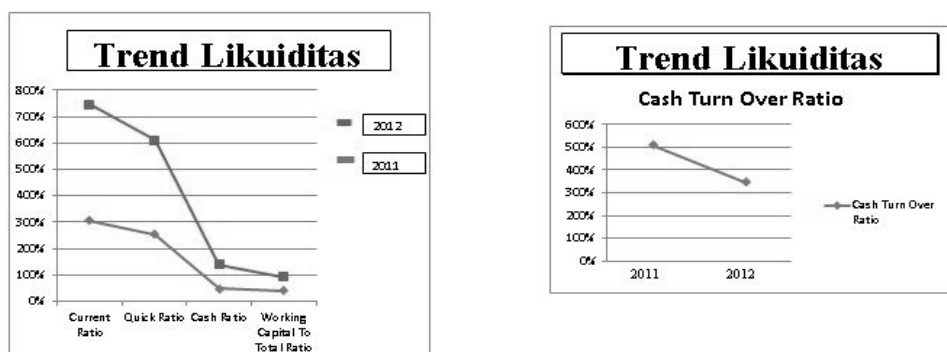
$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|} \hline \text{Aktiva Lancar} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Hutang Lancar} \\ \hline \end{array} \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 \text{Tahun 2012} = \frac{3,955,129,190 - 899,920,837}{5,789,312,000} \times 100\% = 53\% \\
 \quad \quad \quad \nwarrow \\
 \quad \quad \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{Total Aktiva} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

Analisis =

Intepretasinya, setiap 1 Rupiah Total Aktiva Koperasi pada tahun 2012 mengandung 0,53 Rupiah modal kerja.

Dari hasil analisis modal kerja neto atas total aktiva (*Working Capital to Total Aktiva*) dari dua (2) periode diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2011 dan 2012 modal kerja Koperasi Daya Listrik dikatakan sehat karena dari keseluruhan total aktiva kedua periode diatas mengandung unsur modal kerja dan menunjukkan kinerja koperasi yang kurang baik dan pada tahun 2012 mengalami peningkatan namun belum dapat dikatakan likuid karna nilai rasio masih kurang dari presentase 100%.

Dengan melihat kondisi likuiditas Koperasi Daya Listrik maka dapat diketahui kinerja keuangan Koperasi Daya Listrik pada periode 2011 dan 2012 melalui trend yang terdapat pada Gambar 4.7



Gambar 2. Trend Likuiditas Koperasi Daya Listrik

Dari trend diatas menunjukkan bahwa dari kedua periode diukur terlihat jelas bahwa pada periode 2012 merupakan periode yang paling likuid dibandingkan dengan periode 2011, dikarenakan pada tahun 2012, Koperasi Daya Listrik mengalami kenaikan rasio yang lebih besar dibandingkan periode sebelumnya, hal ini menunjukkan bahwa Koperasi Daya Listrik dapat membayar kewajiban lancarnya pada saat jatuh tempo dan Koperasi Daya Listrik dapat dikategorikan sehat.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Rasio likuiditas yang telah dilakukan pada laporan keuangan Koperasi Daya Listrik, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa rasio likuiditas Koperasi Daya Listrik dilihat dari *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar), *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar), *Cash Ratio* (Rasio Kas), *Cash Turn Over Ratio* (Rasio Perputaran Kas), *Working Capital to Total Ratio* (Rasio Modal Kerja Neto Atas Total Aktiva) memiliki hasil rasio yang cukup sehat/baik. Sehingga perhitungan ke-5 rasio tersebut Koperasi Daya Listrik dapat memenuhi (membayar) kewajiban jangka pendeknya selama periode akuntansi 2011 dan 2012. Kemampuan manajemen dalam mengelola modal kerja dapat dilihat dari ke-5 rasio modal kerja (likuiditas) dengan besar presentase masing-masing yaitu : *Current Ratio* (Rasio Harta Lancar) dengan presentase rata-rata diatas 100% pada tahun 2011 sebesar 308% dan tahun 2012 sebesar 439%, *Quick Ratio* (Rasio Harta Paling Lancar) dengan presentase rata-rata diatas 100% pada tahun 2011 sebesar 255% dan pada tahun 2012 sebesar 355% , *Cash Ratio* (Rasio Kas) dengan presentase masing-masing dibawah 100% pada tahun 2011 sebesar 47% dan pada tahun 2012 sebesar 92%, *Cash Turn Over Ratio* (Rasio Perputaran Kas) dilihat dari 2 periode yaitu pada tahun 2011 menghasilkan perputaran kas sebesar 6 putaran dan pada tahun 2012 perputaran kas yang dihasilkan menurun yaitu 4 putaran, *Working Capital to Total Ratio* (Rasio Modal Kerja Neto Atas Total Aktiva) dengan presentase rata-rata kurang dari 100% pada tahun 2011 sebesar 40% dan pada tahun 2012 sebesar 53%. Faktor-faktor likuiditas terhadap Koperasi Daya Listrik berpengaruh terhadap : Keuntungan secara material, yaitu kondisi yang sehat dari rasio modal kerja dapat meningkatkan volume pendapatan, meningkatkan SHU (Sisa Hasil Usaha) untuk anggota Koperasi, dan meningkatkan modal Koperasi. Keuntungan secara immaterial dengan

kondisi Koperasi Daya Listrik yang cukup baik sehingga koperasi tertarik untuk bertransaksi di Koperasi tersebut. Karena kepuasan konsumen adalah sebuah ukuran keberhasilan dari aktivitas usaha. Selain itu penghargaan dan juga sertifikasi bias diperoleh oleh Koperasi Daya Listrik dengan kondisi Rasio Modal Kerjanya yang cukup sehat/baik. Dari pernyataan diatas bias disimpulkan bahwa kinerja keuangan pada Koperasi Daya Listrik dikategorikan cukup baik dari segi kewajiban jangka pendeknya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi, Irham.2012.*Analisis Kinerja Keuangan Panduan bagi Akademisi, Manajer, dan Investor untuk Menilai dan Menganalisis Bisnis dari Aspek Keuangan*. Bandung : Alfabeta
- Harjito, Agus dan Martono, SU.2010.*Manajemen Keuangan*.Edisi Kedua. Yogyakarta : EKONISIA
- Islahuzzaman.2012.*Istilah-istilah Akuntansi dan Auditing*.Yogyakarta : PT. Bumi Aksara
- Kasmir. 2012. *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Munawir,S.2010.*Analisa Laporan Keuangan*.Edisi Keempat.Yogyakarta:Liberty
- Undang-undangRepublikIndonesiaNomor 17 tahun 2011 Tentang :*Perkoperasian*
- Wahyudiono, Bambang.2014.*Mudah MembacaLaporanKeuangan*.Jakarta :RaihAsaSukses
- Widianto, Ardes.2014.*Pemrograman Dasar*.Jakarta:Yudhistira

SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PENGAJUAN IJIN KERJA REKANAN BERBASIS WEB DI PT. INDONESIA POWER UNIT JASA PEMBANGKITAN BANTEN 1 SURALAYA

M Khaidir Fahram¹, Fauzi Dwi Ardiyanto²

Teknik Informatika¹, Teknik Informatika²

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa N0. 146 Cilegon Banten 42414

email : khaidir@fahram.com

email : fauzi.ardiyanto@gmail.com

Abstrak

Ijin Keselamatan Kerja (*safety permit/work permit*) atau disingkat Ijin Kerja merupakan dokumen formal yang wajib dimiliki oleh pelaksana pekerjaan baik pihak internal maupun eksternal (mitra kerja) sebelum mulai mengeksekusi pekerjaan tertentu yang dapat menimbulkan bahaya K3 dan kerugian. Proses manual memiliki banyak sekali kekurangan diantaranya: waktu yang dibutuhkan lebih panjang, proses *approval* terkendala pihak yang berwenang tidak berada di lokasi, format *Job Safety Analysis* (JSA) tidak seragam, antrian proses pembuatan ijin kerja yang cukup banyak dan yang paling utama adalah pada proses manual mitra kerja harus mendatangi langsung lokasi PLTU Banten 1 Suralaya hanya untuk mengambil formulir pengajuan ijin kerja. Dengan adanya aplikasi dapat meringkas proses dimana mitra kerja tidak harus mendatangi langsung lokasi PLTU Banten 1 Suralaya dalam melengkapi dokumen-dokumen persyaratan pembuatan maupun penutupan ijin kerja karena dapat melakukan proses tersebut langsung dari mana saja melalui jaringan internet. Selain itu proses *approval* dari Pihak K3 juga dapat dilakukan dari mana saja tanpa terkendala lokasi dan waktu. Selain itu pula dapat mengurangi banyaknya mitra kerja yang mengurus ijin kerja secara bersama-sama yaitu dengan memanfaatkan jaringan internet.

Kata kunci: K3, ijin kerja, aplikasi ijin kerja online, PHP, MySQL

1. Pendahuluan

UJP Banten 1 Suralaya merupakan salah satu pembangkit jenis PLTU berbahan bakar batubara dimana dalam proses produksi energi listrik menggunakan peralatan dan material yang memiliki potensi bahaya tinggi. Oleh karena itu aspek keselamatan kerja menjadi salah satu fokus utama dalam segala aktivitas pekerjaan sehingga dikenal istilah Ijin Keselamatan Kerja. Ijin Keselamatan Kerja (*safety permit/work permit*) atau disingkat Ijin Kerja merupakan dokumen *formal* yang wajib dimiliki oleh pelaksana pekerjaan baik pihak internal maupun *eksternal* (mitra kerja) sebelum mulai mengeksekusi pekerjaan tertentu yang dapat menimbulkan bahaya K3 dan kerugian.

Selama ini proses pengurusan ijin kerja baik pengajuan maupun penutupan ijin kerja masih dilakukan secara *semi* komputer. Proses tersebut sudah menggunakan excel dan untuk pengembangan diperlukan sebuah sistem yang bisa menangani kendala tersebut. Kendala yang ada pada saat ini yaitu waktu yang dibutuhkan lebih panjang, proses *approval* terkendala pihak yang berwenang tidak berada di lokasi, format *Job Safety Analysis* (JSA) tidak seragam, antrian proses pembuatan ijin kerja yang cukup banyak dan yang paling utama adalah pada proses *semi* komputer mitra kerja harus mendatangi langsung lokasi PLTU Banten 1 Suralaya yang dirasakan kurang efisien.

Perlu dibuat suatu sistem informasi berupa program aplikasi berbasis *web* menggunakan PHP dan MySQL yang dinamakan Sistem Informasi Administrasi Pengajuan Ijin Kerja Rekanan Berbasis *Web* di PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Banten 1 Suralaya. Dengan adanya sistem informasi tersebut dapat meringkas proses dimana mitra kerja tidak harus mendatangi langsung lokasi PLTU Banten 1 Suralaya dalam melengkapi dokumen-dokumen persyaratan pembuatan maupun penutupan ijin kerja

karena dapat melakukan proses tersebut langsung dari mana saja melalui jaringan internet. Selain itu proses *approval* dari Pihak K3 juga dapat dilakukan dari mana saja tanpa terkendala lokasi dan waktu. Selain itu pula dapat mengurangi banyaknya mitra kerja yang mengurus ijin kerja secara bersamaan yaitu dengan memanfaatkan jaringan internet.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya. Definisi sistem informasi menurut Lilis Puspawati dan Sri Dewi Anggadini dalam buku yang berjudul *Sistem Informasi Akuntansi*, yaitu: Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung kegiatan operasi sehari-hari, bersifat manajerial dan kegiatan suatu organisasi dan menyediakan pihak-pihak tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (2011:14).

2.2 Administrasi

Administrasi adalah kata kerja sedangkan kata bendanya adalah *administration* dan kata sifatnya adalah *administrativus*. dalam kegiatan sehari-hari untuk istilah administrasi dibagi menjadi dua pengertian yaitu Administrasi dalam arti sempit, yaitu Administrasi berasal dari kata *Administrative* (bahasa Belanda), yang diartikan sebagai pekerjaan tulis menulis atau ketatausahaan atau kesekretarian, meliputi kegiatan: menerima, mencatat, menghimpun, mengolah, mengadakan, mengirim,

menyimpan.Administrasi dalam arti luas, yaitu Administrasi merupakan proses kerjasama beberapa individu dengan cara yang efisien dalam mencapai tujuan sebelumnya.” (Chrisyanti, 2011:3)

2.3 Ijin Kerja Keselamatan (*Safety Permit*)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.50 tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada lampiran II bagian 6 tercantum bahwa terdapatnya prosedur kerja yang didokumentasikan dan jika diperlukan diterapkan suatu sistem ijin kerja untuk tugas-tugas yang berisiko tinggi serta prosedur atau petunjuk kerja untuk mengelola secara aman seluruh risiko yang teridentifikasi didokumentasikan. Safety Permit merupakan bagian dari pengendalian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara administratif yang bertujuan untuk mengendalikan semua pekerjaan yang dapat menimbulkan bahaya K3 dan kerugian dengan menerbitkan safety permit untuk memastikan dipatuhinya prosedur kerja aman yang sesuai dengan jenis pekerjaan dan risikonya.(IK Ijin Kerja, 2016:3).

Tujuan dari safety permit ini dengan tidak terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja karena ketiadaan pengawasan dan pengendalian yang dituangkan dalam safety permit.

Work Activity:		Working at Height			
A. Application (By Contractors/subcontractors Nominated Person)					
Requesting Company:		Request By:		Date:	
Plant Area:		Description of Work: (attach drawing/sketch as necessary)			
Permit is required from (maximum 1 month)		Time	Date	To	Date
B. Precautions to be taken prior to commencement and during the work (by Nominated or Competent Person)					
A risk assessment and/or a method statement shall be attached to the Permit to Work request.					
		Yes	No	Other Control Measures	
Full Body Harness					

Gambar 1. Contoh *safety permit*

2.4 Job Safety Analysis

“JSA adalah teknik manajemen keselamatan yang berfokus pada identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang hendak dilakukan”(IK Ijin Kerja, 2016:3).JSA ini berfokus pada hubungan antara pekerja, tugas/pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja. Idealnya, setelah kita mengidentifikasi bahaya yang ada di area kerja, kita harus menentukan langkah-langkah pengendalian untuk meminimalkan bahkan menghilangkan risiko tersebut. JSA juga menjadi alat yang sangat penting untuk melatih pekerja baru dalam melakukan langkah-langkah pekerjaan dengan aman.

2.5 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah satu set standar diagram teknik yang memberikan representasi grafis yang cukup kaya untuk memodel setiap proyek pengembangan sistem dari analisis sampai dengan implementasi. Hal ini disebabkan karena *UML* menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

2.5.1 Use Case

Use case menurut Alan Dennis dalam bukunya yang berjudul *System Analysis Design UML Version 2.0*, yaitu :*A use case is a formal way of representing the way a business system interacts with its environment. It illustrates the activities performed by the users of the system. Usecase modeling is often thought of as an external or functional view of a business process in that it shows how the users view the process rather than the internal mechanisms by which the process and supporting systems operate. Use cases can document the current system or the new system being*

developed. (Dennis, 2012:54). *Use case* diagram adalah penggambaran interaksi pengguna sistem (*actor*) dengan kasus (*use case*) yang telah disesuaikan dengan langkah - langkah (*scenario*). Diagram *use case* menunjukkan 3 aspek dari system yaitu *actor*, *use case* dan sistem, *sub* sistem *boundary*. *Actor* mewakili perang orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case*.

2.5.2 Activity Diagram

“Activity diagrams are used to model the behavior in a business process independent of objects” (Dennis, 2012:164). *Activity diagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku *parallel* sedangkan *flowchart* tidak bisa.

Activity diagram tidak menunjukkan apa yang terjadi, tetap tidak menunjukkan siapa yang melakukan apa. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir, *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses *parallel* yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Simbol-simbol yang sering digunakan pada pembuatan *activity diagram*.

2.5.3 Class Diagram

Class dalam notasi UML digambarkan dengan kotak. *“A class diagram is a static model that shows the classes and the relationships among classes that remain constant in the system over time.”*(Dennis, 2012:208)*Class* menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda atau fungsi).

