

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN JASA PERBAIKAN KOMPUTER BERBASIS WEB PADA IPTEK KOMPUTER BETARA KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT

Erwantoni, Kondar Siahaan²
Program Studi Magister Sistem Informasi
STIKOM DINAMIKA BANGSA JAMABI
Jln. Jendral Sudirman Thehok-Jambi
e-mail : erwantoni.toni@yahoo.co.id, ²kondarsn@yahoo.com

Abstract

Currently the sales data processing and computer repair services at Iptek Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat done conventionally causing some problems, including less extent and duration of the sales area for customer transaction process must come directly to the store to buy a product or just a list of products and prices as well as a service, in the processing of daily sales data is currently not optimal. Where the data is archived in a file and then recorded in the ledger and kept on file. To overcome this problem, in this study designed information system sales and web-based computer repair services are expected to help the efficiency and effectiveness of the Iptek Betara in accelerating sales services, a list of products and prices as well as a service. Design of Information Systems and Services Sales of computer repair Iptek Batara using use case diagrams, class diagrams, activity diagrams, Prototype System. This research resulted in the design of sales information systems and web-based computer repair services that berakitan with sales reports, service reports, reports on orders, product data reports. For the design of Sales Information Systems and Computer Repair in Computer Science created prototype.

Keywords: sales, repair services, computer, based web

Abstrak

Saat ini pengolahan data penjualan dan perbaikan komputer layanan di Iptek Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat selesai konvensional menyebabkan beberapa masalah, termasuk sejauh kurang dan durasi daerah penjualan untuk proses transaksi nasabah harus datang langsung ke toko untuk membeli suatu produk atau hanya daftar produk dan harga serta layanan, dalam pengolahan data penjualan harian saat ini tidak optimal. Dimana data tersebut diarsipkan dalam file dan kemudian dicatat dalam buku besar dan disimpan dalam file. Untuk mengatasi masalah ini, dalam penelitian ini dirancang penjualan sistem informasi dan layanan perbaikan komputer berbasis web diharapkan dapat membantu efisiensi dan efektivitas Iptek Betara dalam mempercepat layanan penjualan, daftar produk dan harga serta layanan. Desain Sistem Informasi dan Layanan Penjualan perbaikan komputer Iptek Batara menggunakan penggunaan diagram kasus, diagram kelas, kegiatan diagram, Prototype Sistem. Penelitian ini menghasilkan desain sistem informasi penjualan dan berbasis web layanan perbaikan komputer yang berakitan dengan laporan penjualan, laporan layanan, laporan pesanan, laporan data produk. Untuk desain Sistem Informasi Penjualan dan Perbaikan Komputer di Ilmu Komputer menciptakan prototipe.

Kata kunci: penjualan, jasa perbaikan, komputer, web berbasis

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang semakin pesat saat ini, mengakibatkan setiap perusahaan baik yang bergerak di bidang perdagangan maupun jasa harus bersaing dengan perusahaan lain agar dapat tetap eksis, berkembang, dan mampu memenangkan daya saing. Informasi merupakan salah satu sumber daya utama yang dapat menunjang keberhasilan suatu perusahaan. Informasi yang akurat, tepat waktu, relevan, dan lengkap dapat memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja dan pertumbuhan perusahaan.

Proses penjualan merupakan proses yang sangat penting bagi perusahaan dalam meningkatkan pendapatan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan bagi manajemen. Penerapan komputer dan sebuah sistem informasi penjualan menjadi suatu solusi karena dapat mendukung kinerja dalam bagian-bagian yang berhubungan dengan penjualan serta mendukung pengambilan keputusan bagi pihak manajerial untuk mencapai tujuan perusahaan. Sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan berbasis komputer dalam penyajian informasi penjualan dan perbaikan dapat langsung disajikan baik pada layout layar monitor maupun media cetak. Selain itu kebutuhan akan informasi penjualan dapat disajikan secara cepat dan tepat waktu dengan adanya penyimpanan data secara elektronik yang mudah untuk di akses oleh pengguna sistem.

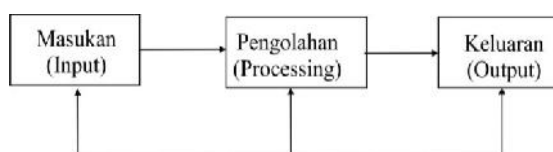
IPTEK Komputer Betara yang berlokasi di Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu perusahaan perseorangan yang bergerak di bidang penjualan dan perbaikan komputer. Selain menjual komputer, IPTEK Komputer Betara juga menjual *acesories* komputer seperti *flashdisk*, *mouse*, *keyboard*, *catridge*, *printer*, *ink* (tinta) dan lain-lain. Selama ini penerapan sistem informasi penjualan dan perbaikan komputer belum sepenuhnya memperhatikan dukungan sistem komputerisasi mulai dari proses pencatatan, pengolahan, pencarian data sampai pada proses penyajian laporan. Kendala yang masih dihadapi saat ini adalah informasi persediaan barang tidak dapat diperoleh dengan cepat dan penyajian laporan penjualan yang belum dilakukan secara spesifik. Dari latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah Bagaimana menganalisis Sistem Informasi Penjualan Dan Jasa Perbaikan Komputer Berbasis Web Pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Serta bagaimana merancang Sistem Informasi Penjualan Dan Jasa Perbaikan Komputer Berbasis Web Pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

2. Kajian Literatur

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Dalam buku Hanif Al Fatta (2007;4), menurut Mc. Leod (1995) “Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai satu tujuan.”



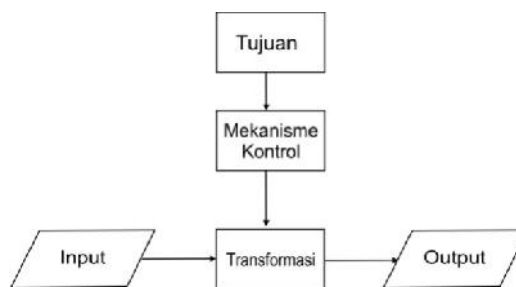
Gambar 2.1 Model Sistem (Hanif Al Fatta; 2007;4)

A. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem (sistem fisik). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang secara fisik.
- 2) Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (sistem yang dibuat manusia). Sistem sistem adalah alam yang terjadi melalui proses alam, tidak buatan manusia. Sistem buatan yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin yang disebut sistem manusia-mesin.
- 3) Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depan tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
- 4) Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan eksternal. Sistem terbuka

adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan eksternal. Bila digambarkan maka hubungan antara elemen-elemen dalam suatu sistem dapat digambarkan seperti berikut ini :



Gambar 2.2 Model Hubungan Elemen-Elemen Sistem (Hanif Al Fatta; 2007:4)

2.1.2 Sistem Informasi

Menurut Laudon dan Laudon (2012 ; 15), sistem informasi secara teknis dapat didefinisikan sebagai *“a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making and control in an organization”*.

