

Upaya Perbaikan Sistem Monitoring Persediaan dengan Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai Dasar Perancangan Studi Kasus di UD “X”

Marsellinus Bachtiar^{1*}, Gregorius Alvinson¹, dan Karel Octavianus Bachri²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya

²Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
BSD City, Jalan Raya Cisauk, Desa Sampora, Kec. Cisauk, Kab. Tangerang, Banten, 15435

*Email : marsellinus.bachtiar@atmajaya.ac.id

ABSTRAK

Pada era Industry 4.0, perusahaan sudah menerapkan analisa perancangan sistem informasi, karena teknologi informasi ini merupakan salah satu teknologi yang tentunya berkembang sampai saat ini. Penggunaan data dalam praktek bisnis perusahaan merupakan suatu persyaratan – terutama pengelolaan persediaan bagi perusahaan dagang atau perusahaan manufaktur. Tujuan dari penulisan paper ini adalah perancangan pondasi untuk pengelolaan data persediaan. Tujuan akhirnya adalah adanya sistem informasi yang mampu mengintegrasikan berbagai proses bisnis di UD.X – sebagai UKMM sehingga dapat beroperasi secara efisien. Permasalahan saat ini adalah adanya kesalahan pencatatan yang berakibat pada kesulitan monitoring persediaan secara akurat. Pencatatan yang masih menggunakan sistem manual memunculkan potensi inefisiensi pelaporan, dari sisi waktu, akurasi dan validasi. Perancangan sistem menggunakan metodologi SDLC (System Development Life Cycle). Dalam perancangan sistem database digunakan ERD (Entity Relationship Diagram). Hasil dari perancangan adalah sampai dengan perancangan ERD sebagai landasan sistem database untuk mendukung sistem informasi persediaan.

Kata Kunci: Sistem Persediaan, ERD, Proses Bisnis, Database, Sistem Informasi

ABSTRACT

In the Industry 4.0 era, companies have implemented information system design analysis, because this information technology is one of the technologies that has certainly developed to date. The use of data in the company's business practices is a requirement – especially inventory management for trading companies or manufacturing companies. The purpose of this paper is to design the foundation for inventory data management. The ultimate goal is the existence of an information system that is able to integrate various business processes at UD.X – as an UKMM so that it can operate efficiently. The current problem is that there is an error in recording which results in the difficulty of monitoring inventory accurately. Recording that still uses a manual system raises the potential for inefficiency in reporting, in terms of time, accuracy and validation. The system design uses the SDLC (System Development Life Cycle) methodology. In designing the database system, ERD (Entity Relationship Diagram) is used. The results of the design are up to the design of the ERD as the basis for the database system to support the inventory information system

Keywords: Inventory System, ERD, Business Process, Database, Information System

1. PENDAHULUAN

Informasi merupakan data yang disajikan dalam suatu bentuk yang berguna

terhadap aktifitas pengambilan keputusan. Informasi juga merupakan sarana pengambilan keputusan yang tentunya yang

akan membantu suatu perusahaan dalam menyelesaikan masalah [1].

Pada era Industry 4.0, perusahaan sudah menerapkan analisa perancangan sistem informasi, karena teknologi informasi ini merupakan salah satu teknologi yang tentunya berkembang sampai saat ini, yang membuat tingkat persaingan antar perusahaan semakin tinggi.

UD X (berdiri 2015) – yang berlokasi di Sumatera Utara - merupakan perusahaan yang bergerak dibagian produksi kecap dan tauco. Perusahaan ini juga merupakan perusahaan swasta nasional memproduksi dan juga mendistribusikan kecap ke dalam kota maupun luar kota. Produksi kecap yang dilakukan yakni kecap manis dan juga kecap asin.

Proses bisnis UD “X” adalah dimulai dari Penyiapan Material , Produksi dan Distribusi ke took-toko. Pada proses pendistribusian, digunakan kendaraan truck box untuk nantinya akan dikirimkan kepada customer yang memsan langsung. Setiap dari truck tersebut dibagi sales nya dikarenakan pada setiap truck sudah mempunyai tujuannya masing – masing sesuai dengan perintah dari perusahaan.