2.5.4 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan *message* pesan yang diletakan diantara obyek-obyek ini dalam *use case*. *A sequence diagram is a dynamic model that shows the explicit sequence of messages that are passed between objects in a defined interaction. Because sequence diagrams emphasize the time-based ordering of the activity that takes place among a set of objects, they are very helpful for understanding real-time specifications and complex use cases.* (Dennis, 2012:238). *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar obyek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu, *sequence diagram* terdiri atas dimensi *vertical* (waktu) dan dimensi *horizontal* (obyek-obyek yang terkait).

2.6 Pengertian Web Browser dan HTML

Sebagaimana kita ketahui, HTML (*Hypertext Mark Up Language*) adalah standar untuk membuat halaman-halaman *web*. Semua halaman *web* ditulis dengan bahasa HTML. Walaupun beberapa *file* mempunyai ekstensi yang berbeda (contoh *.html*, *.php*, *.php3*), *output* file-file tersebut tetap HTML.

2.6.1 Pengertian Server HTTP Apache

Apache HTTP Server Project adalah upaya untuk mengembangkan dan menjaga *open-source HTTP server* untuk sistem operasi modern termasuk *UNIX* dan *Windows NT*. Tujuan dari proyek ini adalah untuk menyediakan *server*, aman dan efisien *extensible* yang menyediakan layanan HTTP sinkron dengan standar HTTP saat ini. (*apache.org*)

2.6.2 PHP (Hypertext Processor)

Menurut Anhar (2010), Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman *webserver-side* yang bersifat open source. PHP merupakan *Script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server*. PHP adalah *Script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *Script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *Script* tersebut dijalankan.

2.6.3 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL merupakan *server* basis data dimana pemrosesan data terjadi di *server*, dan *client* hanya mengirimkan data serta meminta data. Oleh karena pemrosesan terjadi di *server* sehingga pengaksesan data tidak terbatas (Solihin, 2010). MySQL termasuk dalam kategori manajemen basis data yaitu basis data yang terstruktur dalam pengolahan dan penampilan data.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Objek Riset

Objek penelitian dilakukan di PT Indonesia Power Unit Jasa Pembangkitan Banten 1 Suralaya yang beralamat di Gedung Eks Pengembangan Usaha Komplek PLTU Suralaya Merak, Cilegon – Banten 42439 yang dilakukan dari 30 Januari 2017 – 7 April 2017. Metodologi penelitian yang penulis gunakan adalah metodologi *research and development* yaitu sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk

mengembangkan suatu sistem baru atau menyempurnakan sistem yang telah ada.

3.2 Objek Penelitian

Adapun objek penelitian yang lebih spesifik dalam pembuatan sistem informasi ini adalah sistem pengajuan ijin kerja yang dikelola oleh bidang Keamanan Lingkungan Keselamatan. Pengajuan ijin kerja yang dikelola oleh KLK3 masih menggunakan sistem semi komputer dan dikelola secara manual dengan mencatat pengajuan ijin kerja pada lembar kerja microsoft excel.

3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

3.3.1 Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini yaitu :

Tabel 1.Tabel kebutuhan perangkat lunak

Operating System	Windows Server 2008
Dokumentasi	Microsoft Office 2013
<i>Server&Database</i>	Wampserver
Browser Aplikasi	Mozilla Firefox & Google Chrome
Code Editor	Notepad++
Perancangan Diagram	Microsoft Office Visio 2013
Bahasa pemrograman	PHP

3.3.2 Perangkat Keras

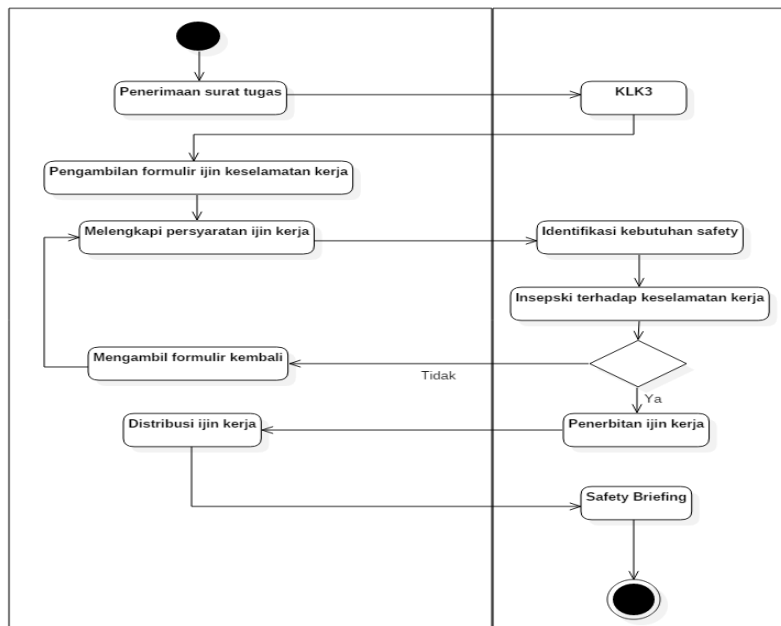
Dan untuk perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini yaitu :

Tabel 2. Tabel kebutuhan minimum hardware

Processor	Intel Core 2 Duo
Kecepatan Processor	1.6 - 2.00 GHz
Kapasitas RAM	2.00 GB
Kapasitas Hardisk	250 GB

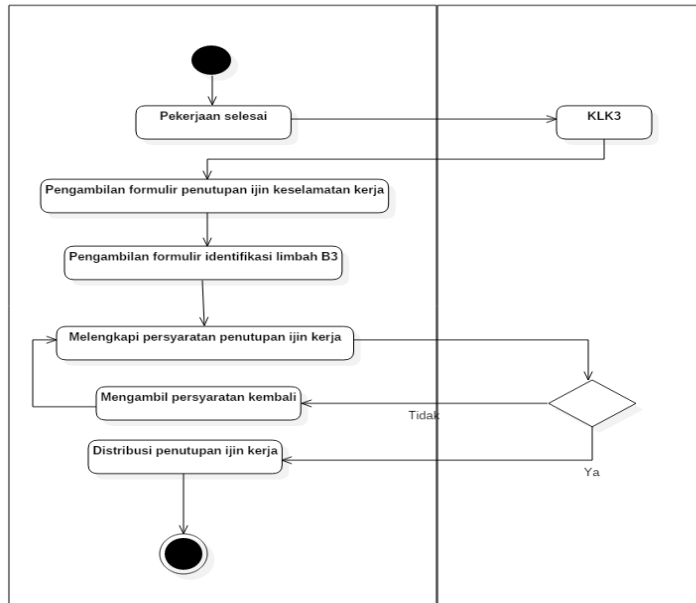
3.4 Activity Diagram Sistem Berjalan

3.4.1 Permohonan Ijin Keselamatan Kerja Berjalan



Gambar 2. Activity diagram permohonan ijin keselamatan kerja berjalan

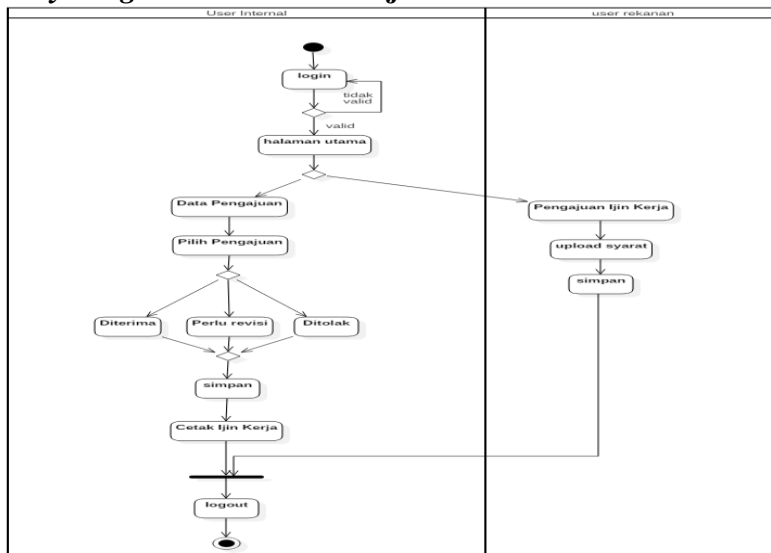
3.4.2 Penutupan Ijin Keselamatan Kerja Berjalan



Gambar 3. Activity diagram *penutupan ijin keselamatan kerja berjalan*

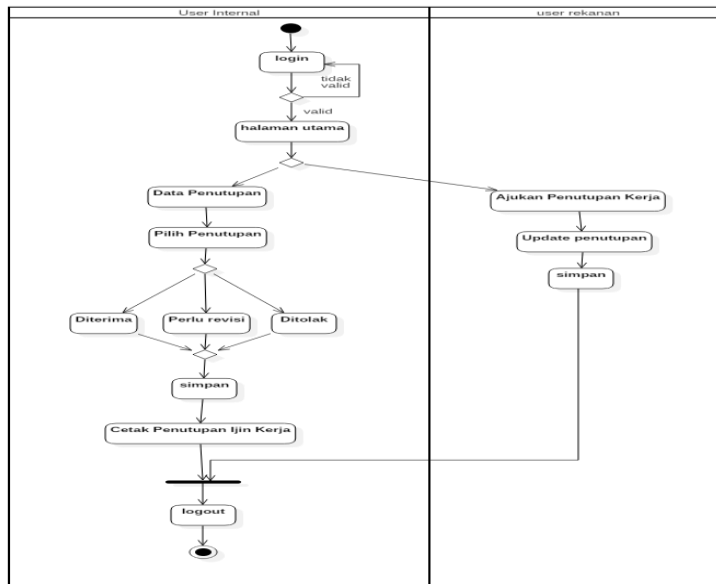
3.5 Activity Diagram Sistem Usulan

3.5.1 Activity Diagram Permohonan Ijin Keselamatan



Gambar 4. Activity diagram pengajuan ijin kerja

3.5.2 Activity Diagram Penutupan Ijin Kerja



Gambar 5. Activity diagram penutupan ijin kerja

4. Hasil

4.1 Login

Form ini digunakan untuk akses user yang dapat menggunakan aplikasi ini dengan memasukkan username dan password yang masing-masing user miliki.



Gambar 6. Tampilan login

4.2 Tampilan utama aplikasi

Masing – masing user tersebut memiliki tampilan utama aplikasi yang berbeda – beda, sesuai hak akses



Gambar 7. Tampilan utama user rekanan

Aplikasi Ijin Kerja Online **INDONESIA POWER** UJP PLTU BANTEN 1 SURALAYA pbj

Data SPK Home - Data SPK

Show 10 entries Search:

No.	No SPK	Deskripsi Pekerjaan	Vendor	Pengawas Internal	
1	0001.KL/061/BSR/2017	JASA PENGANTIAN STEAM VALVE INLET BFSP- RTF 2.1.17	PT. ARETAS NUSANTARA	AGUNG SIDANG KUSTIAWAN	Libat Hapus
2	0002.KL/061/BSR/2017	JASA PENGANTIAN KACA EXCAVATOR VOLVO & DOZER D8R01 CATERPILLAR (RTF 5.7)	PT. NUANSA ALAM SEMESTA	MUKHLIS	Libat Hapus
3	0002.PK/061/BSR/2017	JASA PEMBUATAN LOKASI PARKIR SEPEDA AREA UJP BANTEN 1 SURALAYA	PT. MITRA KARYA ENERGI	DEDI SUPRIYATNA	Libat Hapus
4	0003.PK/061/BSR/2017	JASA PENUNJANG PEMELIHARAAN RUTIN ELEVATOR (TURBINE, BOILER & CHIMNEY) TAHUN 2017	PT. TAMPOMAS PUTRACO	SIGIT WIDIATMOKO	Libat Hapus
5	0004.PK/061/BSR/2017	JASA PENUNJANG PEMELIHARAAN RUTIN CEMS TAHUN 2017	PT. BENS PRO INDONESIA	MULYANA	Libat Hapus

Gambar 8. Tampilan utama user admin pbj

Aplikasi Ijin Kerja Online **INDONESIA POWER** UJP PLTU BANTEN 1 SURALAYA lingkungan

Data Penutupan Home - Data Penutupan

Show 10 entries Search:

No.	No SPK	Deskripsi Pekerjaan	Status	Proses
1	099/MHAR/BSR/2016	PERPANJANGAN JASA PENGURASAN KEBOCORAN AREA DRAIN PIT CONDENSOR	Diterima	Detail
2	001.SPMK/061/UJH-CLG/2016	JASA ONLINE POPING TEST PSV	Diterima	Detail
3	105/MHAR/BSR/2016	JASA PEMASANGAN SCAFFOLDING UNTUK KEBOCORAN CONDENSOR	Diterima	Detail
4	100/MHAR/BSR/2016	JASA REKONDISI SAFETY VALVE CO2 TANK	Menunggu	Detail
5	0089.PJ/061/BSR/2016	JASA PENUNJANG PEMELIHARAAN RUTIN ALBES 2017 (PM.54)	Menunggu	Detail
6	003/MHAR/BSR/2017	JASA PENGANTIAN VALVE DRAIN BOILER GROUND FLOOR DAN LANTAI 4	Menunggu	Detail
7	0063.PJ/061/BSR/2016	PENGADAAN JASA CLEANING SERVICE AREA CWP INTAKE WATER GATE (PM. 22)	Menunggu	Detail
8	011/MHAR/BSR/2017	JASA PERBAIKAN PIPA DRAIN GLAND STEAM DAN SAMPLING STEAM DRUM	Menunggu	Detail
9	178.SKP/D/UJPBSR/LOG/16	JASA PENUNJANG PEMELIHARAAN RUTIN HVAC DAN CHILLER BIDANG LISTRIK 2017	Menunggu	Detail
10	0078.PJ/061/BSR/2016	JASA PENGADAAN CLEANING SERVICE AREA COAL & ASH HANDLING (SAR.11)	Menunggu	Detail

Gambar 9. Tampilan utama user admin lingkungan

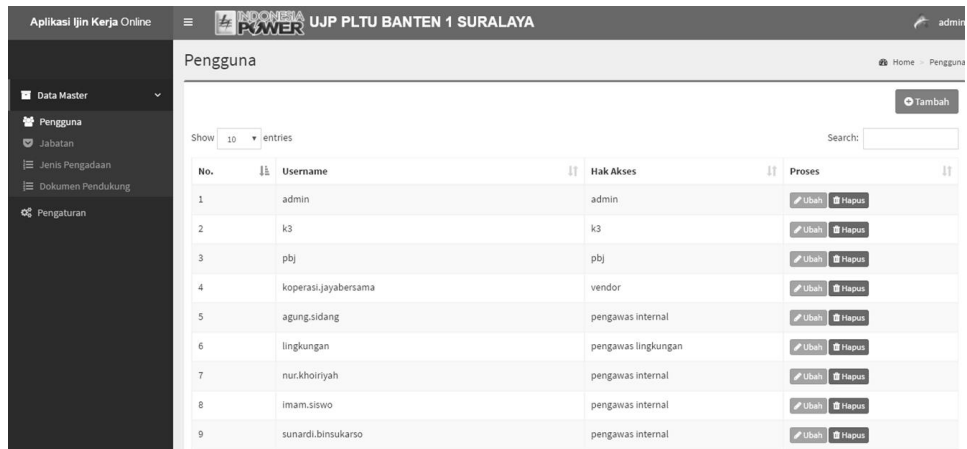
Aplikasi Ijin Kerja Online **INDONESIA POWER** UJP PLTU BANTEN 1 SURALAYA ks

Data Pengajuan Home - Data Pengajuan

Show 10 entries Search:

No.	No SPK	Deskripsi Pekerjaan	Status	Proses
1	099/MHAR/BSR/2016	PERPANJANGAN JASA PENGURASAN KEBOCORAN AREA DRAIN PIT CONDENSOR	Diterima	Print Detail
2	001.SPMK/061/UJH-CLG/2016	JASA ONLINE POPING TEST PSV	Diterima	Print Detail
3	105/MHAR/BSR/2016	JASA PEMASANGAN SCAFFOLDING UNTUK KEBOCORAN CONDENSOR	Diterima	Print Detail
4	100/MHAR/BSR/2016	JASA REKONDISI SAFETY VALVE CO2 TANK	Diterima	Print Detail
5	0089.PJ/061/BSR/2016	JASA PENUNJANG PEMELIHARAAN RUTIN ALBES 2017 (PM.54)	Diterima	Print Detail
6	003/MHAR/BSR/2017	JASA PENGANTIAN VALVE DRAIN BOILER GROUND FLOOR DAN LANTAI 4	Diterima	Print Detail
7	0063.PJ/061/BSR/2016	PENGADAAN JASA CLEANING SERVICE AREA CWP INTAKE WATER GATE (PM. 22)	Diterima	Print Detail

Gambar 10. Tampilan utama user admin



Gambar 11. Tampilan utama user admin aplikasi



Gambar 12. Tampilan utama user pengawas internal

4.3 Pembuatan SPK

Pembuatan SPK merupakan langkah pertama dalam pembuatan ijin kerja, pada pembuatan SPK user akan mengisi deskripsi pekerjaan dan memilih rekanan yang akan bekerja pada pekerjaan tersebut serta memilih pengawas internal dalam pekerjaan tersebut.