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan mendistribusikan informasi, untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi. Disamping menunjang proses pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengawasan, sistem informasi juga dapat membantu manajer dan karyawan menganalisis permasalahan, memvisualisasi hal-hal yang rumit dan menciptakan produk-produk baru.

2.1.3 Analisis Sistem

Menurut Hanif Al Fatta (2007; 44), analisis sistem adalah *“Teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka”*.

Tugas utama dari menganalisis sistem meliputi :

1. Menentukan lingkup sistem.
2. Mengumpulkan fakta
3. Menganalisis fakta.
4. Mengkomunikasikan temuan-temuan tersebut melalui laporan analisis sistem.

Untuk membangun atau mengembangkan sistem informasi harus dilakukan penyelidikan dan analisis mengenai alasan timbulnya gagasan untuk membangun atau mengembangkan sistem informasi. Dalam mengembangkan sistem informasi tersebut, terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan dan dianalisis. Dua di antaranya adalah analisis tentang biaya dan analisis tentang kebutuhan terhadap suatu sistem yang akan dikembangkan.

- a. Analisis biaya adalah analisis mengenai sumber daya biaya, baik biaya untuk pengembangan maupun biaya untuk operasional sistem informasi.
- b. Adapun analisis tentang kebutuhan meliputi analisis mengenai kecepatan, ketepatan, dan keamanan pengolahan informasi yang dimiliki pada sistem lama dan sistem baru yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan sistem dimaksudkan untuk menghasilkan kebutuhan spesifik sistem. Untuk kepentingan itu, analisis kebutuhan sistem harus menentukan kebutuhan spesifik sistem yang akan dikembangkan.

2.1.4 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

Menurut Al Fatta (2007;44), *“Desain sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan analisis sistem) yang merangkai kembali bagian-bagian komponen menjadi sistem yang lengkap, harapannya sebuah sistem yang diperbaiki”*. Perancangan sistem merupakan suatu proses interaktif yang melaluinya kebutuhan-kebutuhan ditranslasi ke dalam suatu *“cetak biru”* untuk membangun perangkat lunak. Pada prinsipnya, cetak biru tersebut menggambarkan pandangan menyeluruh mengenai perangkat lunak tersebut. Perancangan sistem merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau

pengaturan beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

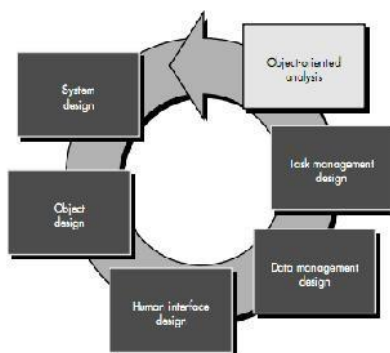
Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.

1. Pendefinisian dari kebutuhan – kebutuhan fungsional.
2. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
3. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
4. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan memiliki fungsi.
5. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.1.5 Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek

Analisa berorientasi objek merupakan pendekatan yang bertujuan untuk mengembangkan model yang menggambarkan bagaimana suatu perangkat lunak komputer bekerja untuk memenuhi seperangkat persyaratan yang ditetapkan pengguna. Analisa berorientasi objek seperti halnya metode analisis konvensional, membangun sebuah model analisis yang menggambarkan informasi, fungsi, dan perilaku objek. (Pressman, 2005 ; 572).

Desain berorientasi objek dibagi menjadi dua kegiatan utama, yaitu desain sistem dan desain objek. Desain sistem menciptakan arsitektur produk, mendefinisikan serangkaian "layer" yang mencapai fungsi sistem tertentu dan mengidentifikasi kelas-kelas yang dikapsulasi oleh subsistem yang berada di setiap layer. Selain itu, desain sistem mempertimbangkan spesifikasi dari tiga komponen: *user interface*, fungsi manajemen data, dan tugas (Pressman, 2005 ; 603).



Gambar 2.3 Desain Berorientasi Objek (Pressman, 2001 ; 611)

Menurut Pressman, (2001 ; 336), ada beberapa aktifitas metode desain dalam perancangan perangkat lunak yaitu :

1. Desain data
Mentransformasi model domain informasi yang dibuat selama analisis kedalam struktur yang akan diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak. Objek dan hubungan data yang ditetapkan dalam diagram hubungan entitas (ERD) dan isi data detail yang digambarkan di dalam kamus data, menjadi basis bagi aktivitas desain data.
2. Desain arsitektur
Menentukan hubungan diantara elemen struktural utama dari program. Representasi desain tersebut merupakan kerangka kerja modular dari sebuah program komputer yang dapat diperoleh dari model-model analisis dan interaksi subsistem yang ditentukan dalam model analisis.
3. Desain *interface*
Desain *interface* menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi yang terbagi menjadi 3 bagian yaitu :
 - a. Bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dalam dirinya sendiri.
 - b. Bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan sistem yang berinteroperasi / saling berhubungan dengannya.
 - c. Bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan manusia yang menggunakannya.
4. Desain komponen / *procedural*
Mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program kedalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Dalam dunia yang ideal, spesifikasi procedural diperlukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan. Perancangan

Perangkat Lunak adalah sebuah proses interaktif menterjemahkan kebutuhan menjadi "cetak biru" untuk membangun perangkat lunak (Pressman, 2001 ; 338). Rancangan atau desain yang baik berpedoman pada karakteristik berikut ini :

1. Desain harus menerapkan semua persyaratan eksplisit yang terkandung dalam model analisis, dan harus mengakomodasi semua persyaratan implisit yang diinginkan oleh pelanggan.
2. Desain harus menjadi panduan yang mudah dibaca dan dimengerti bagi programmer dan bagi mereka yang mendukung dan menguji perangkat lunak.

2.1.7.2 Tujuan dari Sistem Basis Data

Sistem database muncul dalam menanggapi metode awal manajemen komputerisasi data komersial. Sebagai contoh metode tersebut, khas tahun 1960-an, pertimbangan bagian dari sebuah organisasi universitas yang, antara data lainnya, menyimpan informasi tentang semua instruktur, siswa, departemen, dan persembahan saja. Satu cara untuk menyimpan informasi di komputer adalah dengan menyimpannya dalam sistem operasi file.