Gambar 1. Kecap Produksi UD “X”

Dalam rantai pasok yang melibatkan aktifitas inventory (persediaan) , pengaturan alur informasi dilakukan secara manual . pendataan ataupun pencatatan produk yang ada di gudang menggunakan metode konvensional seperti menggunakan buku stock, tentunya hal ini bisa terindikasi permasalahan mengenai kapasitas, keamanan, dan juga ketepatan informasi yang didapat. Dengan cara manual ini , maka menimbulkan kesalahan-kesalahan data yang diakibatkan dari faktor manusia.

Masalah tersebut tentunya bisa dihindari jika digunakan konsep teknologi informasi yang tentunya akan membantu

semua sistem bisnis dari perusahaan ini karena teknologi ini juga sedang berkembang hingga di era sekarang ini sehingga semua sistem bisnis yang dilakukan UD X bisa berjalan dengan lancar dan juga optimal.

KARTU PERSEDIAAN BARANG
 Jenis barang : Kecap Manis Kasuari
 Satuan barang : 600 ml

No. Kartu :

Tanggal	No Bukti	Keterangan	Masuk	Keluar	Sisa
					75 liter
30/11/18		KSB		02 liter	73 liter
		Yuliana		02 liter	71 liter
		Hamami		01 liter	70 liter
4/12/18		Sungai Halimau		10 liter	60 liter
5/12/18		COA		01 liter	59 liter
6/12/18		Yeni Sari		05 liter	54 liter
		Kamudera		02 liter	52 liter
7/12/18		HHH		01 liter	51 liter
8/12/18		Yeni Sari		10 liter	41 liter
10/12/18		PA		01 liter	40 liter
24/12/18		Batu Ku		02 liter	38 liter
21/12/18			50 liter		88 liter
3/1/19		Hanapan Baru		06 liter	82 liter
25/1/19		A Bana		50 liter	32 liter
15/2/19		Pancak		02 liter	30 liter
2/3/19		ASK		15 liter	15 liter
7/3/19			50 liter		65 liter

Gambar 2. Kartu Persediaan

Permasalahan yang timbul dalam proses bisnis selama ini sebagai berikut :

Tabel 1. Permasalahan Perusahaan

Tanggal	Kesalahan	Akibat
Nov, 2018	Masih menggunakan faktur tertulis	Faktur tertulis rentan lebih mudah hilang dan juga penulis faktur bisa saja melakukan kelalaian dalam pencatatan faktur dan juga memakan waktu yang cukup lama jika dibandingkan menggunakan teknologi
Nov, 2018	Masih menggunakan kartu stock	Kartu stock masih menggunakan tulis tangan tentu bisa lebih mudah terindikasi masalah seperti ketepatan ataupun kesalahan pencatatan kartu stok yang mengakibatkan hambatan untuk perusahaan mengambil keputusan
Nov, 2018	Laporan piutang masih dalam bentuk buku	Laporan yang masih menggunakan metode konvensional seperti pencatatan dalam suatu buku, tentu rentan terjadinya kesalahan ataupun jika buku piutang tersebut hilang dikarenakan suatu hal yang tidak diinginkan tentu hal ini akan menghambat perekonomian dari perusahaan

Pada masalah ini, demi meningkatkan efisiensi maka akan direncanakan suatu sistem informasi database menggunakan aplikasi Microsoft Access. Microsoft Access merupakan suatu sistem yang menggunakan

basis data yang relasional yang tujuannya adalah mengatur semua data mengenai subjek – subjek yang berbeda ke dalam tabel – tabel dan nantinya bisa membuat suatu relasi dalam setiap tabel tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah, ada beberapa rumusan permasalahan dalam penelitian yakni sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan program aplikasi database sistem informasi persediaan dan sistem administrasi dalam perusahaan?
2. Bagaimana cara memetakan proses bisnis yang terdapat pada sistem informasi persediaan dan sistem administrasi
3. Bagaimana mengidentifikasi sistem bisnis pada bagian persediaan dan penjualan.

2. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem

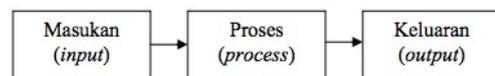
Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen – komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem juga tentunya terdiri dari sub – sub sistem yang lebih kecil yang berguna untuk membantu mendukung sistem yang lebih besar [2].