Data SPK

Tambah Data SPK

No SPK

Deskripsi Pekerjaan

Vendor

Pengawas Internal

Simpan

Gambar 13. Tambah data SPK

Data SPK

Ubah Data SPK

No SPK

Deskripsi Pekerjaan

Vendor

Pengawas Internal

Simpan

Copyright © Indonesia Power. All rights reserved. Version 1.0

Gambar 14. Ubah data SPK

Data SPK

Tambah

Show 10 entries

Search: Test

No.	No SPK	Deskripsi Pekerjaan	Vendor	Pengawas Internal
8	0007.PK/061/BSR/2017	JASA COMPLETE TEST MINYAK TRANSFORMER	PT. SALUPI NAGARI PERKASA	NUGROHO PRASETYO RUBIYANTO
98	0055.PK/061/BSR/2016	Jasa Complete Test Minyak Transformer	PT. SALUPI NAGARI PERKASA	NUGROHO PRASETYO RUBIYANTO
101	0058.PK/061/BSR/2016	Pengadaan Jasa Complete Test Minyak Pelumas	PT. PERTAMINA LUBRICANTS	NUGROHO PRASETYO RUBIYANTO
111	0067.PK/061/BSR/2016	PENGADAAN JASA PENGUJIAN EDDY CURRENT TEST CONDENSOR PLTU SURALAYA 8	PT. MITRA FARLA TEKNOLOGI	LUKMAN MUJAHIDIN
134	0093.PK/061/BSR/2016	PENGADAAN JASA ASSESSMENT TEST ALAT UKUR DGA (KELMAN TRANSPORT X)	PT. MEGA DUA PERKASA	NUGROHO PRASETYO

Gambar 15. Mencari data SPK dengan keyword test

4.4 Pembuatan Ijin Kerja

Dalam pembuatan ijin kerja diperlukan SPK yang dibuat oleh admin PBJ, dalam pembuatan SPK akan ditunjuk rekanan/vendor dan pengawas

internal oleh admin PBJ sehingga tidak semua rekanan dapat melakukan pembuatan SPK tanpa ditunjuk oleh admin PBJ.

Pembuatan Ijin Kerja

Home -> Pembuatan Ijin Kerja -> Step 1. Verifikasi Pekerjaan

Step 1. Verifikasi Pekerjaan

Jenis Ijin Kerja

☐ Baru
☐ Perpanjangan

No. Registrasi

Tanggal Dikeluarkan

Masa Berlaku

Tanggal Tidak Berlaku

Dasar Pekerjaan (No. SPK)

Uraian Pekerjaan

Lokasi Pekerjaan

Penanggung Jawab

Jumlah Tenaga Kerja

Jenis Pengadaan

☐ Rutin
☐ Segera

Jenis Lokasi Pekerjaan

☐ Unit Utama
☐ Area Luar

Status Penanggung Jawab

☐ Karyawan
☐ Pihak Ke-3

No. HP Penanggung Jawab

[Selanjutnya](#)

Gambar 16. Pengajuan ijin kerja langkah pertama

Pembuatan Ijin Kerja

Home -> Pembuatan Ijin Kerja -> Step 2. Verifikasi Dokumen

Step 2. Verifikasi Dokumen

1. Surat Tugas / Letter Duty (Download Template)

[Choose File](#) No file chosen
Jika file tetap sama, abaikan pilih file. 05042017-143718-Surat-Tugas.xlsx

2. Identitas Tenaga Kerja / Main Power Identity (Download Template)

[Choose File](#) No file chosen
Jika file tetap sama, abaikan pilih file. 05042017-143718-identitas-Tenaga-Kerja.xlsx

3. Asuransi Tenaga Kerja / Man Power Insurance (Download Template)

[Choose File](#) No file chosen
Jika file tetap sama, abaikan pilih file. 05042017-143718-Asuransi-Tenaga-Kerja.xlsx

4. Daftar Material dan Peralatan Kerja / Material & Tool List (Download Template)

[Choose File](#) No file chosen
Jika file tetap sama, abaikan pilih file. 05042017-143718-Form-List-Material-&-Tool.xlsx

5. Daftar Alat Pelindung Diri / Personal Protection Equipment List (Download Template)

[Choose File](#) No file chosen
Jika file tetap sama, abaikan pilih file. 05042017-143718-Form-List-APD.xlsx

6. Sertifikat Keahlian Tenaga Kerja / Man Power Certificate (Download Template)

[Choose File](#) No file chosen

Lampirkan file sebagai pelengkap syarat untuk proses pengadaan.

Gambar 17. Pengajuan ijin kerja upload syarat langkah 2



Gambar 18. Pesan berhasil dari aplikasi pada pengajuan *ijin kerja*

4.5 Menyetujui Ijin Kerja

Untuk menyetujui ijin kerja perlu persetujuan admin k3 dan pengawas internal.

The screenshot shows the 'Aplikasi Ijin Kerja Online' interface for UJP PLTU BANTEN 1 SURALAYA. The main content area displays a table titled 'Data Pengajuan' (Application Data) with a 'Verifikasi Pekerjaan' (Job Verification) section. The table lists 11 items, including 'Jenis Ijin Kerja' (Type of Work Permit), 'No. Registrasi' (Registration Number), 'Tanggal Dikeluarkan' (Issuance Date), 'Masa Berlaku' (Validity Period), 'Tanggal Tidak Berlaku' (Expiration Date), 'Dasar Pekerjaan (No. SPK)' (Work Basis (No. SPK)), 'Uraian Pekerjaan' (Job Description), 'Pelaksana Pekerjaan' (Job Performer), 'Lokasi Pekerjaan' (Job Location), 'Penanggung Jawab' (Responsible Person), and 'Jenis Pengadaan' (Procurement Type).

No.	Item	Value
1.	Jenis Ijin Kerja	: Baru
2.	No. Registrasi	: 092/K3UJPBSR/2016
3.	Tanggal Dikeluarkan	: 2016-09-02
4.	Masa Berlaku	: 2016-09-02
5.	Tanggal Tidak Berlaku	: 2016-09-03
6.	Dasar Pekerjaan (No. SPK)	: 099/MHAR/BSR/2016
7.	Uraian Pekerjaan	: PERPANJANGAN JASA PENGURASAN KECORAN AREA DRAIN PIT CONDENSOR
8.	Pelaksana Pekerjaan	: PT. GARDA TUMARITIS NUSANTARA
9.	Lokasi Pekerjaan	: CONDENSOR
10.	Penanggung Jawab	: MADSARI
11.	Jenis Pengadaan	: Segera

Gambar 19. Review data pengajuan tahap 1

INDONESIA POWER		UNIT JASA PEMBANGKITAN BANTEN 1 SURALAYA	
IJIN KESELAMATAN KERJA SAFETY PERMIT		No. Dokumen	
		Tanggal	
		Revisi	
		Halaman	
<input checked="" type="checkbox"/> Baru New	No. Registrasi Registration no.	: 008/K3/UJPBSR/2017	
<input type="checkbox"/> Perpanjangan Extension	Tanggal Dikeluarkan Rise of Date	: 2017-01-28	
	Masa Berlaku Expired Date	: 2017-02-10	
	Tanggal Tidak Berlaku Expired Date	: 2017-02-11	
I. VERIFIKASI PEKERJAAN JOB VERIFICATION			
Dasar Pekerjaan (SPK/PO/WO/RO) : 004/15/MOPR/2017			
Job Reference			
Uraian Pekerjaan Job Description	: JASA PENGHIJAUAN LANDSCAPING DI UJP BSR	<input type="checkbox"/> Rutin Routine	<input checked="" type="checkbox"/> Segera Emergency

Gambar 22. Hasil print out ijin kerja

4.7 Penutupan Ijin kerja

Tampilan untuk proses penutupan ijin kerja seperti tampilan gambar dibawah.

Apikasi Ijin Kerja Online		INDONESIA POWER		UJP PLTU BANTEN 1 SURALAYA		koperasi.jayabersama	
Data Penutupan							
Detail Data Penutupan							
Dasar Pekerjaan (No. SPK)							
004/15/MOPR/2017							
Uraian Pekerjaan							
JASA PENGHIJAUAN LANDSCAPING DI UJP BSR							
Pelaksana Pekerjaan							
KOPERASI KARYAWAN PLTU BSR JAYA BERSAMA							
Lokasi Pekerjaan							
GEDUNG ADMIN, POS SECURITY, WORKSHOP							
Tanggal Selesai Pekerjaan							
30-05-2017							
<input type="button" value="Simpan"/>							

Gambar 23. Submit penutupan ijin kerja

4.8 Menyetujui Penutupan Ijin Kerja

No.	No SPK	Deskripsi Pekerjaan	Status	Proses
1	099/MHAR/BSR/2016	PERPANJANGAN JASA PENGURASAN KEBOCORAN AREA DRAIN PIT CONDENSOR	Ditertima	Detail
2	001,SPMK/061/UJH-CLN/2016	JASA ONLINE POPING TEST PSV	Ditertima	Detail
3	105/MHAR/BSR/2016	JASA PEMASANGAN SCAFFOLDING UNTUK KEBOCORAN CONDENSOR	Ditertima	Detail
4	100/MHAR/BSR/2016	JASA REKONDISI SAFETY VALVE CO2 TANK	Ditertima	Detail
5	0089.PJ/061/BSR/2016	JASA PENUNJANG PEMELIHARAAN RUTIN ALBES 2017 (PJM.54)	Menunggu	Detail
6	003/MHAR/BSR/2017	JASA PENGANTIAN VALVE DRAIN BOILER GROUND FLOOR DAN LANTAI 4	Menunggu	Detail
7	0063.PJ/061/BSR/2016	PENGADAAN JASA CLEANING SERVICE AREA CWP INTAKE WATER GATE (PJM.22)	Menunggu	Detail

Gambar 24. Tampilan menu data penutupan ijin kerja

4.9 Mencetak Penutupan Ijin Kerja

Gambar 25. Tampilan print preview penutupan ijin kerja

 UNIT JASA PEMBANGKITAN BANTEN 1 SURALAYA									
<u>PENUTUPAN IJIN KESELAMATAN KERJA</u> <u>SAFETY PERMIT CLOSING</u>									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>No. Dokumen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tanggal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Halaman</td> <td></td> </tr> </table>		No. Dokumen		Tanggal		Revisi		Halaman	
No. Dokumen									
Tanggal									
Revisi									
Halaman									
No. Registrasi <i>Registration no.</i>	: 092/K3UJPBSR/2016								
Dasar Pekerjaan (SPK/PO/WO/RO) <i>Job Reference</i>	: 099/MHAR/BSR/2016								
Uraian Pekerjaan <i>Job Description</i>	: PERPANJANGAN JASA PENGURASAN KEBOCORAN AREA DRAIN PIT CONDENSOR								
Pelaksana Pekerjaan <i>Worker Company</i>	: PT. GARDA TUMARITIS NUSANTARA								
Lokasi Pekerjaan <i>Job Location</i>	: CONDENSOR								
Tanggal Selesai Pekerjaan <i>End of Job</i>	: 05-09-2016								

Gambar 26. Hasil print out penutupan ijin kerja

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pembuatan sistem informasi administrasi pengajuan ijin kerja rekanan berbasis web di PT Indonesia Power UJP Banten 1 Suralaya adalah sebagai berikut :

- a. Proses pengurusan ijin kerja di PT Indonesia Power UJP Banten 1 Suralaya pada saat penulis belum melakukan penelitian masih menggunakan semi-computer dengan menggunakan excel, saat ini setelah penulis membuat aplikasi ijin kerja berbasis web, pengajuan ijin kerja sudah lebih *paperless* dan efisien.
- b. Waktu yang dibutuhkan dalam mengurus ijin di PT Indonesia Power UJP Banten 1 Suralaya pada saat penulis belum melakukan penelitian pengurusan ijin kerja dapat selesai dikerjakan paling cepat 2-3 hari, saat ini setelah menggunakan aplikasi ijin kerja berbasis web, rekanan dapat mengajukan ijin kerja paling cepat sampai 6 jam sudah dapat dicetak.
- c. Kendala yang dialami oleh rekanan dalam mengurus ijin kerja di PT Indonesia Power UJP Banten 1 Suralaya pada saat penulis belum melakukan penelitian mempunyai kendala pada keragaman dokumen pengajuan ijin kerja, kendala persetujuan ijin kerja dikarenakan pengawas internal atau pengawas k3 yang tidak berada ditempat, saat ini setelah menggunakan aplikasi ijin kerja berbasis web rekanan dapat *mendownload template* syarat pengajuan ijin kerja dan pengawas k3 atau pengawas internal yang sedang dinas atau berpergian dapat melakukan persetujuan lewat aplikasi ijin kerja berbasis web.

6. DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa. and Shalahuddin, M. 2015. *Rekaya Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Anggaeni and Sujatmiko. *Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web*. Universitas Negeri Surabaya: Tugas Akhir tidak diterbitkan.
- Dennis, A., et all. 2012. *System Analysis Design UML Version 2.0 An Object-Oriented Approach*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Djahir, Y and Pratita, D. 2015. *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Deepublish.
- Hutahaean, Jeperson. 2015. *Konsep Sistem Informasi*. Jakarta: Deepublish.
- Mahatmyo, Atyanto. 2014. *Sistem Informasi Akuntansi Suatu Pengantar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Puspawati, L and Dewi, Anggadini, S. 2011. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Power, Indonesia. 2016. *Instruksi Kerja Pengajuan Ijin Kerja*. Suralaya: Indonesia Power.
- Power, Indonesia. 2016. *Instruksi Kerja Penutupan Ijin Kerja*. Suralaya: Indonesia Power.
- Power, Indonesia. 2016. *Company Profile*. Suralaya: Indonesia Power.
- Triandini, E and Suardika, G. 2012. *Step By Step Desain Proyek Menggunakan UML*.

PENGELOLAAN PENGARSIPAN DOKUMEN MENGUNAKAN ELEKTRONIK ADMINISTRASI (E-ADMIN) (STUDI KASUS : PT. INDUSTRI KERETA API)

Anita Megayanti¹, Penny Hendriyati² & Afrasim Yusta³

Teknik Informatika¹, Sistem Informasi² & Manajemen Informatika³

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414

email :anita.megayanti@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mengharuskan arsip diolah secara elektronik. Adanya kemajuan teknologi informasi memungkinkan penyusunan dan pengaturan pola kerja yang tertata dengan baik dan rapi memungkinkan penyajian, pencarian, dan pengecekan data internal perusahaan selalu siap kapanpun dibutuhkan sehingga tidak lagi dibatasi oleh waktu. Banyaknya kebutuhan dan perubahan sistem kerja perusahaan yang dapat menghasilkan struktur dan tatanan pekerjaan menjadi rapi dan efektifitas yang tinggi. Pengelolaan pengarsipan dokumen bertujuan untuk menjelaskan tentang apa dan bagaimana cara mengelola arsip elektronik secara konseptual yang digunakan pada PT. Industri Kereta Api. Peralatan yang digunakan untuk mengelola pengarsipan dokumen secara elektronik k berupa hardware (komputer, print scanner, media penyimpanan) dan software. Pengelolaan arsip elektronik berbeda dengan arsip cetak. Dengan bantuan kemajuan teknologi informasi dapat diciptakan sistem terpadu yang dapat membantu pengelolaan pekerjaan dalam dunia usaha. Elektronik Administrasi yang diterapkan pada PT. Indutri Kereta Api memiliki beberapa pengelolaan diantaranya (1) pengelolaan Surat masuk dan surat keluar, dokumen secara digital, (2) Pengelolaan Proses disposisi surat masuk , (3) Pengelolaan Distribusi surat keluar/dokumen/undangan rapat, (4) Pengelolaan Pemberkasan arsip dan retensi arsip, (5) Pengelolaan peminjaman arsip hingga proses pengembaliannya.