2.1.8 Prototipe (*Prototype*)

Prototipe adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan prototipe secepat mungkin, dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe untuk ditingkatkan secepat mungkin, dimana proses ini bisa di ulang beberapa kali sehingga menghasilkan prototipe yang dianggap sempurna (McLeod dan P. Schell, 2007 ; 157). Selain itu, didefinisikan oleh Whitten, dkk (2004 ; 70) *prototyping* adalah teknik untuk membangun dengan cepat sebuah model sistem informasi yang fungsional tapi tidak lengkap dengan menggunakan peralatan pengembangan aplikasi.

Prototipe desain antarmuka merupakan contoh atau simulasi dari layar komputer, formulir, atau laporan. Prototipe merupakan persiapan dari masing-masing antarmuka untuk ditunjukkan kepada pengguna dan *programmer* bagaimana suatu sistem ditampilkan (Dennis et. al, 2005 ; 387).

Pendekatan yang umumnya digunakan adalah sebagai berikut :

- a. *Storyboard*, pendekatan termudah dimana *prototype* digambarkan di atas kertas.
- b. *HTML Prototype*, dibangun menggunakan *web page* menggunakan HTML.
- c. *Language prototype*, merupakan jenis *prototype* yang dikembangkan menggunakan bahasa atau perangkat yang akan digunakan untuk membangun sistem menyeluruh.

2.2. Penjualan dan Jasa Perbaikan Komputer

2.2.1 Penjualan

Penjualan adalah suatu sistem keseluruhan dari kegiatan usaha yang ditujukan untuk merencanakan, menentukan harga, mempromosikan dan mendistribusikan barang, jasa, ide kepada pasar sasaran agar dapat mencapai tujuan. (*Journal on Networking and Security Volume 2 No 4 - Oktober 2013*). Tujuan penjualan adalah tujuan utama dari penjualan yaitu mendatangkan keuntungan atau laba dari produk-produk atau jasa yang dihasilkan produsennya dengan pengelolaan yang baik dan juga mengharapkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Akan tetapi hal ini perlu peningkatan kinerja dari pihak distributor dalam menjamin mutu dan kualitas barang ataupun jasa yang akan di jual. Mencapai suatu tujuan yaitu dalam perusahaan setiap penjualan harus mempunyai tujuan penjualan yang dicapai. Syarat penjualan adalah harus ada penjual dan juga ada pembelinya, harus ada barang, jasa dan sebagainya yang akan dijual lalu harus ada juga alat tukar yang sah.

1.2.1.1 Penjualan Tunai

Penjualan Tunai adalah aktivitas dimana pembeli sudah memilih barang yang akan dibeli, pembeli diharuskan membayar langsung, setelah itu barang yang dibeli dapat dibawa pulang. Dalam sistem penjualan secara tunai, barang atau jasa baru diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima kas dari pembeli. (Indrajani, 2011).

1.2.1.2 Penjualan Kredit

Menurut Wibowo dan Arif, A (2002, p.87), "Penjualan kredit adalah penjualan barang

dagangan dengan kesepakatan antara pembeli dan penjual pada saat transaksi, yaitu dengan pembayaran akan dilakukan pada waktu yang akan datang”. Pengertian piutang menurut Warren, Reeve dan Fess yang diterjemahkan oleh Farahmita, A., Amanugrahani, dan Hendrawan, T (2005, p.392) adalah “Istilah piutang meliputi semua klaim dalam bentuk uang terhadap pihak lainnya, termasuk individu, perusahaan atau organisasi lainnya. Piutang biasanya memiliki bagian yang signifikan dari total aktiva lancar perusahaan. Traksasi paling umum yang menciptakan piutang adalah penjualan barang dagang atau jasa secara kredit. Utang usaha semacam ini normalnya diperkirakan akan tertagih dalam periode waktu yang relative pendek, seperti 30 atau 60 hari”. Menurut Wibowo dan Arif, A (2002, p.149), “Piutang mengandung pengertian klaim terhadap sejumlah uang yang diharapkan akan diperoleh pada masa yang akan datang”. Berdasarkan ketiga pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa piutang adalah semua klaim dalam bentuk uang yang terhadap pihak lain yang diharapkan akan diperoleh pada masa yang akan datang. (*Jurnal ComTech Vol.2 No. 1 Juni 2011: 273-283*).

Jenis-Jenis penjualan :

1. *Trade Selling* adalah suatu jenis penjualan yang dilakukan oleh wiraniaga kepada grosir-grosir, dengan tujuan untuk dijual kembali.
2. *Technical selling* adalah berusaha meningkatkan penjualan dengan pemberian saran & nasehat kepada pembeli/konsumen akhir (pembeli/konsumen akhir) dari barang & jasanya. Dalam hal yang satu ini wirausaha tersebut memiliki tugas utama untuk mengidentifikasi dan juga menganalisis berbagai permasalahan yang dihadapi para pembeli lalu kemudian serta menunjukkan bagaimana produk/jasa yang ditawarkan dapat mengatasi masalah si pembeli/konsumen.
3. *Missionary Selling* adalah dalam hal yang satu ini wirausaha berusaha meningkatkan penjualan serta dengan mendorong pembeli yang tentunya untuk membeli produk atau jasa dari penyalur perusahaan, dalam hal ini perusahaan tersebut yang bersangkutan mempunyai penyalur tersendiri dalam pendistribusian produknya/jasanya.
4. *New Business Selling* adalah berusaha membuka transaksi-transaksi baru dengan cara mengubah calon konsumen menjadi konsumen.

2.2.2 Jasa

Menurut Jasfar Farida (2009;17), jasa adalah setiap tindakan atau aktivitas dan bukan benda, yang dapat ditawarkan oleh suatu kepada pihak lain, yang pada dasarnya bersifat *intangible* (tidak berwujud fisik), konsumen terlibat secara aktif dalam proses produksi dan tidak menghasilkan kepemilikan sesuatu. jasa merupakan suatu fenomena yang rumit. Kata “jasa” (*service*) itu sendiri mempunyai banyak arti, dan ruang lingkup, dari pengetahuan yang paling sederhana, yaitu hanya berupa pelayanan dari seseorang kepada orang lain, bisa juga diartikan sebagai mulai dari pelayanan yang diberikan oleh manusia, baik yang dapat dilihat (*explicit service*) maupun yang tidak dapat dilihat, yang hanya bisa dirasakan (*implicit service*) sampai kepada fasilitas-fasilitas pendukung yang harus tersedia dalam penjualan jasa.