Untuk mencapai suatu tujuan yang ingin dicapai, sistem juga mempunyai karakteristik sasaran sistem dan juga tujuan sistem. Hal ini tentu akan mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang akan didapatkan. Pada intinya suatu sistem akan dikatakan sukses jika proses ataupun operasi sistem sudah mencapai sasaran dan juga tujuan sistem tersebut.

2.2. Sistem Informasi

Definisi informasi merupakan data yang akan diproses sehingga si penerima akan mendapatkan informasi tersebut dan mempunyai arti bagi penerima tersebut. Data sendiri merupakan sumber dari informasi, karena data merupakan kejadian nyata ataupun fakta, dari kejadian fakta tersebut dapat diartikan sebagai suatu peristiwa yang terjadi kapanpun. Pada hal ini, informasi dan data merupakan hal yang berkesinambungan

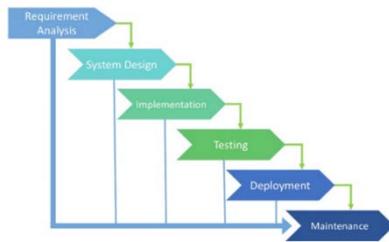
ataupun berhubungan karena informasi akan bersumber dari data – data faktual yang terjadi pada suatu peristiwa. Informasi juga merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi informasi yang penting bagi si pendengar dan mempunyai kegunaan sebagai dasar pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung ataupun tidak langsung [3]. Pada intinya informasi diperoleh dari adanya data dan nantinya akan diolah, kemudian informasi yang sudah diolah akan berguna dan juga dapat dirasakan dalam suatu kegiatan dalam masa sekarang maupun masa yang akan datang secara langsung dan juga tidak langsung. Pengertian menurut Jogiyanto dapat diartikan sebagai data yang diolah akan menjadi data yang berguna dan berarti untuk si pendengar. [4]



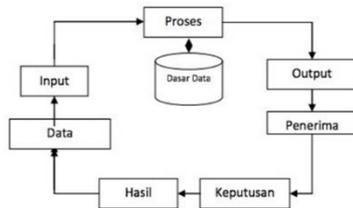
Gambar 3. Kartu Persediaan

System development life cycle (SDLC) dikenal dengan siklus hidup sistem. SDLC (Gambar 4) berguna untuk menggambarkan proses pembangunan sistem informasi yang teratur dan juga terarah. Dalam pengembangan suatu sistem tentu harus didasari oleh SDLC ini sendiri. SDLC mengacu pada model dan proses demi pengembangan sistem perangkat lunak, yakni pengembang menerima perpindahan dari permasalahan ke solusi yang baik. *SDLC* ini memiliki beberapa tahap untuk menunjang pengembangan sistem menjadi lebih baik dan akurat. SDLC ini sendiri merupakan beberapa kegiatan yang akan dilakukan untuk membangun suatu solusi sistem informasi yang akan memberi jawaban terkait permasalahan dan juga kesempatan bisnis [5].

Pada intinya informasi diperoleh dari adanya data dan nantinya akan diolah, kemudian informasi yang sudah diolah akan berguna dan juga dapat dirasakan dalam suatu kegiatan dalam masa sekarang maupun masa



Gambar 4. SDLC



Gambar 5. Siklus Informasi [6]

yang akan datang secara langsung dan juga tidak langsung. Pengertian menurut Jogiyanto dapat diartikan sebagai data yang diolah akan menjadi data yang berguna dan berarti untuk si pendengar [4].

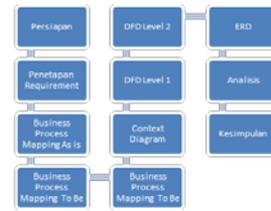
2.3. Entity Relationship Diagram

ERD akan membantu menjabarkan relasi / hubungan yang terjadi antar entitas. Kemudian ERD juga akan membantu dari setiap mendeskripsikan entitas misalnya karyawan bisa mengakses toko apa yang memesan produk.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk metodologi penelitian yang bertujuan untuk membuat perancangan sistem informasi pada UD X, digunakan konsep *System Development Life Cycle*. Konsep SDLC ini sendiri bertujuan untuk menunjang pengembangan sistem menjadi lebih akurat dan efektif, dimana diperlukan tahap perencanaan sistem, analisa sistem, perancangan ataupun desain sistem, implementasi sistem serta perawatan sistem.