KataKunci: Pengelolaan Pengarsipan, Elektronik Administrasi

1. Pendahuluan

Dewasa ini tentunya seluruh Perusahaan/Instansi sudah memasuki era globalisasi dimana pekerjaan rutinitas ataupun tidak yang umumnya dilakukan dengan cara-cara tradisional dan kurang efisien semakin berubah menuju pekerjaan yang berbasis sistem komputerisasi yang efisien, sehingga persaingan bisnis yang sangat ketat saat ini menuntut adanya alat bantu atau sistem pekerjaan yang mudah, cepat, tepat, akurat, dan efisien. Banyaknya kebutuhan dan perubahan sistem kerja perusahaan yang dapat menghasilkan struktur dan tatanan pekerjaan menjadi rapi dan efektifitas yang tinggi. Adanya kemajuan teknologi informasi memungkinkan penyusunan dan pengaturan pola kerja yang tertata dengan baik dan rapi memungkinkan penyajian, pencarian, dan pengecekan data internal perusahaan selalu siap kapanpun dibutuhkan sehingga tidak lagi dibatasi oleh waktu. Dengan bantuan kemajuan teknologi informasi dapat diciptakan sistem terpadu yang dapat membantu pengelolaan pekerjaan dalam dunia usaha.

Elektronik administrasi adalah suatu aplikasi pengelolaan pengarsipan yang dapat dimanipulasi, ditransmisikan, atau diproses dengan menggunakan komputer secara digital. Kehadiran elektronik administrasi secara tidak langsung juga telah menuntut pengelolanya untuk berfikir dan bekerja diluar kapasitasnya. Dalam mengelolaelektronik administrasi, tentu membutuhkan pengetahuan dan kemampuan khusus dalam tata kelola kearsipan ditambah dengan pengetahuan komputer. Oleh karena itu perlu adanya kolaborasi yang baik antara arsiparis sebagai tenaga profesional kearsipan dengan programmer sebagai tenaga profesional komputer untuk menciptakan sistem pengelolaan pengarsipan dokumen secara elektronik yang baik, sehingga dapat merubah pandangan masyarakat bahwa pengarsipan tidak hanya merupakan tumpukan-tumpukan kertas yang memenuhi ruang- ruang kerja. Pengelolaan pengarsipan dokumen menggunakan elektronik administrasi pada PT.

Industri Kereta Api (INKA) bertujuan untuk menjelaskan tentang apa dan bagaimana cara mengelola arsip elektronik secara konseptual yang diterapkan pada PT. Industri Kereta Api.

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian Arsip

Arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintahan daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. (PP 28 Tahun 2012).

2.2 Pengelolaan Pengarsipan Dokumen Elektronik

Menurut Read & Ginn (2011:313) “electronic record is a record stored on electronic storage media that can be readily accessed or changed”. Maksud dari definisi di atas adalah bahwa arsip elektronik merupakan arsip yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik yang dapat diakses atau diubah.

Sistem Pengelolaan Pengarsipan Dokumen Elektronik merupakan sistem pengelolaan arsip yang dilakukan oleh setiap pegawai kantor dalam bentuk penciptaan arsip dan penyimpanan berbasis komputer. Sistem ini dilakukan menggunakan program aplikasi komputer yang biasa digunakan dalam pekerjaan kantor, seperti Microsoft word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint, dan program aplikasi perkantoran yang lain.

2.3 Elektronik Administrasi

Elektronik Administrasi (e-admin) adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membantu dalam melakukan pengelolaan surat masuk dan

surat keluar beserta proses distribusinya atau yang biasa disebut disposisi surat, selain itu juga dapat difungsikan sebagai pengarsipan dokumen.

3. Metode Penelitian Deskriptif

Metode penelitian merupakan suatu cara yang harus dilakukan oleh peneliti melalui serangkaian prosedur dan tahapan dalam melaksanakan kegiatan penelitian dengan tujuan memecahkan masalah atau mencari jawaban terhadap suatu masalah. Penelitian pada hakikatnya merupakan penerapan pendekatan ilmiah pada pengkajian suatu masalah.

Penulis dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan suatu kejadian. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011) “penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual”. Sedangkan, Sukmadinata (2006) menyatakan bahwa metode penelitian deskriptif adalah sebuah metode yang berusaha mendeskripsikan, menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi atau tentang kecenderungan yang sedang berlangsung.

Tujuan dari penelitian ini adalah

- a. Mengetahui gambaran konsep pengelolaan sistem kearsipan yang diterapkan PT. Industri Kereta Api
- b. Mengetahui permasalahan yang dihadapi perusahaan dalam menerapkan sistem informasi kearsipan berbasis elektronik administrasi (e-admin)

4. Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Masalah

Pertama kali yang dikerjakan dalam deskripsikan data adalah melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada PT. Industri Kereta Api dalam sistem pengarsipan dokumen. Berikut merupakan hasil data yang digunakan oleh peneliti dalam mengidentifikasi pengelolaan Pengarsipan dokumen yaitu :

a. Penomoran dokumen

Penomoran dokumen sudah mempunyai standarisasi sesuai dengan klasifikasi dokumen bukan disesuaikan per masing-masing divisi. Contoh standarisasi penomoran adalah 0001 / klasifikasi dokumen / INKA / 2017 (4 digit : nomor surat, klasifikasi dokumen , nama perusahaan dan tahun dokumen).

b. Revisi Dokumen

Proses pengajuan revisi dilakukan oleh yang membuat surat dengan atasan orang bersangkutan.

c. Distribusi Dokumen

Dokumen akan disitribusikan terpusat di sekretariat perusahaan, dokumen akan terkumpul di sekretariat kemudian oleh petugas akan didistribusikan kepada tujuan dokumen tersebut.

d. Pengarsipan Dokumen

Divisi sekretariat juga bertugas menyimpan seluruh dokumen PT. Industri Kereta Api secara fisik

e. Permintaan/ Peminjaman Dokumen

Dokumen dikelola oleh divisi sekretariat sehingga jika ada yang melakukan permintaan/ peminjaman dokumen harus persetujuan divisi sekretariat.

Dari semua point diatas tersebut haruslah dilakukan pencatatan yang

baik agar semua dokumen tersebut dapat diketahui track record nya. Mulai dari proses penerbitan hingga adanya perubahan dan sebagainya.

Pengelolaan Pengarsipan Elektronik

Proses pengarsipan dokumen dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu :

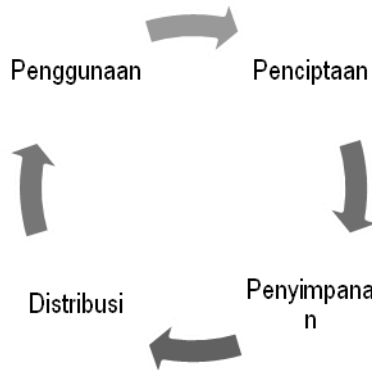
- a. Pengarsipan secara elektronik menggunakan e-administrasi

Pengarsipan dokumen secara elektronik menggunakan e-administrasi adaah pengarsipan dokumen yang menggunakan alat bersifat elektronik menggunakan komputer, dimana e-administrasi ini aplikasi pengarsipan dokumen yang berbasis Web.

- b. Pengarsipan dokumen secara transformasi digital

Pengarsipan dokumen secara digital ini sering disebut dengan digitalisasi, dimana digitalisasi dapat diartikan proses pengarsipan elektronik dari pengarsipana konvensional dengan tujuan melindungi arsip konvensional dari kerusakan secara fisik.

Proses tersebut memerlukan beberapa tahapan yang harus dipatuhi, untuk menjaga keotentikan arsip elektronik yang dihasilkan. Selain itupun dibutuhkannya peralatan yang handal dan ruang simpan yang besar. Tahapan pengelolaan arsip elektronik memiliki perbedaan dengan pengelolaan arsip manual. Menurut Read & Ginn (2011:119) siklus pengelolaan arsip elektronik terdiri dari: Penciptaan, penyimpanan, distribusi, dan penggunaan.



Gambar 1. Siklus Hidup Arsip Elektronik

Perbedaan antara siklus pengarsipan secara manual dan elektronik terlihat pada tahap penciptaan, penyimpanan, distribusi, dan penggunaan. Pada pengelolaan arsip manual, masing-masing tahap berdiri sendiri sebagai suatu proses kegiatan. Sedangkan pada siklus pengarsipan secara elektronik, proses penciptaan dan penyimpanan berlangsung dalam satu tahap, serta proses distribusi dan penggunaan juga berjalan dalam satu tahap. Berdasarkan siklus hidup arsip elektronik tersebut, maka dapat dimengerti bahwa pengelolaan arsip secara elektronik lebih efisien.

Software Manajemen Dokumen merupakan sistem pengelolaan arsip menggunakan program aplikasi (*software*) khusus. Di PT. Indutsri Kereta Api (INKA) aplikasi sistem manajemen arsip menggunakan elektronik administrasi (e-admin) memiliki kelebihan dalam hal pengendalian keamanan dengan adanya kontrol akses, interaktivitas program, dan navigasi. E-admin ini dikembangkan berdasarkan bisnis proses yang berjalan di PT. INKA. Pengelolaan arsip secara elektronik mempunyai banyak manfaat, terutama memudahkan penemuan kembali arsip yang dibutuhkan. Beberapa keuntungan dari pengelolaan arsip secara elektronik menggunakan e-admin diantaranya : 1) Cepat ditemukan dan memungkinkan pemanfaatan arsip tanpa meninggalkan meja kerja; 2) Pengindeksan yang fleksibel dan mudah dimodifikasi; 3) Pencarian secara full-text; 4) Kecil kemungkinan file akan

hilang; 5) Menghemat tempat; 6) Mengurangi resiko kerusakan arsip karena disimpan secara digital; 7) Memudahkan berbagi (sharing) arsip; 8) Meningkatkan keamanan; 9) Mudah dalam recovery data.

Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam pengelolaan arsip elektronik membutuhkan berbagai macam peralatan. Peralatan yang digunakan untuk mengelola arsip elektronik berupa perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Hardware merupakan peralatan fisik dari komputer yang dapat kita lihat dan rasakan, sedangkan software merupakan program-program komputer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Hardware yang dibutuhkan dalam pengelolaan arsip elektronik diantaranya : Komputer/Laptop, Print Scanner, Media Penyimpanan (Harddisk, Flasdisk, CD dll).

Kebutuhan Minimum Software

Pengelolaan pengarsipan dokumen di PT. Industri Kereta Api ini akan menggunakan software yaitu e-admin (elektronik administrasi) adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membantu dalam melakukan pengelolaan surat masuk dan surat keluar beserta proses distribusinya atau yang biasa disebut disposisi surat, selain itu juga dapat difungsikan sebagai pengarsipan dokumen. elektronik administrasi memiliki fitur lengkap yang akan menunjang proses manajemen surat dalam instansi anda, dimana fitur-fitur tersebut terdiri dari :

1. Pengelolaan Surat masuk, surat keluar, dokumen dan data digital

Fitur standart dari sebuah sistem yang membantu pengelolaan data yang meliputi: Penampilan data (Preview), Penambahan (Add), Perubahan (Edit), Penghapusan (delete), dan Pencarian (Search).

2. Pengelolaan Proses disposisi surat masuk

Membantu proses surat masuk yang perlu di disposisikan pimpinan kepada wakil dan staff-staffnya. Setiap pengguna (user) yang diberi hak akses ini bisa menerima disposisi surat dan catatannya yang diberikan pimpinan. Teknisnya akan seperti layanan e-mail, setiap surat yang ditunjukan kepada pengguna akan tampil di halaman kotak surat pengguna tersebut yang berisi data-data informasi dari surat aslinya berikut gambar hasil scanner. Apabila pengguna tersebut diberi hak akses untuk mendisposisikan surat, maka surat yang tampil di kotak surat tersebut bisa didisposisikan kepada pengguna lainnya. Fitur ini sangat membantu proses kelola persuratan menjadi lebih cepat dan memungkinkan apabila pimpinan dan wakil-wakilnya tidak berada ditempat, proses persuratan bisa dapat berlangsung melalui mengakses sistem ini secara Online, untuk membantu agar user mengetahui disposisi surat disediakan layanan notifikasi menggunakan email dan sms.

3. Pengelolaan Distribusi surat keluar/dokumen/undangan rapat

Proses distribusi surat keluar/dokumen/undangan rapat ini sama halnya berlaku seperti disposisi. Setiap pengguna (user) mendapatkan distribusi tersebut maka akan tampil dihalaman kotak surat keluar/dokumen/undangan rapat yang berisikan data-data informasi sesuai dengan surat keluar/dokumen/undangan rapat berikut gambar hasil scanner. Pengguna (user) bila mendapatkan distribusi keluar/dokumen/undangan rapat maka ada notifikasi via sms/email.

4. Pengelolaan Pemberkasan arsip dan retensi arsip

Merupakan fitur ***Document Management System*** (DMS) untuk membantu pemberkasan setiap arsip. Setiap arsip bisa dimasukan dalam berkas tertentu yang mana tiap berkas menyimpan beberapa informasi seperti lokasi penyimpanan dan jadwal retensi arsip. Setiap

arsip yang sudah diberkaskan akan melewati masa aktif, kemudian masa inaktif hingga masa eksekusi status akhir, apakah permanen atau musnah.

5. Pengelolaan peminjaman arsip hingga proses pengembaliannya

Fitur yang dapat membantu pencatatan peminjaman arsip hingga proses pengembaliannya. Sistem akan mencatat nama peminjam dan tanggal peminjamannya sehingga administrator bisa memantau arsip-arsip yang sedang dipinjam.

6. Cetak laporan (Format Pdf).

Untuk keperluan mencetak laporan berdasarkan data-data arsip yang disimpan oleh sistem. Sistem menyediakan 6 jenis laporan diantaranya:

- ❖ Laporan arsip surat masuk yang bisa disesuaikan periodenya.
- ❖ Laporan arsip surat keluar yang bisa disesuaikan periodenya.
- ❖ Laporan arsip dokumen yang bisa disesuaikan periodenya.
- ❖ Laporan daftar berkas berdasarkan statusnya, apakah aktif atau inaktif.
- ❖ Laporan arsip-arsip yang sedang dipinjam.
- ❖ Laporan Jadwal Retensi Arsip (JRA).