“A service is an activity or series of activity of more or less intangible nature that normally, but not necessarily, take place in interactions between customer and service employees and/or physical resources or goods and/or systems of the service provider, which are provided as solution to customer problems.” (Cristian Gronroos, 1990, p.27)

“Jasa adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan yang kurang lebih, tapi tidak selalu, berlangsung di antara tindakan antara karyawan dan layanan pelanggan dan / atau sumber daya fisik atau barang dan / atau sistem penyedia layanan , yang disediakan sebagai solusi untuk masalah pelanggan.”

2.2.3 Karakteristik Jasa

Berbagai riset dan literatur manajemen dan pemasaran jasa mengungkapkan bahwa jasa memiliki empat karakteristik : *Intangibility, Inseparability, Variability dan Perishability* (Kotler, 2012 ; 380-383).

1. *Intangibility*:

Jasa bersifat *intangible*, artinya jasa tidak dapat dilihat, dirasa, dicium, didengar, atau diraba sebelum dibeli dan dikonsumsi. Seorang konsumen jasa tidak dapat menilai hasil dari sebuah jasa sebelum ia mengalami atau mengkonsumsinya sendiri. Bila pelanggan membeli jasa tertentu,

maka ia hanya menggunakan, memanfaatkan, atau menyewa jasa tersebut. Pelanggan tersebut tidak lantas memiliki jasa yang dibelinya.

2. *Inseparability*:

Jasa bersifat *inseparability* artinya jasa dijual terlebih dahulu, baru kemudian diproduksi dan dikonsumsi pada waktu dan tempat yang sama. Sedangkan barang biasanya diproduksi terlebih dahulu, kemudian dijual, baru dikonsumsi. Sebagai contoh, dokter gigi tidak dapat memproduksi jasanya tanpa kehadiran pasien.

3. *Variability*:

Jasa bersifat *Variability* adalah kualitas jasa tergantung pada siapa yang menyediakan, kapan dan di mana, dan kepada siapa, layanan sangat bervariasi. Contoh beberapa dokter memiliki cara samping tempat tidur yang sangat baik; orang lain yang kurang empatik. Rusaknya Jasa tidak dapat disimpan, sehingga rusaknya mereka dapat menjadi masalah ketika permintaan berfluktuasi. perusahaan transportasi publik harus memiliki lebih banyak peralatan karena permintaan jam-jam sibuk daripada jika permintaan bahkan sepanjang hari.

4. *Perishability*:

Jasa bersifat *perishability* artinya jasa merupakan komoditas yang tidak tahan lama, tidak dapat disimpan untuk pemakaian ulang di waktu datang, dijual kembali, atau dikembalikan. Sebagai contoh, kursi pesawat yang kosong, kamar hotel yang tidak dihuni, atau jam tertentu tanpa pasien di tempat praktik dokter umum akan berlalu atau hilang begitu saja karena tidak bisa disimpan.

2.2.4 Perbaikan Komputer

Anwar (2005), mengemukakan perbaikan adalah pembetulan, hal (hasil, perbuatan, usaha dan sebagainya) memperbaiki; di keadaan menjadi baik. Perihal baik kembali; Perubahan yang mengakibatkan penggunaan alat dapat lebih lama. Jadi Perbaikan Komputer adalah usaha dengan tujuan untuk membuat komputer dari keadaan yang tidak baik/belum baik/rusak menjadi baik kembali dalam arti mampu berfungsi kembali sebagaimana mestinya.

2.2.5 Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan laporan yang dibutuhkan. (McLeod, 2001). Sistem informasi penjualan diartikan sebagai satu pembuatan pernyataan penjualan, sedangkan kegiatannya akan dijelaskan melalui prosedur – prosedur yang meliputi urutan kegiatan dimulai dari promosi produk, kemudian dilakukannya transaksi penjualan seperti diterimanya pesanan dari pembeli, pengecekan barang ada atau tidak diteruskan dengan dikirimnya barang tersebut yang disertai dengan pembuatan faktur dan pencatatan atas penjualan tersebut.

2.3 Tinjauan Pustaka

Penelitian Fendra Sukmana, Sukadi (2014), tentang sistem informasi penjualan dan perbaikan komputer (*Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 3 No 4 – Oktober 2014*). Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi penjualan dan servis komputer pada Toko Sinar Terang Komputer Pacitan. *Output* yang dihasilkan sistem informasi ini berupa laporan stock barang, laporan penjualan barang, laporan pembelian, laporan data service dan nota transaksi penjualan barang dan nota service. Sistem informasi ini dapat menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam mengolah data penjualan barang, dan service komputer sehingga mempercepat membuat pembuatan laporan dan nota transaksi *service* komputer.

Penelitian Syaprina, Leon Andretti Abdillah, & Nyimas Sopiah tentang sistem informasi penjualan dan perbaikan komputer. (*Jurnal Ilmiah MATRIK Vol.10 No.2, Agustus 2008*). Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Penjualan dan Perbaikan Komputer yang berbasis komputer pada CV Computer Plus Palembang. Sistem informasi yang diusulkan akan dapat membantu bagian penjualan dan perbaikan komputer pada CV Computer Plus Palembang dalam memproses pengolahan data transaksi penjualan dan perbaikan komputer yang terjadi setiap harinya

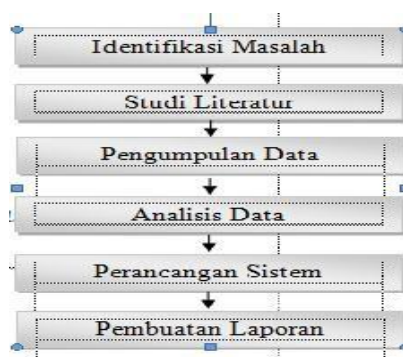
Sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer berbasis web pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat dibuat untuk memudahkan proses pengelolaan data penjualan dan jasa perbaikan komputer. Penelitian dilakukan dengan cara membangun sebuah sistem baru dengan bentuk komputerisasi, dimana segala aspek pekerjaan yang terlibat didalamnya akan mendapatkan manfaat teknologi komputer secara optimal. Penelitian ini merupakan pengembangan

dari beberapa penelitian-penelitian yang ada sebelumnya, yang membedakannya adalah sistem informasi yang dirancang pada penelitian ini terintegrasi pada setiap unit kerja. Sehingga akan lebih mempermudah pengelolaan sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer berbasis web pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Alur Penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun alur penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian yang telah digambarkan diatas maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Langkah awal dalam perancangan System Informasi Penjualan dan Jasa Perbaikan Komputer adalah mengidentifikasi masalah-masalah. Sumber masalah pada Iptek Betara dapat diperoleh dari buku, nota transaksi dan laporan-laporan penjualan dan jasa perbaikan komputer.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian-pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai.