Pada gambar berikut adalah metodologi penelitian :



Gambar 6. Metodologi Penelitian

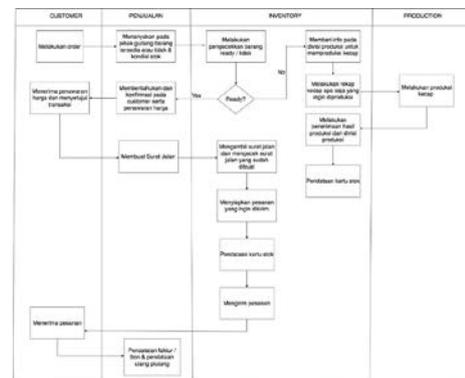
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Basis dari perancangan system adalah memetakan kebutuhan informasi dan data – untuk mendukung proses bisnis. Pada table 2 terdapat pemilahan kebutuhan informasi pelanggan, data penjualan dan data pesanan

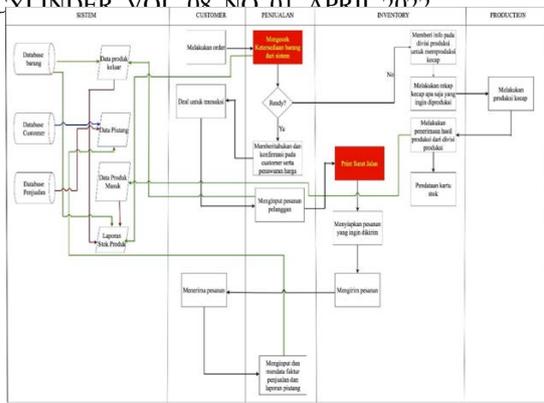
Tabel 1. Tabel Kebutuhan Informasi

No	1	2	3
Informasi yang dibutuhkan	Informasi Pelanggan	Data Penjualan	Data pesanan
Pihak yang membutuhkan	Owner selaku pemilik dan juga divisi persediaan	Owner selaku pemilik	Divisi persediaan & owner
Sistem Saat ini	Meliputi seluruh informasi seperti nama dan alamat, beberapa informasi yang diperlukan perusahaan, seluruh data masih ditulis dalam buku	data yang mencakup informasi pelanggan, jenis dan kuantitas barang yang dipesan beserta harganya. Seluruh data penjualan masih menggunakan buku	seluruh data pesanan direkap dan disesuaikan dengan faktur atau bon penjualan
Dampak yang akan terjadi pada sistem saat ini	Jika masih menggunakan buku, rentan akan terjadinya kerusakan ataupun kehilangan dan juga mengakibatkan keterlambatan informasi yang mengalir	Jika seluruh data masih menggunakan buku, rentan terjadinya kerusakan dan juga kehilangan dan berdampak terhadap aliran informasi yang membuat menjadi lama	Dalam hal analisa data pesanan, akan lebih sulit jika ingin mengetahui pesanan mana yang paling banyak dipesan oleh pelanggan

Selanjutnya dibuat pemetaan proses bisnis saat ini . Terdapat proses bisnis utama saat ini terkait Penjualan , Persediaan dan Production.



Gambar 7. Proses Bisnis Saat Ini



Gambar 8. Proses Bisnis Usulan

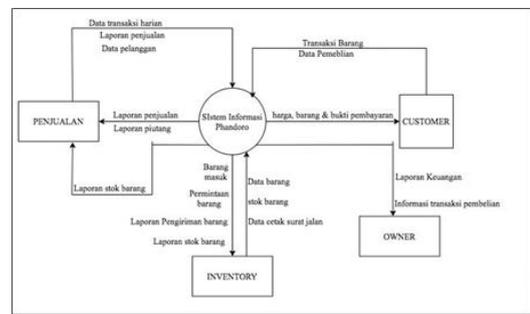
Perusahaan UD X ini memiliki proses bisnis utama yakni bagian dalam proses penjualan dan juga persediaan yakni yang ada di Gudang. Pada bagian penjualan proses utamanya adalah menginput pesanan berdasarkan kuantitas dan jenis produk yang dipesan sesuai dengan keinginan konsumen, faktur penjualan, dan juga laporan piutang setiap customer dan juga jatuh tempo utang piutang. Dalam bagian persediaan, proses utamanya adalah produk yang masuk dari divisi produksi, proses pengiriman barang (surat jalan), dan juga mengecek berapa sisa stok yang ada pada Gudang.