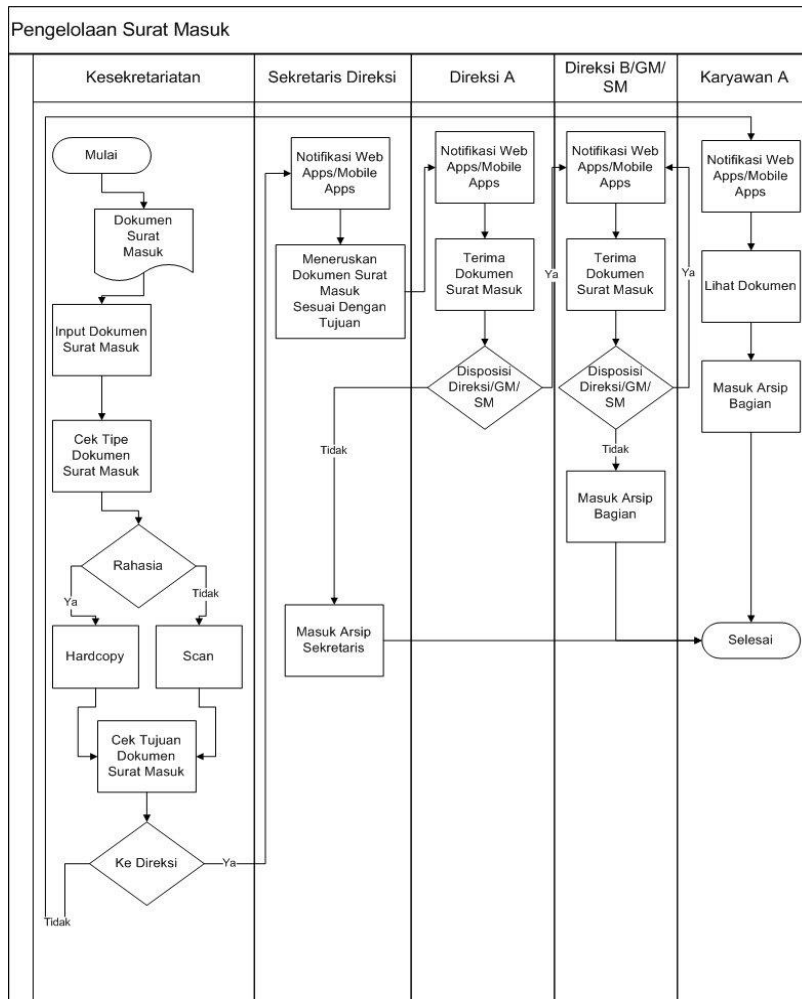
Prosedur Pengelolaan Surat Masuk

Prosedur Pengelolaan surat masuk pada PT. INKA menggunakan elektronik administrasi :

1. Kesekretariatan akan menerima dokumen surat masuk.
2. Kesekretariatan akan menginput surat masuk ke dalam aplikasi e-admin.
3. Kesekretariatan berhak mengecek tipe dokumen surat masuk, apakah tipe dokumen surat masuk tersebut rahasia atau tidak.
4. Jika dokumen surat masuk tersebut mempunyai tujuan ke

direksi, maka pihak kesekretariatan akan mengirimkan info ke pihak sekretaris direksi.

5. Sekretaris direksi akan menerima notifikasi via web apps/mobile apps dan mengakses aplikasi e-admin bahwa ada dokumen surat masuk.
6. Pihak sekretaris akan menentukan dokumen surat tersebut diperuntukan direksi yang mana.
7. Pihak direksi yang menerima dokumen surat masuk akan menerima notifikasi via web apps/mobile apps dan mengakses aplikasi e-admin bahwa ada dokumen surat masuk.
8. Jika pihak direksi berhalangan, maka pihak direksi bisa mendisposisikan ke direksi atau bawahan yang terkait.
9. Jika dokumen surat masuk ditujukan ke karyawan, maka pihak kesekretariatan langsung mengirimkan berkas dokumen ke karyawan.
10. Pihak karyawan yang menerima dokumen surat masuk akan menerima notifikasi via web apps/mobile apps dan mengakses aplikasi e-admin bahwa ada dokumen surat masuk.
11. Dan setiap proses akan masuk ke dalam arsip masing-masing unit yang dituju.



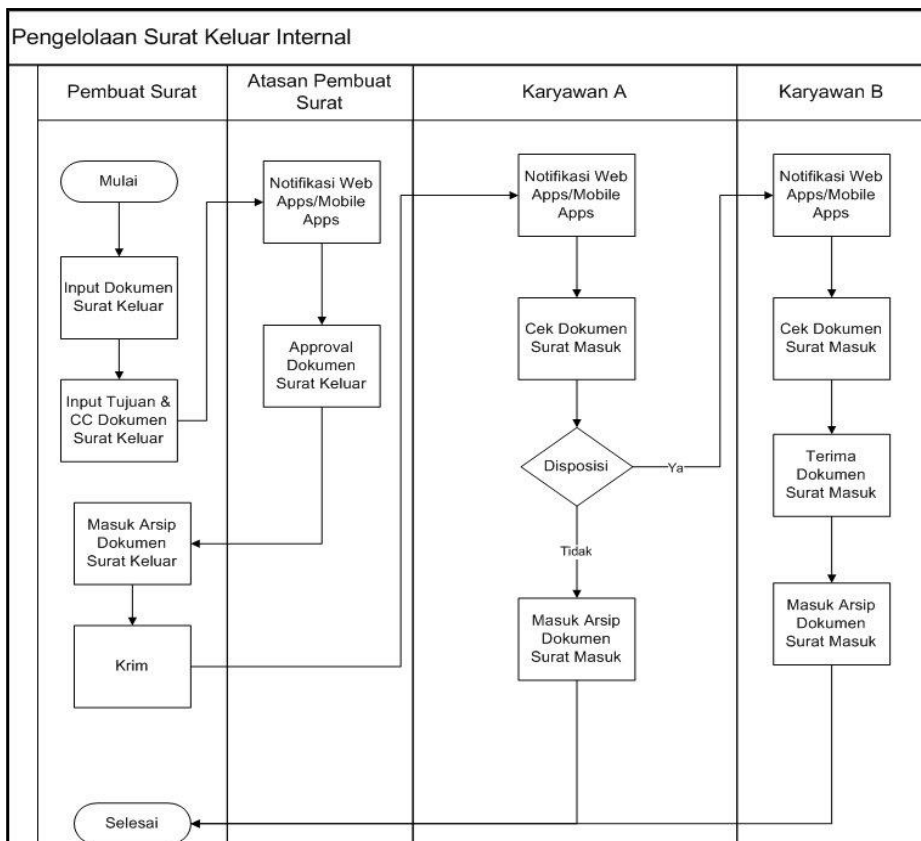
Gambar 2. Flowchart Pengelolaan Surat Masuk

Prosedur Pengelolaan Surat Keluar

Prosedur pengelolaan Surat Keluar Internal di PT. INKA menggunakan e-admin :

1. Pembuat surat akan membuat surat.
2. Pembuat surat akan menentukan tujuan surat dan keterangan.
3. Atasan pembuat surat akan mendapatkan notifikasi via web apps/mobile apps untuk menandatangani / validasi surat.
4. Atasan pembuat surat login ke aplikasi e-admin, jika surat tersebut

- sudah dilakukan validasi maka dikirimkan ke pembuat surat.
5. Dokumen yang sudah tervalidasi akan masuk ke dalam arsip sebelum masuk ke dalam proses pengiriman surat.
 6. Karyawan yang dituju / CC akan mendapatkan notifikasi via web apps/mobile apps untuk mengakses aplikasi e-admin.
 7. Karyawan yang dituju / CC login aplikasi KES Modul Office Management, untuk karyawan yang dituju jika ada surat tersebut perlu didisposisikan akan disiposisikan seperti alur di atas.
 8. Untuk Karyawan yang dituju / CC hanya sekedar mendapat pemberitahuan atau mengetahui surat tersebut.

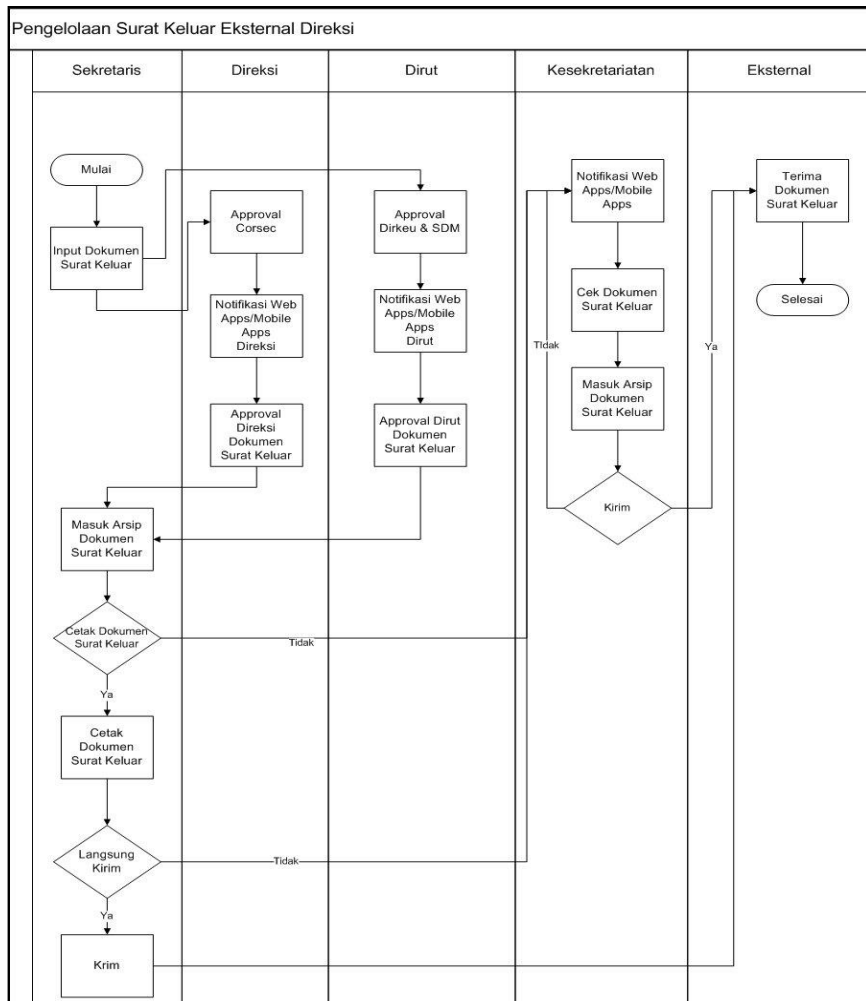


Gambar 3.Flowchart Pengelolaan Surat Keluar Internal

Prosedur pengelolaan Surat Keluar Eksternal Direksi & Dirut di PT.

INKA menggunakan e-admin :

1. Sekretaris akan memasukkan data surat keluar.
2. Sekretaris akan menentukan tujuan surat dan keterangan.
3. Jika sekretaris membuat surat keluar untuk direksi maka terdapat tambahan approval dan validasi oleh bagian corsec.
4. Jika sekretaris membuat surat keluar untuk dirut maka terdapat tambahan approval dan validasi oleh bagian dirkeu & sdm.
5. Direksi & Dirut akan mendapatkan notifikasi via web apps/mobile apps untuk menandatangani / validasi surat.
6. Setelah tervalidasi maka dokumen surat keluar akan masuk ke dalam arsip.
7. Sekretaris berhak mencetak dokumen dan mengirimkan dokumen surat keluar.
8. Jika pihak sekretaris tidak bisa mencetak dan mengirimkan dokumen surat keluar, maka prosesnya akan lewat kesekretariatan.
9. Kesekretariatan akan mencetak dokumen surat keluar.
10. Setelah tervalidasi maka dokumen surat keluar akan masuk ke dalam arsip.
11. Langkah selanjutnya masuk ke dalam proses pengiriman dokumen surat keluar yang nantinya langsung diterima oleh pihak eksternal.
12. Proses tambahan approval jika surat keluar dari direksi akan mendapatkan approval juga dari Corsec, sedangkan jika surat keluar dari direktur utama akan mendapatkan approval juga dari Dirkeu & SDM.



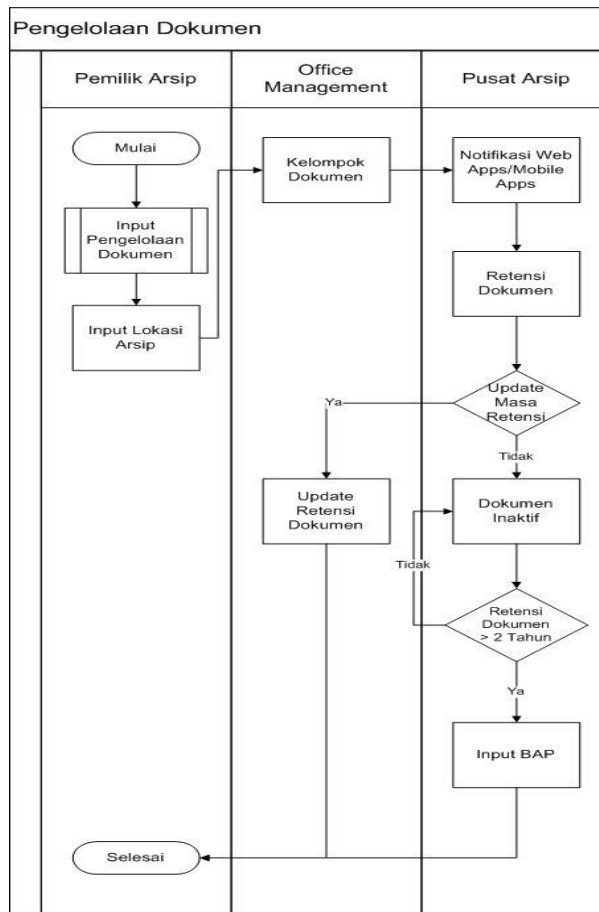
Gambar 4.FlowchartPengelolaan Surat Eksternal Direksi & DirUt

Prosedur Pengelolaan Dokumen

Prosedur pengelolaan dokumen di PT. INKA menggunakan e-admin :

1. Pemilik arsip menginputkan identitas dokumen serta lokasi arsip yang nantinya akan disimpan.
2. Pusat arsip akan mendapatkan via notifikasi web apps/mobile apps bahwa ada dokumen yang akan masuk.
3. Pusat arsip akan menentukan retensi tiap-tiap dokumen.
4. Pusat arsip juga akan menentukan apakah dokumen yang ada dalam

- divisi akan melanjutkan masa retensi dokumen.
5. Jika masa retensi dokumen tidak diperpanjang maka akan masuk ke proses selanjutnya yaitu proses BAP.
 6. BAP bertujuan untuk menghapus data dokumen hardcopy yang ada.



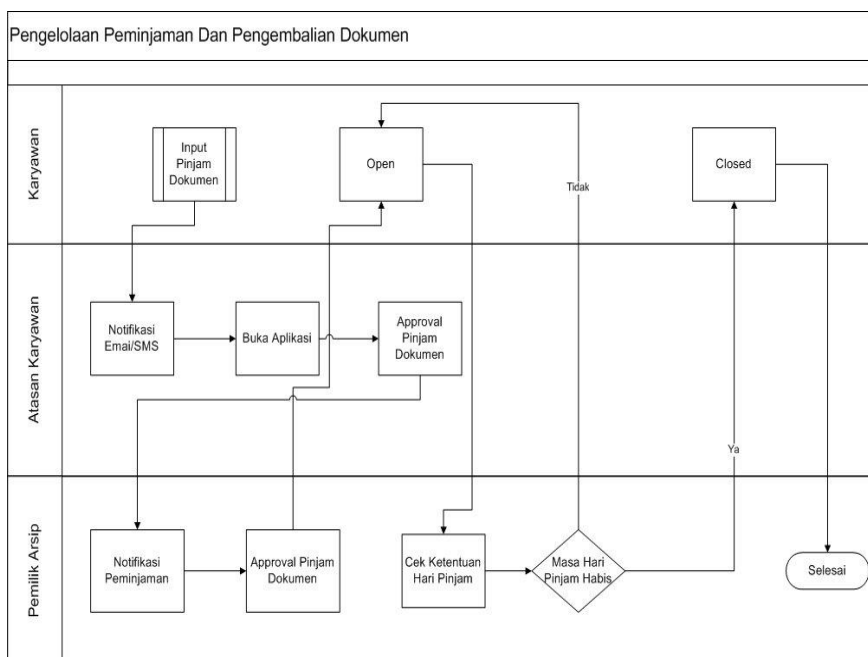
Gambar 5.FlowchartPengelolaan Dokumen

Prosedur Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian Dokumen

Prosedur pengelolaan peminjaman dan pengembalian dokumen di PT. INKA menggunakan e-admin :

1. Karyawan akan meminjam dokumen ke pemilik arsip
2. Atasan peminjam dokumen akan mendapatkan notifikasi via sms/email untuk menandatangani / validasi peminjam.