3. Pengumpulan Data

Untuk melakukan pembahasan dan penyusunan kerja penelitian ini diperlukan data penjualan dan data perbaikan komputer yang akurat maka pada pengumpulan data penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data antara lain :

a. Penelitian Lapangan (*field search*)

Peneliti mendapatkan data dengan terjun langsung ke lapangan dengan cara :

1. Wawancara (*Interview*)
2. Pengamatan (*Observation*)

b. Penelitian Perpustakaan (*Library Reasearch*)

Kegiatan ini mencari data-data dari buku-buku di perpustakaan dan *browsing* di internet yang berhubungan dengan apa yang diteliti untuk membantu mendapatkan data dalam melakukan penelitian.

c. Dokumentasi (*Documentation*)

Penulis melakukan pengambilan data dokumentasi dari arsip-arsip pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat untuk memperoleh data yang akurat, tepat, relevan dan dapat dipercaya serta dapat dipertanggungjawabkan.

4. Analisis Data

Pada tahap ini diharapkan dapat menghasilkan analisis permasalahan yang ada berupa kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi dalam proses pengelolaan sistem informasi sebelumnya sehingga penulis dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut. Untuk mencari solusi dari

permasalahan yang ada, peneliti mempelajari secara rinci bagaimana sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat juga berarti menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan. Tujuan dari perancangan sistem informasi ini adalah :

- a. Menyusun sistem informasi yang memenuhi kebutuhan sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat
- b. Mengorganisasikan suatu sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer yang baru yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi didalam sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer pada Iptek Komputer Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat

6. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian.

4. HASIL PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari pengamatan yang dilakukan diketahui bahwa pada IPTEK Komputer Betara telah berjalan sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer namun belum secara keseluruhan mengakomodir proses bisnis yang berjalan di perusahaan tersebut. Sistem informasi penjualan yang dijalankan saat ini masih bersifat konvensional (manual), seperti dengan membagikan kartu nama kepada pelanggan yang berkunjung ke showroom IPTEK Komputer, menelepon beberapa kantor untuk menawarkan produk-produk yang tersedia.

4.1.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengetahui apa-apa saja yang dibutuhkan dalam rancangan sistem yang baru. Setelah dianalisa maka kebutuhan pada perancangan sistem ini meliputi :

4.1.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang langsung berhubungan dengan proses pada sistem yang dirancang. Kebutuhan fungsional dalam penelitian ini berhubungan dengan proses sistem antara lain:

- a. Kebutuhan *Login*
- b. Kebutuhan Melihat dan Mencari Informasi
- c. Kebutuhan Mengelola Data

4.1.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Berbeda dengan kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional sendiri lebih difokuskan pada karakteristik sistem yang akan dibuat. Kebutuhan non fungsional sistem pada penelitian ini meliputi :

- a. *Performance*
Sistem yang dibuat mudah digunakan oleh pengunjung. Mampu menunjukkan penampilan yang baik, seperti akses yang mudah, cepat serta data yang selalu diperbarui.
- b. Keamanan
Sistem yang dibuat haruslah juga memperhatikan sisi keamanan, hal yang harus dilakukan adalah dengan memberikan *password* (kata kunci) pada setiap *user* (pengguna) untuk dapat masuk kedalam sistem dan mengakses semua data yang ada. *Password* yang akan diberikan dibedakan menjadi 4 level yaitu admin, customer, divisi penjualan dan divisi servis.

4.4 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

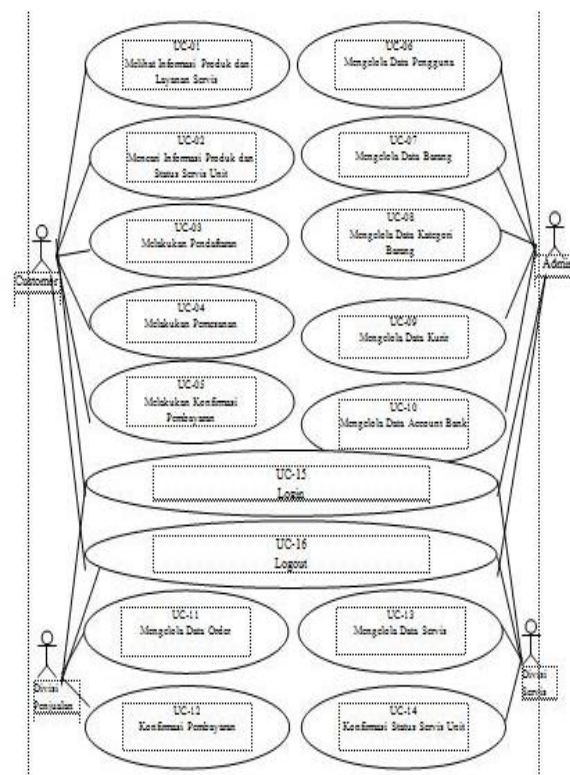
Sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer berbasis web pada IPTEK Komputer Betara Kabupaten Tanjab Barat dapat digambarkan sebagai bentuk fasilitas yang menyediakan informasi bagi pengguna maupun pihak yang berkepentingan mengenai informasi produk-produk serta jasa perbaikan komputer yang ditawarkan. Tahap ini dilakukan untuk mempersiapkan proses perancangan sistem yang diinginkan dan untuk menggambarkan secara jelas proses-proses atau prosedur-prosedur yang terdapat didalam system sesuai dengan metode pendekatan yang digunakan, yaitu pendekatan *Object Oriented* yang dalam menggambarkan seluruh proses dan objeknya menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), yaitu diagram *Use Case*, *Diagram Class*, dan *Diagram Activity*.