Perbaiki proses bisnis (usulan) menjadi dasar business flow untuk selanjutnya tercermin di *Context Diagram* (Gambar 9) dan ERD. Berikut ini adalah Analisa perbaikan proses bisnis (saat ini dan usulan)

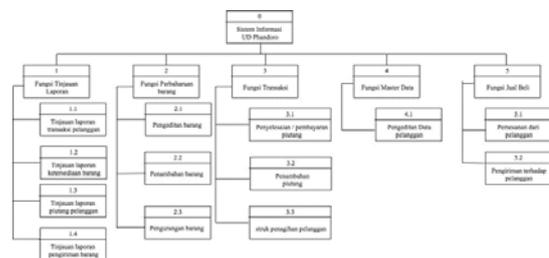
Tabel 3. Analisa Perbaikan Proses Bisnis

Proses Saat Ini	Proses Usulan
Bagian Penjualan masih mengakses piutang dengan cara pencatatan manual	Seluruh laporan piutang sudah terintegrasi dengan sistem (database)
Penjual masih mencari data pelanggan secara manual	Seluruh data pelanggan sudah disimpan dalam database
Stok & kondisi barang yang ada di gudang tidak bisa langsung diketahui oleh pihak penjual	Stok & kondisi yang ada pada gudang sudah bisa diakses dengan sistem yang ada
Pihak penjualan sulit untuk mengetahui produk apa yang paling sering terjual	Produk yang paling terjual akan lebih mudah diketahui dengan cara data historis penjualan

Pembuatan faktur / bon masih dilakukan dengan pencatatan satu per satu pembuatan surat jalan masih dilakukan secara manual	Faktur / bon dari produk yang dipesan akan langsung di print secara otomatis Surat jalan yang dibuat akan di print secara otomatis sesuai dengan pesanan dari pelanggan
Perhitungan kuantitas barang masuk maupun keluar masih dihitung satu per satu	Perhitungan kuantitas barang yang masuk maupun keluar sudah diupdate secara otomatis
laporan stok barang tidak ada yang bisa dilakukan secara berkala	Laporan stok barang sudah bisa dilakukan secara berkala (<i>real time</i>)
Masih sulit dalam hal mengetahui kondisi / stok barang sesuai dengan jenis barang	Dalam desain sistem akan dipermudah karena akan ada kolom "cari" sehingga akan memudahkan pencarian
Untuk mencari kondisi stok, akan lebih sulit untuk mengetahui kondisi stok dari setiap jenis produk	Seluruh kondisi akan terkomputerisasi dan sudah disimpan dalam database sehingga akan jauh lebih mudah



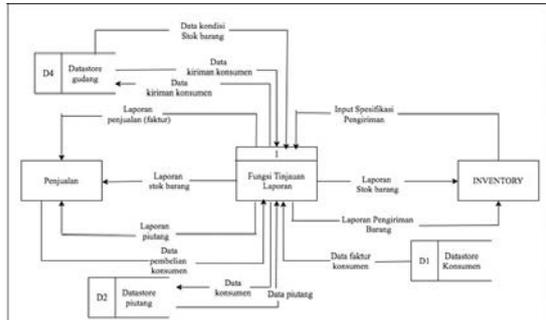
Gambar 9. Context Diagram



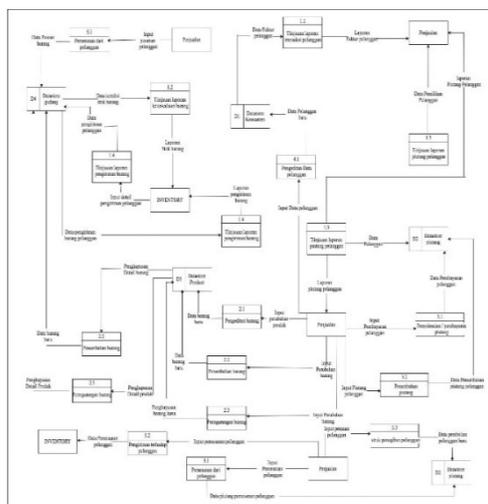
Gambar 10. Decomposition Diagram

Setelah melakukan perancangan diagram konteks, akan dibuat *decomposition diagram* seperti diatas. *Decomposition diagram* (gambar 10) dibuat berdasarkan fungsi yang diperlukan dalam perancangan sistem informasi ini. *Decomposition diagram* juga berguna untuk memberikan informasi mengenai fungsi – fungsi yang dibutuhkan dan akan dikaitkan dengan proses bisnis yang terdapat perusahaan ini. diagram ini juga