3. Atasan peminjam dokumen login ke aplikasi e-admin, jika peminjaman tersebut sudah dilakukan validasi maka dikirimkan ke pembuat peminjaman dokumen.
4. Bagian Arsip akan mendapatkan info bahwa telah terjadi permintaan peminjaman dokumen.
5. Bagian Arsip akan meng approve peminjaman dokumen dengan ketentuan berapa hari yang dipinjam
6. Jika masa pinjam sudah habis maka transaksi peminjaman dokumen sudah tidak bisa terbuka lagi atau status close.



Gambar 6.FlowchartPengelolaan peminjaman dan pengembalian dokumen

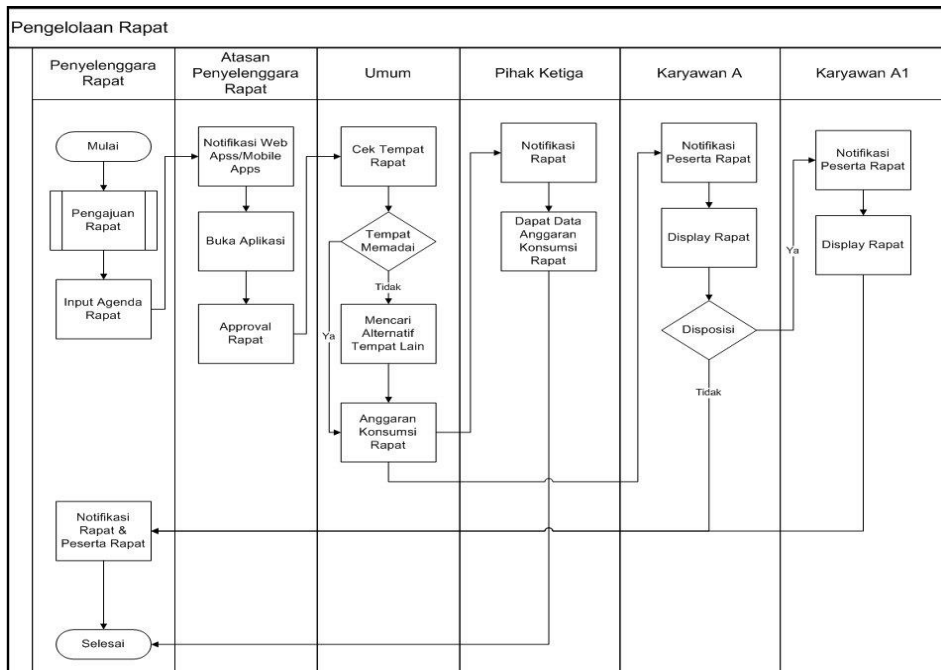
Prosedur Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian Dokumen

Prosedur Pengelolaan Rapat menggunakan elektronik administrasi (e-admin) diantaranya :

1. Penyelenggara rapat memasukan agenda rapat ke aplikasi e-admin,

dengan menentukan jenis rapat internal atau eksternal serta menentukan agenda rapat yang ada seperti, memasukan jumlah peserta rapat, nama peserta rapat, topik rapat, ruangan rapat, tanggal rapat dan jam rapat.

2. Atasan penyelenggara rapat akan mendapatkan notifikasi untuk menandatangani /validasi rapat.
3. Atasan penyelenggara rapat login ke aplikasi e-admin.
4. Jika atasan penyelenggara rapat tersebut sudah melakukan validasi maka akan dikirimkan ke umum.
5. Pihak umum akan mencocokkan tempat yang dipesan dengan lokasi yang tersedia.
6. Jika tidak sesuai maka proses umum bisa mengganti tempat rapat lain. Jika sesuai, maka proses akan lanjut ke proses penginputan anggaran rapat yang akan diadakan.
7. Setelah bagian umum menentukan daftar anggaran rapat, data anggaran rapat akan masuk ke bagian pihak ketiga untuk proses pembelian barang apa saja yang ada pada kebutuhan rapat rapat tersebut.
8. Jika sudah maka bagian umum akan mengirimkan ke karyawan yang akan diundang rapat.
9. Melakukan proses assign ke karyawan yang akan diundang rapat.
10. Setelah kegiatan rapat selesai, notulen hasil rapat akan dimasukan ke sistem e-admin.



Gambar 7.FlowchartPengelolaan Rapat

5. Kesimpulan

Salah satu solusi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan pengarsipan dokumen pada suatu perusahaan adalah dengan menerapkan sistem manajemen arsip elektronik. Pengelolaan arsip dokumen menggunakan elektronik administrasi (e-admin) memiliki banyak kelebihan, baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Melihat banyaknya manfaat dan keuntungan dari pengelolaan arsip menggunakan e-admin, maka manajemen arsip elektronik perlu disosialisasikan dan dikembangkan untuk mendukung efisiensi kerja organisasi. Informasi yang terdapat dalam aplikasi elektronik administrasi untuk pengelolaan dokumen dapat dengan mudah untuk diubah, dihapus dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. Selain itu usia atau daya tahan fisik arsip hardcopy sangat terbatas, apabila semakin sering digunakan maka akan semakin cepat mengalami kerusakan sehingga dengan menggunakan elektronik administrasi (e-admin) ini dapat membantu proses

pemusnahan dokumen secara fisik dan hanya status saja yang tersimpan dalam harddisk. Dan untuk pemeliharaan fisik arsip untuk mendukung elektronik administrasi (e-admin) juga memerlukan cara penyimpanan yang baik dan teratur harus sesuai dengan entryan data arsip tersebut pada aplikasi e-admin mulai dari Rak, lemari dan gudang harus sudah teridentifikasi. Beberapa keunggulan yang dapat diperoleh dari pengelolaan arsip menggunakan e-admin diantaranya : menghemat space,kapasitas simpan besar, akses informasi lebih cepat, menghemat SDMdan memperkecil kehancuran data.

6. Daftar Pustaka

- Adam, A. (2007). Implementing electronic document and record managementsystems. Boca Raton, New York: Auerbach Publications, Taylor & FrancisGroup.
- Arsip Nasional Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 43, Tahun 2009,tentang Kearsipan.
- Arsip Nasional Republik Indonesia. (1999). Modul manajemen arsip dinamis (EdisiPertama). Jakarta: ANRI.
- Cloonan, Michèle V. and Sanett, Shelby.“Preservation Strategies for Electronic Records: Where We Are Now - Obliquity and Squint?”. The American Archivist, Vol. 65, No. 1
- Desi Pratiwi. 2012. Pengelolaan Arsip Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bahan Pendidikan dan Latihan Pengelolaan Arsip Dinamis. Bogor, 30 April - 5 Mei 2012.
- Euis Shariasih. 2012. Pelestarian dan Perawatan Arsip Media Baru. Bahan Pendidikan dan Latihan Arsiparis Tingkat Ahli, 2 April 2012.
- Fauzi, Akhmad, Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu,2008.

Fauziah, pengantar Teknologi Informasi. Bandung: CV Muara Indah, 2010.

Irwanto Eko Saputro. 2013. Bahan Pelatihan Manajemen Arsip Elektronik.
Bandung: 10 Oktober 2013.

SISTEM INFORMASI BOOKING TIKET PESAWAT BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY MENGUNAKAN PHP DAN MYSQL PADA WORLDNET TOUR

Teguh Sutopo¹, Eni Kurniawati²

Teknik Informatika¹, Teknik Informatika²

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414

email : teguh_stp@yahoo.com

email : eni.kurniawati21@gmail.com

Abstrak

WorldNet Tour adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa penyedia tiket pesawat Indonesia, domestik dan internasional. Berlokasi di Jl. Raya Anyar - Labuan, Kp. Pegadungan Utara RT.001/007 Desa Anyar, Kecamatan Anyar Kabupaten Serang - Banten 42466, Telp. 0254-601801. Didirikan oleh pria berkebangsaan Korea selatan, Kyung Chul Jang, pada 23 Desember 2013. Saat ini, WorldNet Tour hanya melakukan promosi melalui *social media* saja, belum menggunakan *website*. Selama ini, permasalahan yang timbul di WorldNet Tour adalah promosi yang dilakukan masih belum *universal*, yakni hanya sebatas *broadcast* antar media *social* dan dari mulut ke mulut antar *customer*. Selain itu, cara *booking* tiket pesawat dengan cara konvensional, yakni dengan cara datang langsung ke kantor WorldNet Tour maupun via telepon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan 4 dasar pendekatan, yakni: metode pengetahuan dari objek penelitian, metode pengumpulan data (wawancara, observasi dan studi pustaka), melalui metode analisa kebutuhan, baik secara fungsional maupun non fungsional, serta perancangan menggunakan diagram konteks dan DFD (*Data Flow Diagram*).

Kata Kunci: tour, promosi, website

1. Pendahuluan

Komputer dan *handphone* sudah menjadi barang wajib di jaman penuh kemudahan saat ini, yang penggunaannya dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk kebutuhan sehari-hari. Mulai dari belanja secara *online*, mengetahui *update* berita tanpa harus berlangganan koran atau majalah, hingga untuk urusan transportasi seperti *booking* tiket.

Jika kita menilik kebelakang mengenai pemanfaatan teknologi, manusia hanya menggunakan komputer sebagai alat bantu proses penghitungan, analisa dan pemrograman. Begitu pula dengan pemanfaatan telepon genggam (*handphone*), dahulu hanya digunakan sebagai alat bantu komunikasi untuk telepon dan mengirim pesan (*SMS*), namun perkembangan dan *update* dari telepon model *smartphone*, hampir segala hal dapat dilakukan dengan bantuan komputer dan *handphone*.

Masyarakat selaku *customer* yang memiliki kesibukan yang beragam semakin dimudahkan dengan adanya model belanja seperti *online shop* dan *booking* tiket yang bisa dilakukan dimana saja bahkan tanpa harus keluar rumah, tanpa harus berebutan di suatu tempat perbelanjaan atau tempat pembelian tiket dan tanpa harus mengantri panjang di kasir untuk membayar barang belanjanya maupun mendapat tiket.

WorldNet Tour adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa penyedia tiket pesawat Indonesia, domestik dan internasional. Berlokasi di Anyer, Banten. Didirikan oleh pria berkebangsaan Korea selatan, Kyung Chul Jang, pada 23 Desember 2013. Saat ini, WorldNet Tour hanya melakukan promosi melalui *social media* saja, belum menggunakan *website*. Sehingga perlu dibuatkan sebuah website untuk booking tiket pesawat untuk mempermudah customer dalam memesan tiket yang akan dibeli.

2. Landasan Teori

2.1 Navicat 8 for MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak mengenai manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multiuser*. MySQL dikembangkan oleh Oracle, rilis pada 23 Mei 1995. Keandalannya dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasinya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Menurut Sadeli (2014:10), MySQL mempunyai tampilan *client* yang mempermudah anda dalam mengakses *database* dengan kata sandi untuk mengizinkan proses yang bisa anda lakukan.

Navicat adalah salah satu *software* yang digunakan untuk memanipulasi data MySQL, seperti membuat *database*, membuat tabel, menghapus tabel dan dapat juga mengubah tipe data MySQL (.sql) ke dalam format file lain seperti paradox(*.db), file Dbase(*.dbf), file Text(*.txt), file HTML(*.htm;*.html), file Excel(*.xls;*.xlsx), database MS Access(*.mdb) dan masih banyak lagi. Selain mengubah data dari MySQL ke format file lain, dengan *navicat*, pengguna juga dapat dengan mudah mengambil data dari tipe lain kedalam file MySQL(.sql). *Software Navicat* yang akan digunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah *Navicat* versi 8, (*Navicat 8 for MySQL*).

Database adalah kumpulan table-table yang saling berelasi. Antar table yang satu dengan yang lain saling berelasi, sehingga sering disebut dengan basis data relasional. relasi antar table dihubungkan oleh satu key yaitu *primary key* dan *foreign key*.

2.2 Xampp-1.7.3

Xampp adalah suatu perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, yang juga merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsi dari xampp sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa lain yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama xampp sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache (aplikasi web server), MySQL (aplikasi database server), PHP (bahasa pemrograman web) dan Perl (bahasa pemrograman untuk segala keperluan, tersedia pula untuk berbagai sistem operasi Unix). Bagian xampp yang biasa digunakan secara umum, yaitu:

- a. Htdoc, merupakan folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
- b. phpMyAdmin, merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer.
- c. Kontrol Panel, berfungsi untuk mengelola layanan (service) xampp. Seperti menghentikan layanan ataupun memulai.

Untuk penggunaan yang dipergunakan oleh penulis yakni, xampp versi 1.8.3 untuk windows, yang didalamnya meliputi komponen sebagai berikut:

- Apache 2.4.4
- MySQL 5.6.11
- PHP 5.5.0
- phpMyAdmin 4.0.4
- FileZilla FTP Server 0.9.41
- Tomcat 7.0.41 (dengan mod_proxy_ajp sebagai konektor)
- Strawberry Perl 5.16.3.1 Portable
- XAMPP Control Panel 3.2.1 (dari hackattack142)

2.3 Notepad ++ (v6.5.3)

Notepad++ adalah sebuah penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan di sistem operasi *Windows*. Menurut Andi (2013:247),

“Salah satu keuntungan mendasar penggunaannya adalah bahwa anda tidak perlu menuliskan kode HTML tertentu karena hal tersebut secara otomatis sudah “dibuatkan” oleh program aplikasi tersebut”.

2.4 Dreamweaver-8.0

Adobe Dreamweaver atau yang biasa disebut *Dreamweaver*, merupakan suatu aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (biasa disebut *design view*) dan kode editor dengan fitur standar seperti *syntax highlighting*, *code completion* dan *code collapsing* serta fitur lebih canggih seperti *real-timesyntax checking* dan *code introspection* untuk menghasilkan petunjuk kode yang membantu pengguna dalam menulis kode. Program ini banyak dipergunakan oleh pengembang web dikarenakan fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. *Dreamweaver* didukung oleh komunitas besar pengembang ekstensi yang membuat ekstensi yang tersedia (baik gratis maupun komersil) untuk pengembangan web dari efek *rollover* secara sederhana sampai *full-featured shopping cart*.

2.5 Gammu-1.36.0

Gammu merupakan salah satu *tools* yang ditujukan untuk membangun aplikasi *script* dan *drivers* yang dapat memungkinkan digunakan pada telepon seluler maupun alat sejenisnya. *Gammu* sendiri merupakan aplikasi berlisensi *GNU GPL 2* sehingga menjamin kebebasan menggunakan *tools* tanpa perlu takut dengan masalah legalitas dan biaya yang mahal yang harus dikeluarkan karena aplikasinya dapat di *download* secara bebas dan gratis di internet. Kelebihan penggunaan *Gammu* untuk *SMS Gateway*, yaitu:

- a. *Gammu* dapat dijalankan tidak hanya pada *Windows*, dapat juga dijalankan pada *linux*.

- b. *Gammu* menggunakan *database MySQL*, dapat juga menggunakan *interface web-based*.
- c. Baik kabel *USB* maupun serial, semuanya kompatibel pada *Gammu*.
- d. Dapat membaca, menghapus dan mengirim *SMS*.
- e. Dapat membaca, menulis dan menghapus isi *inbox*.

Ada 2 mekanisme kerja dari *Gammu*, yaitu:

- 1) Sebagai aplikasi, yaitu bekerja ketika perintah *gammu* dijalankan pada lingkungan *shelli* beserta perintahnya disertakan sesuai fungsi yang diinginkan
- 2) Sebagai *Deamon*, yaitu ditandai dengan dijalankannya perintah *smsd* pada *shell*. *Smsd* bukanlah perintah yang langsung terinstal melainkan perintah yang dijalankan pada *shell* atau *MS-DOS Prompt*.

2.6 Crystal Report

Crystal Report adalah sebuah software yang berfungsi sebagai pencetak laporan yang berbasis Windows-Writer yang memungkinkan sebuah aplikasi mencetak laporan dari sebuah aplikasi yang dibuat tersebut, seperti laporan bulanan, harian, mingguan, tahunan bisa di buat di *crystal report*.