4.4.1 Diagram Use Case

4.4.1.1 Spesifikasi Use Case

Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem dan non fungsional sistem, maka dapat diasumsikan sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer berbasis web untuk IPTEK Komputer Betara Tanjung Jabung Barat adalah sebagai berikut :

1. Pihak yang berinteraksi dengan sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer berbasis web untuk IPTEK Komputer Betara Tanjung Jabung Barat adalah *user* yang terdiri dari administrator, customer, divisi penjualan dan divisi servis.
2. Administrator melakukan pengelolaan data dan informasi yang berkaitan dengan data barang, data pembelian, data penjualan dan data servis komputer. Pengelolaan informasi terdiri dari proses menambah, mengubah dan menghapus informasi, selain itu administrator juga dapat mengelola data *user* dari customer, divisi penjualan, dan divisi servis beserta hak aksesnya masing-masing pada sistem.
3. Customer melakukan pencarian informasi produk dan atau pemesanan yang berkaitan dengan produk komputer, hardware, software serta layanan jasa yang ada pada IPTEK Komputer Betara.
4. Divisi penjualan melakukan pengelolaan daftar pesanan customer atau pelanggan. Pengelolaan informasi terdiri dari proses konfirmasi pesanan customer.
5. Divisi servis melakukan pengelolaan data perbaikan unit yang masuk, terdiri dari proses penginputan data unit servis serta konfirmasi status unit servis kepada customer. Berdasarkan asumsi yang digunakan, diagram *use case* sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.2 Diagram Use Case sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan

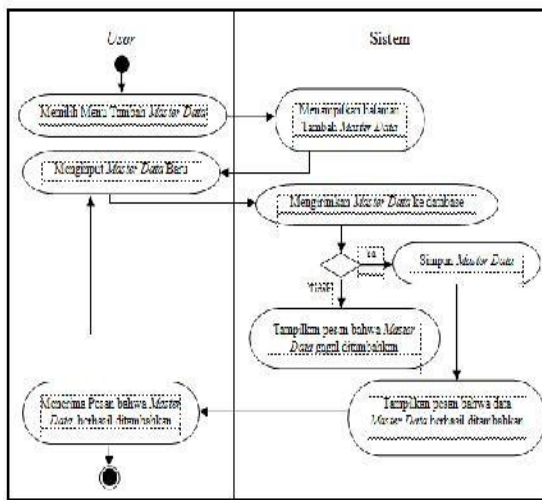
4.4.2 Diagram Activity

Diagram *activity* dibuat untuk menggambarkan aliran kerja dari sistem informasi yang akan dirancang, diagram *activity* dari sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer IPTEK Komputer Betara sebagai berikut :

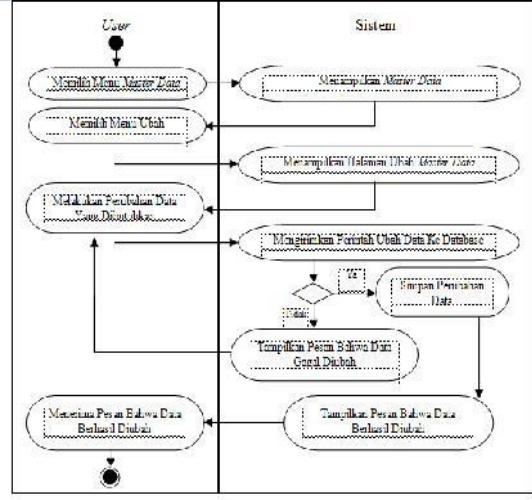
1. Diagram *Activity* master data

Diagram *activity* master data merupakan diagram *activity* gabungan yang menggambarkan proses penambahan, perubahan dan penghapusan data pada data admin, produk, customer, penjualan atau order dan servis.

a. Diagram *Activity* Menambah Master Data

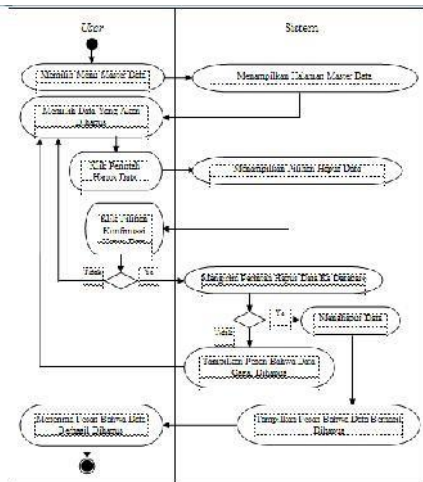


Gambar 4.17 DA Menambah Master Data



Gambar 4.18 DA Ubah Master Data

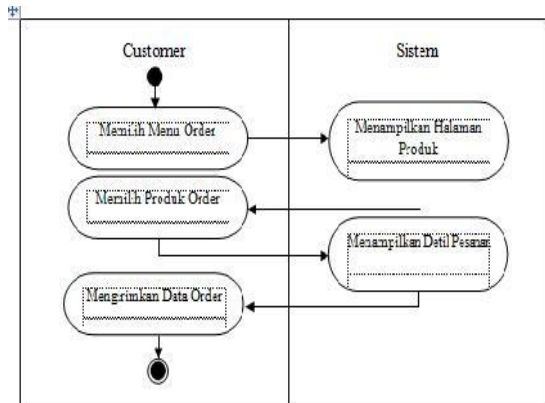
c. Diagram *Activity* Hapus Master Data



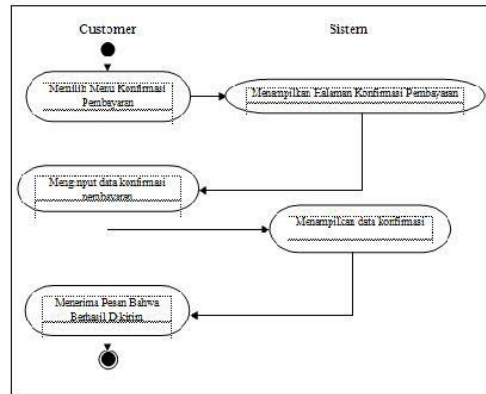
Gambar 4.19 Diagram *Activity* Hapus Data Master