membantu agar mempermudah penggambaran aliran data yang akan ditinjau lebih detail lagi berdasarkan fungsi – fungsi yang digunakan dalam perancangan sistem informasi usulan ini.



Gambar 11. Data Flow Diagram Level 1



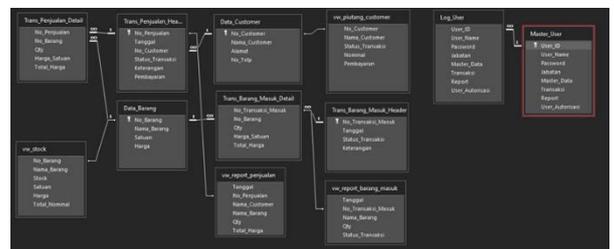
Gambar 12. Data Flow Diagram Level 2

Pada Context Diagram terdapat beberapa entitas yaitu : Penjualan, Customer , Inventory dan Owner. Masing-masing entitas mempunyai data input dan output yang menghubungkan . Sebagai contoh adalah [Data Penjualan] dan [Laporan Penjualan] sebagai output serta [Data Penjualan] dan [Laporan Piutang] – sebagai input.

Pada DFD (Data Flow Diagram) level 1 (gambar 11) – terlihat rincian detail dari masing-masing fungsi di system yang dibuat.. Perancangan DFD level 2 menjabarkan fungsi – fungsi yang ada pada decomposition diagram seperti fungsi transaksi yang dijabarkan yakni untuk penyelesaian ataupun

pembayaran piutang, struk penagihan pelanggan (Gambar 12).

Dari aliran data yang sudah digambarkan pada context diagram dan juga DFD, maka ERD ini akan menggambarkan seluruh hubungan antar basis data dan primary key yang digunakan sebagai penghubung antar basis data (Gambar 13).



Gambar 13. ERD

5. SIMPULAN

1. Pemetaan Proses Bisnis menentukan flow dari informasi dan entitas - dalam kerangka input – proses – output. Perubahan proses bisnis menjadi syarat pembuatan system – karena perancangan system akan berdasar pada proses bisnis yang paling baru (*to be*)
2. Perbaikan bisnis proses diharapkan membuat adanya efisiensi dalam hal waktu , biaya , akurasi – untuk proses pencarian data. *Value* dari perbaikan ini akan dirasakan secara bisnis.
3. ERD menjadi dasar dalam perancangan lebih lanjut . Pada tahap ini penetapan basis data dan hubungan antar basis data terkait dengan persediaan – menjadi landasan untuk perancangan sistem informasi yang lebih integral. diagram garis hubung akan dihubungkan dengan dua konsep yakni one to many dan juga many to one.
4. Dengan adanya ERD ini akan menjadi dasar perancangan selanjutnya dari system informasi – yaitu perancangan UI/UX.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengambilan data dengan observasi dan wawancara dengan SME (Subject Matter

Expert) serta desk research dilakukan di UD “X” di Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gelinas, U., Dull, B., (2012) : Accounting Information System 9th Edition South Western Cengage Learning 5191 Natorp Boulevard Mason, USA.
- [2] Romney, M.B., Steinbart, P.J., (2009) : Accounting Information System , Cenage Learning, USA.
- [3] Sutana , E., (2003) : Sistem Informasi Manajemen , Graha Ilmu , Yogyakarta .
- [4] Jogijanto, H.M., (2005) : Analisa dan Desain Sistem Informasi , Andi Offset , Yogyakarta
- [5] Turban, E., Aronson, J.E., (2005) : Decision Support System and Intelligent System, Andi Offset , Yogyakarta
- [6] Sutabri, T., (2012) : Analisis Sistem Informasi , Andi Offset, Yogyakarta