Banyak design laporan yang bisa dibuat di *crystal report* ini, seperti laporan berbasis *table* maupun laporan yang tanpa *table* bisa dibuat di *crystal report*.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang penulis angkat disini adalah riset pada “WorldNet Tour”, yaitu sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa

travel tour, pemesanan tiket pesawat, pembuatan passport, visa, kitas, RPTKA, dll. Bertempat di Jln. Raya Sirih Km 127 Kp. Pegadungan Rt 001/Rw 007 Kec. Anyar, Kab. Serang – Banten (0254-601802).

3.2 Permasalahan Pokok

Permasalahan yang sering dihadapi oleh WorldNet Tour adalah sebagai berikut:

- a. Dalam pengelolaan transaksi mulai dari pemesanan tiket hingga *customer* menerima *invoice*, masih menggunakan cara yang manual yaitu pencatatan masih menggunakan media buku, lalu meng-*input* rekap transaksi ke Ms. Excel untuk laporan hingga penyerahan *invoice* tersebut masih harus dilakukan dengan bertatap muka antara pegawai WorldNet Tour dengan *customer*. Hal ini mengakibatkan kurangnya daya saing dengan agen tour sejenis yang kebanyakan sudah lebih maju dalam pemanfaatan internet sebagai media promosi dan pelayanan kepada *customer*.
- b. Kurangnya efisiensi waktu dan tenaga dalam mengelola agen travel tersebut.
- c. Kurangnya pemanfaatan internet secara global sebagai media promosi, karena selama ini promosi hanya dilakukan melalui *broadcast* dari *social media*, iklan di selebaran dan koran serta promosi dari mulut ke mulut.

3.3 Analisa Kebutuhan

3.3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berisi tentang proses apa saja yang dilakukan oleh sistem. Diharapkan sistem dapat melakukan fungsi:

- a. Tampilan sistem yang informatif dan menginformasikan kondisi terkini dari sistem, seperti informasi tata cara *booking* tiket, tata cara pembayaran dan konfirmasi, ketersediaan kursi, promo dan pemberitahuan lainnya.
- b. Kemudahan dalam mengolah data, seperti *input* data, edit dan penghapusan data. Misalnya dalam menginput biodata *customer*, pemilihan rute dan maskapai penerbangan, *cancel* tiket sebelum melakukan pembayaran, dan lain-lain
- c. Kemudahan pengoperasian *user interface* yang mudah dipahami.

3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional menjabarkan apa saja yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat berjalan. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan untuk mengetahui sistem seperti apa yang cocok diterapkan, perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan serta siapa saja pengguna yang akan menggunakan sistem ini.

a. Aspek perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras untuk membuat aplikasi Sistem Informasi *Booking* Tiket adalah sebagai berikut:

Table 1. Perangkat Keras

Procesor	Intel Dual Core
Memory	1 GB
HDD	40 GB
Device	Monitor,DVD

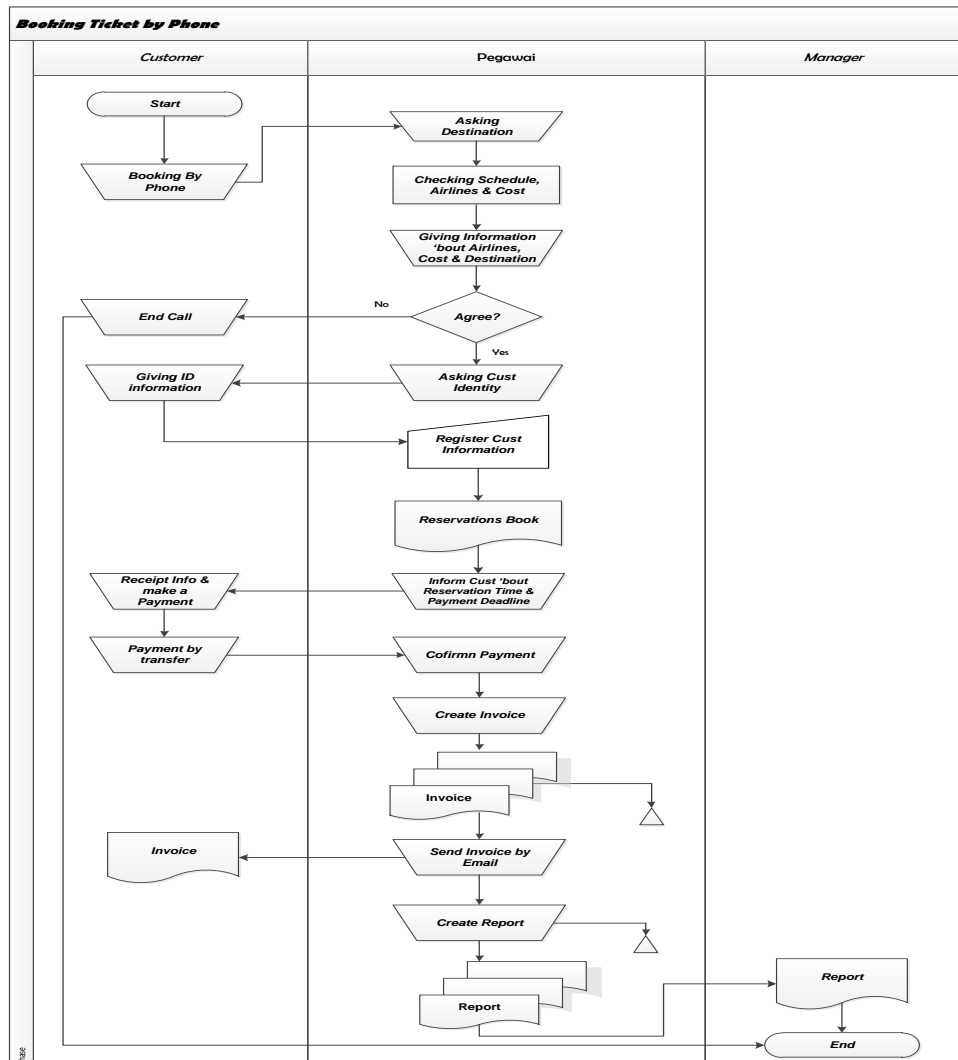
- b. Aplikasi dan software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi *Booking* Tiket ini adalah:

Table 2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi	Windows 7
Bahasa Pemrograman	PHP & MySQL
Database	Navicat 8 for MySQL, XAMPP-1.7.3, Notepad ++ (v6.5.3)
Tools Design Web	Dreamweaver-8.0
Tools SMS Gateway	Gammu-1.36.0
Report	Crystal Reports 13

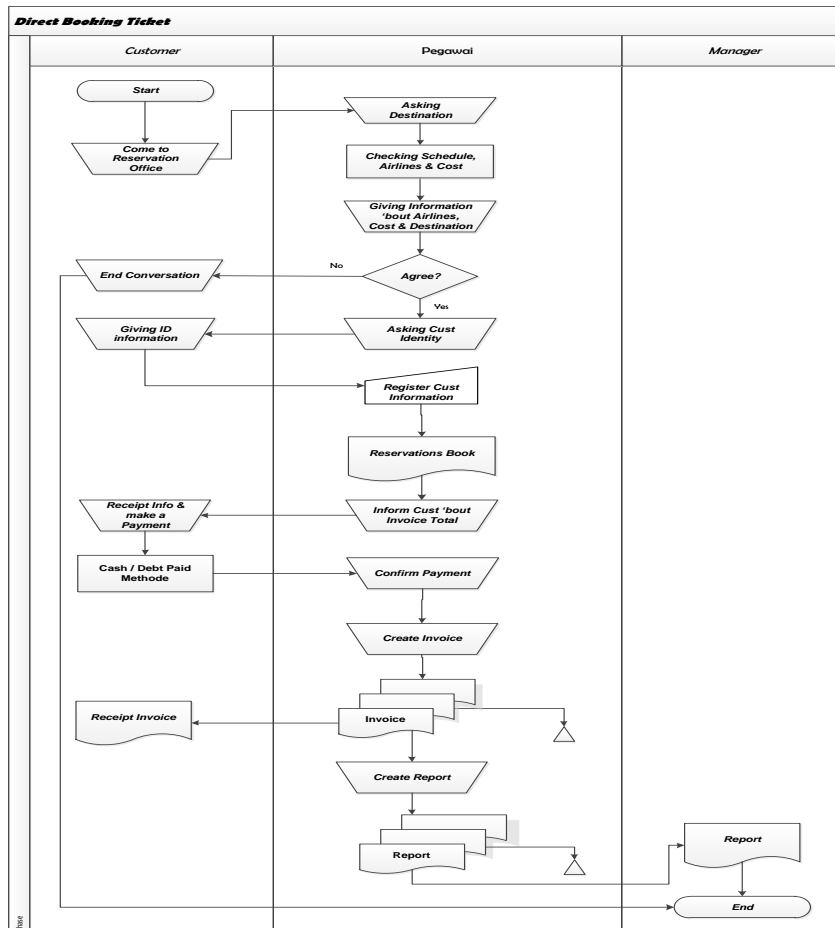
3.4 Analisa Sistem Berjalan

3.4.1 Flowchart Prosedur Sistem Berjalan Pemesanan Tiket Via Telepon



Gambar 1. Flowchart Booking Tiket Via Telepon

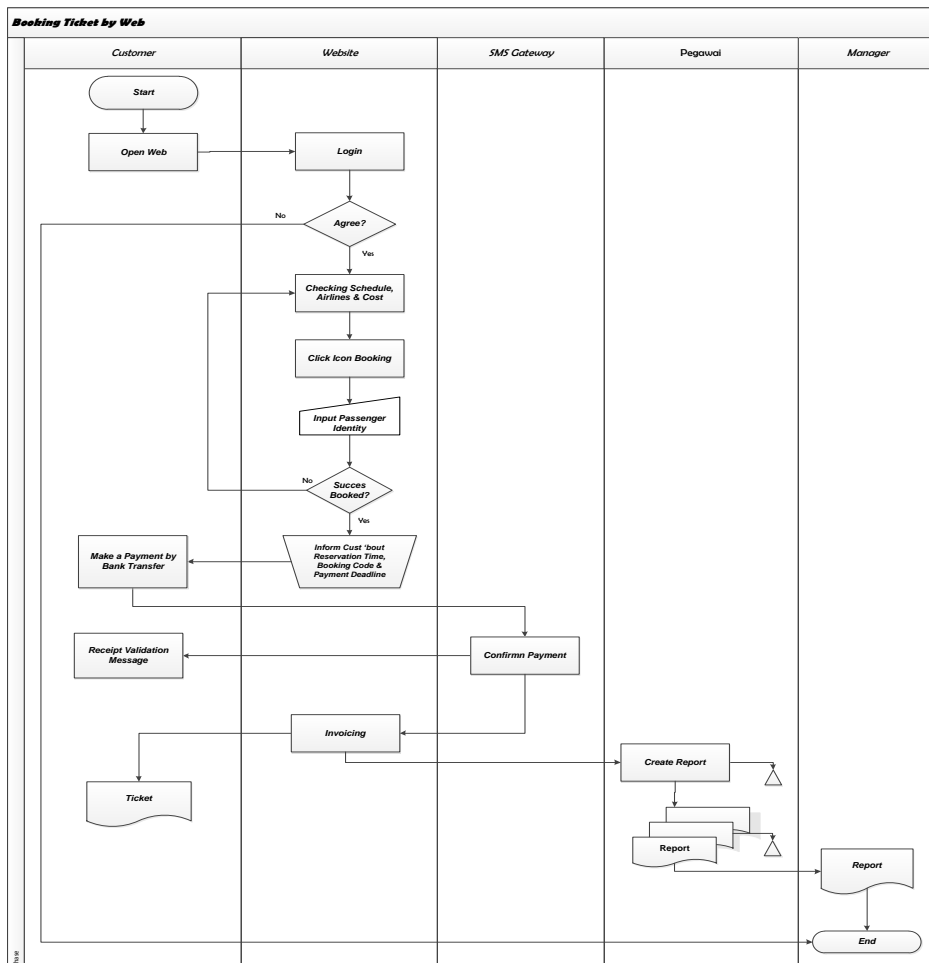
3.4.2 Flowchart Prosedur Sistem Berjalan Pemesanan Tiket Langsung



Gambar 2. Flowchart Booking Tiket Secara Langsung

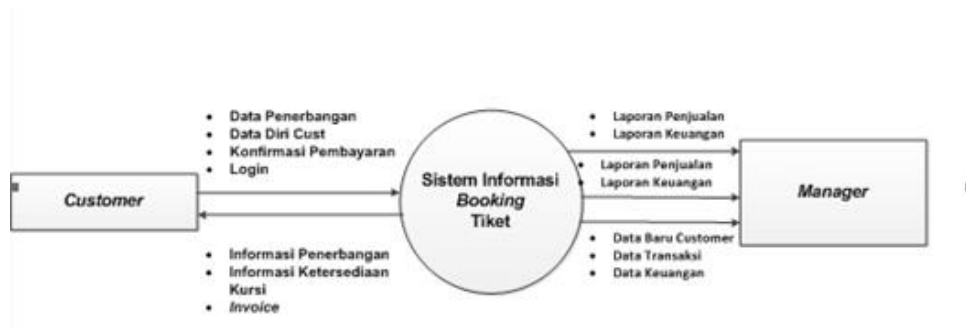
3.5 Analisa Sistem Usulan

3.5.1. Flowchart Sistem Usulan *Booking* Tiket via Web



Gambar 3. Flowchart Usulan Booking Tiket Via Web

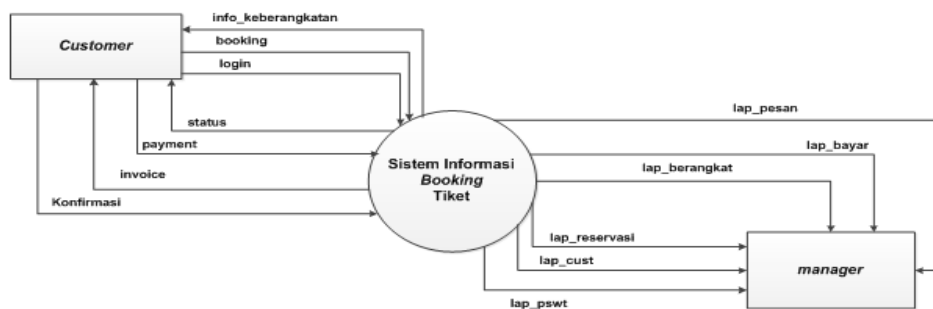
3.5.2. Diagram Kontek



Gambar 4. Diagram Kontek

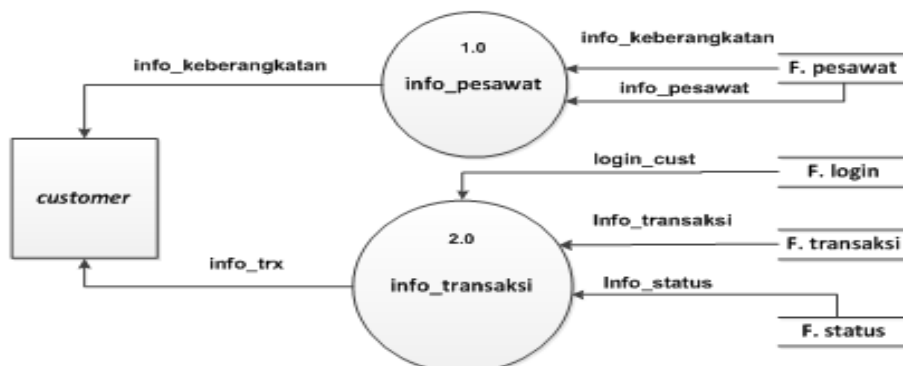
3.5.3. Data Flow Diagram (DFD)