2. Diagram *Activity* Order

3. Diagram *Activity* Konfirmasi Pembayaran



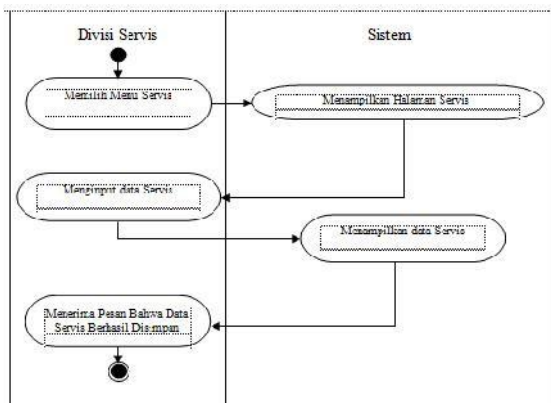
Gambar 4.20 DA Order



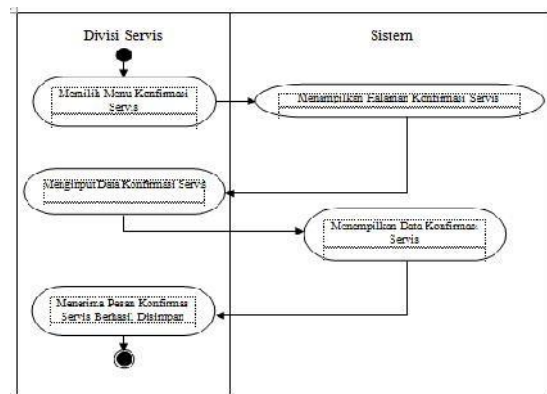
Gambar 4.21 DA Konfirmasi Pembayaran

4. DA Mengelola Servis

5. DA Mengelola Data Konfirmasi Servis

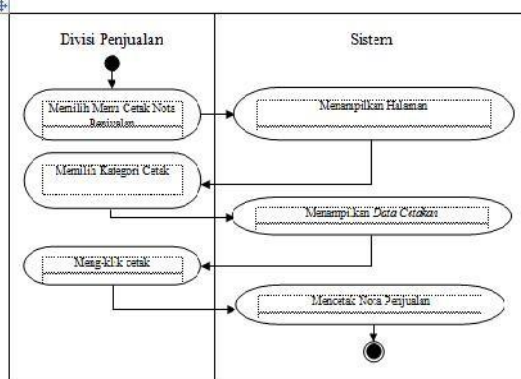


Gambar 4.22 DA Servis

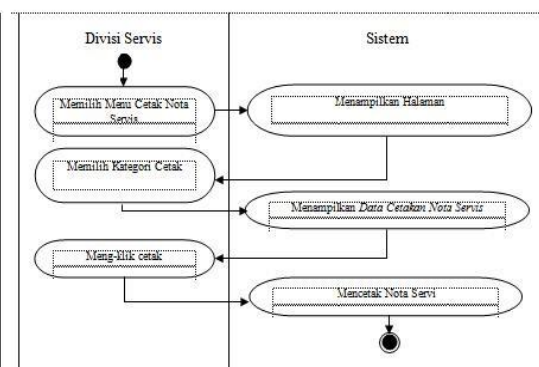


Gambar 4.23 DA Konfirmasi Servis

6. DA Mencetak Resi Pengiriman Barang 7. Diagram Activity Cetak Nota Servis



Gambar 4.24 DA Mencetak Nota Penjualan



Gambar 4.25 DA Mencetak Nota Servis

1. Rancangan Tabel Pengguna

Rancangan tabel pengguna ini digunakan untuk menyimpan data-data pengguna yang dapat masuk dan mengelola sistem, dimana pengguna dalam sistem ini terdiri dari admin, divisi penjualan dan divisi servis adapun yang menjadi *primary key*-nya adalah *id_pengguna*, berikut ini merupakan rancangan tabel pengguna :

Tabel 4.19 Rancangan Tabel Pengguna

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
kd_pengguna	Varchar	6	kd_pengguna
kd_pengguna	Varchar	25	kd_pengguna
Level	Varchar	2	Level
Bagian	Varchar	10	Bagian
username	Varchar	10	username
password	Varchar	10	password

2. Rancangan Tabel Customer

Tabel 4.20 Rancangan Tabel Customer

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Username	Varchar	15	Username
Password	Varchar	15	Password
nm_lengkap	Varchar	25	nm_lengkap
no_telp	Varchar	15	no_telp
Alamat	Text	50	Alamat
tgl_daftar	Date	8	tgl_daftar

3. Rancangan Tabel Produk

Tabel 4.21 Rancangan Tabel Produk

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
kd_produk	Varchar	15	Kode produk
Kategori	Varchar	15	Kategori produk
nm_produk	Varchar	25	Nama produk
Merk	Varchar	15	Merek
type	Varchar	15	Type
Spek	Text	50	Spesifikasi
Jumlah	Int	4	Quantity
harga_beli	Int	12	Harga pembelian
harga_jual	Int	12	Harga jual

4. Rancangan Tabel Kategori Produk

Tabel 4.22 Rancangan Tabel Kategori

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
kd_kategori	Varchar	15	Kode kategori
nm_kategori	Varchar	15	Nama kategori

5. Rancangan Tabel Order

Tabel 4.23 Rancangan Tabel Order

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
kd_order	Varchar	10	Kode order
tgl_order	Date	10	Tanggal order
jam_order	Int	11	Jam order
Nama Pemesan	Varchar	15	Customer/pembeli
Username	Varchar	15	Username customer/Email
status_order	Varchar	8	Status order
Alamat	Text	50	Alamat pengiriman
kd_produk	Varchar	15	Kode barang
Jumlah	Int	4	Quantity
Subtotal	Int	12	Jumlah harga

6. Rancangan Tabel Konfirmasi Pembayaran

Tabel 4.24 Rancangan Tabel konfirmasi pembayaran

Field	Type	Panjang	Keterangan
kd_order	Varchar	10	Kode pesanan
Username	Varchar	15	Username
Alamat	Text	40	Alamat pengiriman
kd_produk	Varchar	15	Kode produk
Jumlah	Int	4	Quantity
Subtotal	Int	12	Jumlah harga
via_bank	Varchar	15	Bank tempat pembayaran
tgl_bayar	Date	8	Tanggal transaksi pembayaran

7. Rancangan Tabel Servis

Tabel 4.25 Rancangan tabel servis

Field	Type	Panjan	Keterangan
kd_servis	Varch	15	Kode servis
tgl_masuk	Date	8	Tanggal masuk servis
nm_produk	Varch	25	Nama produk
no_sn	Varch	15	Nomor serial number
Merk	Varch	10	Merek
Type	Varch	10	Type produk
Keluhan	Text	40	Keluhan pemilik
Kelengkapan	Varch	25	Kelengkapan
Pemilik	Varch	15	Nama pemilik produk
Alamat	Text	40	Alamat pemilik
no_kontak	Varch	14	Nomor kontak pemilik