3.5.3.1 DFD Level 0



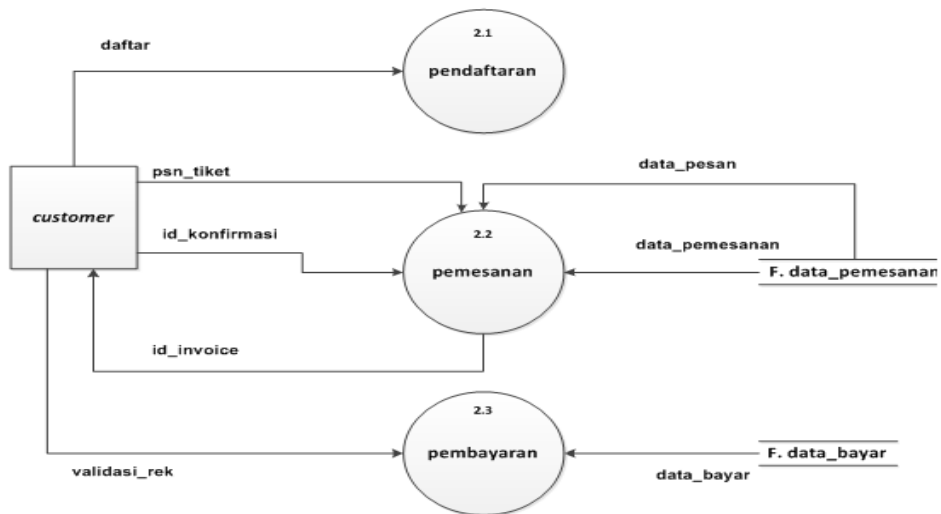
Gambar 5. DFD Level 0

3.5.3.2 DFD Level 1



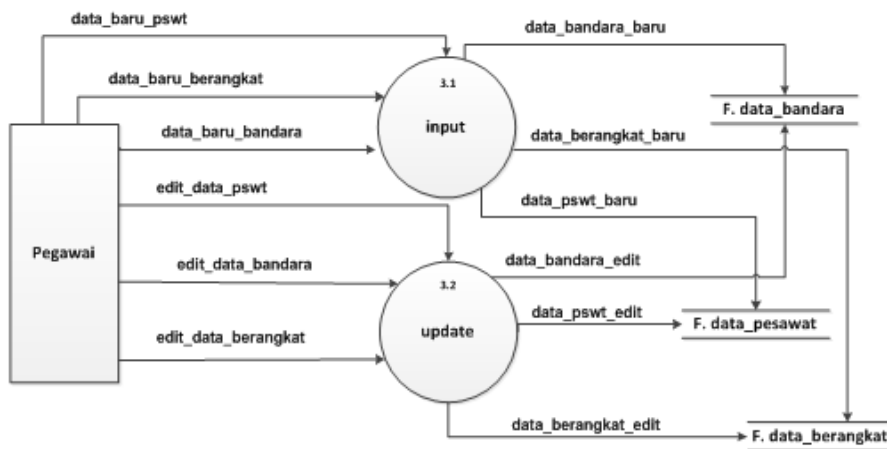
Gambar 6. DFD Level 1 Informasi Pesawat

3.5.3.3 DFD Level 2



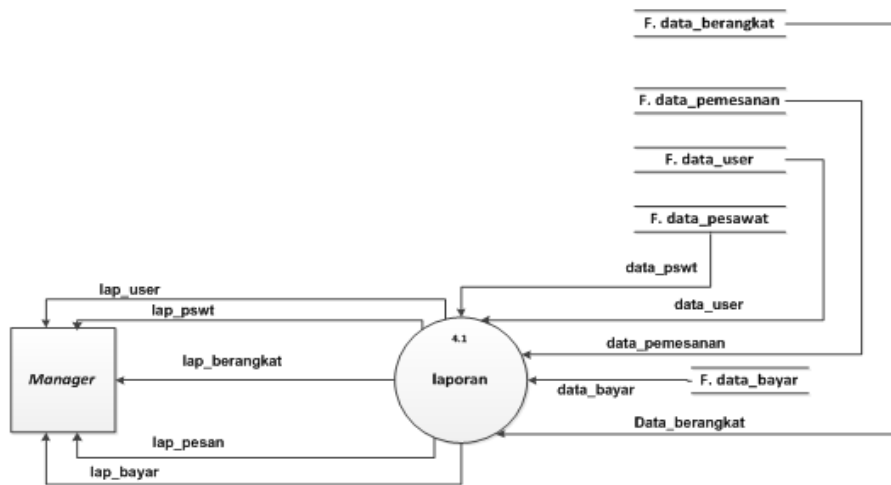
Gambar 7. DFD Level 2 Pemesanan

3.5.3.4 DFD Level 3



Gambar 8. DFD Level 3 Proses Maintenance

3.5.3.5 DFD Level 4

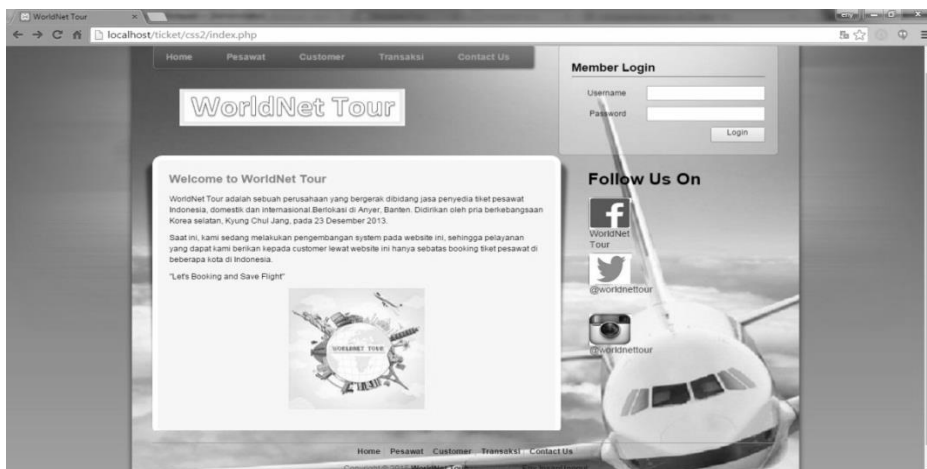


Gambar 9. DFD level Proses 4 Pelaporan

4. Hasil

4.1 Halaman Awal Website

Pada saat customer membuka website “WorldNet Tour”, akan tampil halaman yang berisi mengenai pilihan menu, sedikit informasi profil perusahaan, serta akses untuk login sebagai user.



Gambar 10. Halaman Awal Website

4.2 Halaman Daftar Pesawat

Setelah *customer* yang telah berhasil *login* akan disebut sebagai *user*. *User* bebas untuk mengakses dan memilih pesawat di halaman menu Pesawat. Selanjutnya, *user* akan mulai memilih kota tujuan beserta jadwal dan jam keberangkatan pesawat yang dituju. Jika *user* berkeinginan untuk memesan tiket, maka *user* di harapkan untuk memilih icon “*booking*” di tabel paling kanan dari masing-masing list pesawat.



No	ID PESAWAT	PESAWAT	LOKASI	TUJUAN	TANGGAL KEBERANGKATAN	JUMLAH KURSI MARGA	KETERANGAN
1	A-BL	Air Asia-BL	Bali	JKT	2015-09-22 14:13:53	250	1123000
2	A-JKT1	Air Asia-JKT	Bali	YK	2015-09-22 18:14:28	250	784000
3	A-JKT2	Air Asia-JKT	Jakarta	SBY	2015-09-22 12:14:15	250	871000
4	A-JKT3	Air Asia-JKT	Jakarta	MDN	2015-09-22 07:14:25	250	895000
5	A-JKT4	Air Asia-JKT	Jakarta	BL	2015-09-22 18:14:32	250	1173000
6	A-MDN1	Air Asia-MDN	Medan	JKT	2015-09-22 10:14:37	250	885400
7	A-MDN2	Air Asia-MDN	Medan	BL	2015-09-22 21:14:48	250	8894000
8	A-SBY	Air Asia-SBY	Surabaya	JKT	2015-09-22 05:14:53	250	1161000
9	A-YK1	Air Asia-YK	Yogyakarta	JKT	2015-09-22 20:15:01	250	1187000
10	A-YK2	Air Asia-YK	Yogyakarta	BL	2015-09-22 17:15:13	250	830700

Gambar 11. Halaman Daftar Pesawat

Saat *user* memilih satu jadwal keberangkatan dan “*booking*”, *user* akan diarahkan untuk mengisi identitas seperti berikut



Input Identitas

Kode Transaksi:

Pesawat:

ID Customer:

Nama:

Jumlah Penumpang:

Tanggal Booking:

Tanggal Keberangkatan:

Lokasi:

Tujuan:

Kapasitas:

Gambar 12. Halaman Input Identitas

4.3 Halaman Transaksi

Setelah *user* mengisi identitas, *user* akan diarahkan ke halaman transaksi.



Gambar 13. Halaman Transaksi

Sebelum *user* men-*transfer* sejumlah uang yang harus dibayarkan sesuai dengan total yang tertera, status dari pemesanannya masih berupa “U” atau Unpaid. Selanjutnya, *user* diharuskan membayar dengan metode transfer ke rekening yang tercantum di halaman pembayaran. Tenggat waktu yang diberikan oleh sistem hanya 15 menit setelah *user* diarahkan ke halaman transaksi.

4.4. Halaman Pembayaran

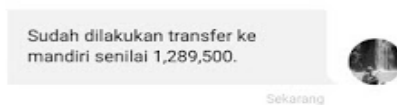
Saat *user* meng-klik menu pembayaran, *user* akan diarahkan ke halaman pembayaran, untuk memilih bank mana yang akan digunakan sebagai media transfer oleh *user* tersebut.



Gambar 14. Halaman Pembayaran

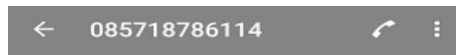
4.5. Halaman Status Transaksi

Setelah berhasil melakukan pembayaran, selanjutnya *user* diharuskan mengirim sms ke nomer server dari *sms gateway*.



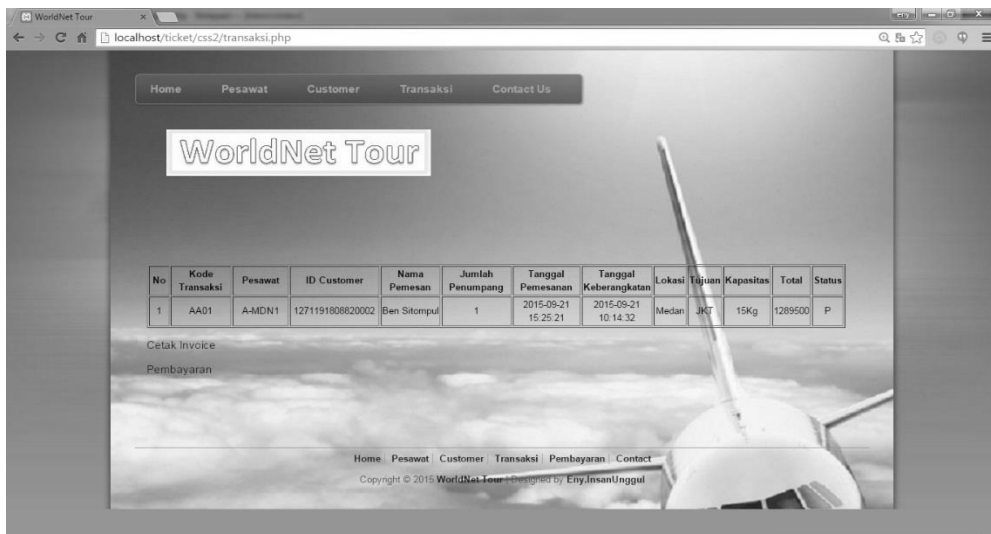
Gambar 15. Tampilan SMS konfirmasi

Setelah itu, sistem akan mem-validasi bahwa pembayaran sudah diterima dengan mengirimkan sms berikut.



Gambar 16. Tampilan SMS validasi

Selanjutnya, sistem akan mengubah status pembayaran “U” pada halaman transaksi menjadi “P”.



Gambar 17. Halaman Status Transaksi Paid

4.6. Halaman Customer

Pada halaman ini, *user* dapat mengedit informasi mengenai data dirinya, *user* dapat meng-klik gambar edit di kolom samping paling kanan.



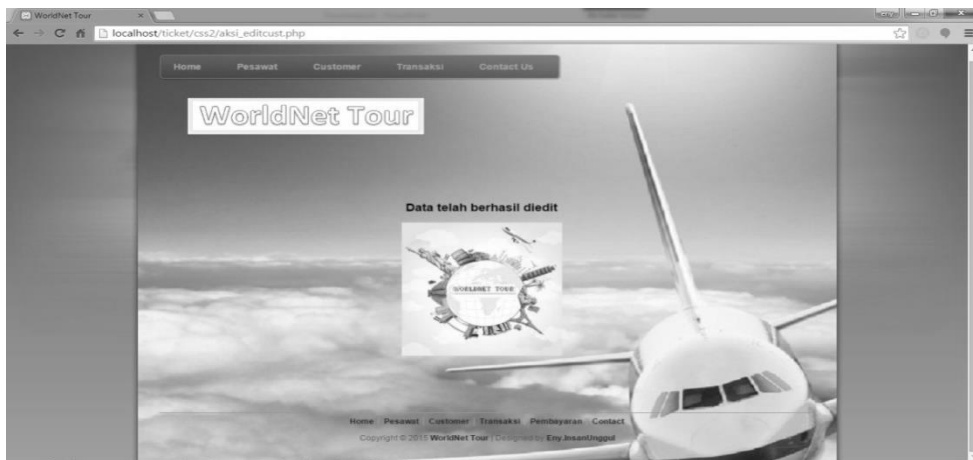
Gambar 18. Halaman Customer

Selanjutnya, *user* akan diarahkan ke halaman *edit* customer seperti tampilan berikut, yang fungsinya untuk meng-edit data diri dari si *user*.



Gambar 19. Halaman Edit Customer

Jika edit berhasil, maka *user* akan diarahkan ke tampilan dibawah ini.



Gambar 20. Halaman Edit Berhasil

Jika aksi dari edit sudah berhasil dilakukan, maka akan tampil halaman di atas sekaligus meng-*update* data yang ada di *database*.

4.7. Halaman Contact Us

Untuk keluhan, masukan dan pertanyaan seputar *booking* tiket di WorldNet Tour, *user* dapat menghubungi *customerservice* WorldNet Tour di halaman Contact Us. Melalui *official social media*, seperti *Facebook*, *Twitter* dan *Instagram* dari WorldNet Tour



Gambar 21. Halaman Contact Us

5. Kesimpulan

WorldNet Tour adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa penyedia tiket pesawat Indonesia, domestik dan internasional. Berlokasi di Anyer, Banten. Didirikan oleh pria berkebangsaan Korea selatan, Kyung Chul Jang, pada 23 Desember 2013. Dengan dibuatkan sistem *booking* tiket ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Biasanya, *customer* melakukan transaksi mulai dari pemesanan hingga pembelian hanya menggunakan 2 cara, yaitu secara langsung atau via telepon. Dengan adanya sistem website ini, diharapkan *customer* dapat melakukannya melalui website.
2. Kurangnya sosialisasi dan media promosi juga sangat berpengaruh pada keuntungan dari WorldNet Tour. Promosi yang berjalan saat ini hanya sebatas dari *social media* seperti *facebook* dan dari mulut ke mulut *customer* yang satu ke *customer* yang lain. Sehingga diharapkan ini dapat meningkatkan *profit* dari WorldNet Tour dari hari ke harinya.
3. Tidak dapat dilakukan pembatalan.

6. Daftar Pustaka

- Darmawan, Deni., Permana, D.H. 2013. *Desain dan Pemrograman Website*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kristanto, Andi. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nafarin, M. 2009. *Penganggaran Perusahaan*. Jakarta: Salemba4.
- Sadeli, Muhammad. 2014. *Aplikasi Bisnis dengan PHP dan MySQL*. Palembang: Maxikom.
- Seri Buku Pintar. 2013. *Menjadi Seorang Desainer Web*. Yogyakarta: Penerbit Andi

- Sugiarti, Yuni. 2012. *HTML: Hypertext Markup Language*. Serang: Dinas Pendidikan Provinsi Banten.
- Susanto, Azhar. 2008. *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Gramedia.
- Sutabri, Tata. 2005. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Andi Jogja.