8. Rancangan Tabel Konfirmasi Status Servis

Tabel 4.26 Rancangan tabel konfirmasi servis

Field	Type	Panjang	Keterangan
kd_servis	Varchar	15	Kode servis
no_sn	Varchar	15	Nomor serial number produk
nm_produk	Varchar	25	Nama produk
tgl_selesai	Date	8	Tanggal perkiraan selesai
jumlah_unit	Int	4	Jumlah unit servis
Biaya	Int	12	Biaya servis
Status	Text	40	Status servis (<i>sedang proses, menunggu konfirmasi customer, menunggu sparepart</i>)

9. Rancangan Tabel Konfirmasi Pembayaran Jasa Servis

Tabel 4.27 Rancangan tabel konfirmasi pembayaran jasa servis

Field	Type	Panjang	Keterangan
kd_servis	Varchar	10	Kode transaksi servis
Username	Varchar	15	Username
Alamat	Text	40	Alamat pengiriman
nm_produk	Text	15	Jenis barang/unit servis
kd_produk	Varchar	15	Kode produksi
Jumlah	Int	4	Quantity
biaya_servis	Int	12	Jumlah biaya servis
via_bank	Varchar	15	Bank tempat pembayaran
tgl_bayar	Date	8	Tanggal transaksi pembayaran

4.5 Perancangan Prototype System

Membangun prototype sistem digunakan untuk memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Adapun tampilan prototype sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan komputer pada IPTEK Komputer dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4.26 Tampilan Halaman Utama

2. Tampilan Halaman Produk



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Produk

3. Halaman Spesifikasi Produk



Gambar 4.28 Tampilan Halaman Spesifikasi Produk

4. Tampilan halaman order



Gambar 4.29 Tampilan Halaman Order

4. Tampilan Halaman Cek Status Servis



Gambar 4.30 Tampilan Halaman Cek Status Servis

7. Tampilan Halaman Konfirmasi Pembayaran



Gambar 4.31 Tampilan Halaman Status



Gambar 4.32 Tampilan Halaman Konfirmasi Bayar Jasa Servis



Gambar 4.33 Tampilan Admin

8. Tampilan Halaman Admin

9. Tampilan Halaman Laporan



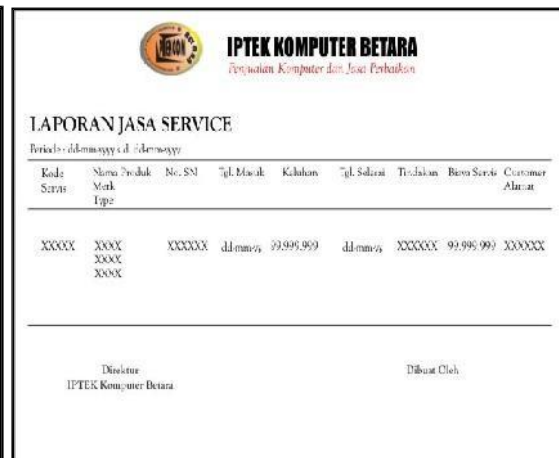
Gambar 4.34 Tampilan Laporan Penjualan



Gambar 4.35 Tampilan Laporan Penjualan



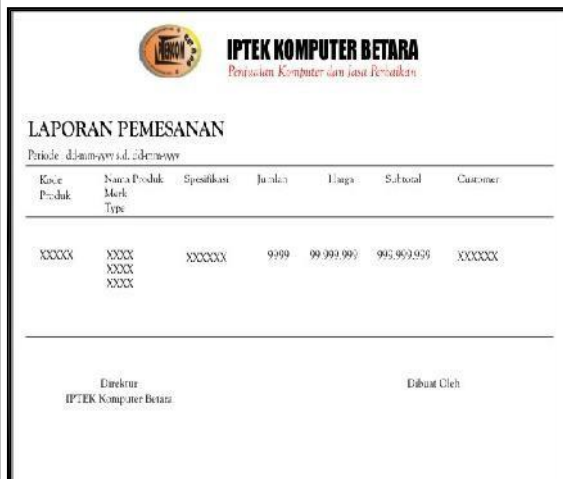
Gambar 4.36 Halaman Cetak Laporan Service



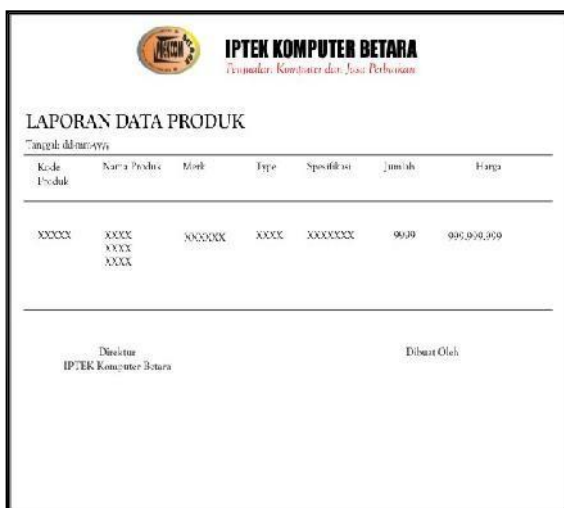
Gambar 4.37 Tampilan Laporan Servis



Gambar 4.38 Tampilan Cetak Laporan Pesanan



Gambar 4.39 Tampilan Laporan Pesanan



Gambar 4.40 Tampilan Cetak Laporan Data Produk



Gambar 4.41 Tampilan Laporan Data Produk

9. Tampilan Halaman Login



Gambar 4.42 Tampilan Halaman Login

10. Tampilan Halaman Cetak Nota Order Produk



Gambar 4.43 Halaman Cetak Nota Order

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sistem informasi penjualan dan servis komputer berbasis web pada IPTEK Komputer Betara, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa:

1. Dengan adanya sistem informasi penjualan yang sebelumnya dilakukan secara konvensional menimbulkan beberapa masalah, diantaranya kurang luasnya area penjualan dan lamanya proses transaksi karena pelanggan harus datang langsung ke Iptek Komputer untuk membeli produk ataupun sekedar mengetahui daftar produk, harga produk serta layanan servis.
2. Dengan adanya website ini pihak Iptek Komputer tidak hanya dapat berjualan secara konvensional dan melayani masyarakat kecamatan betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat saja tapi bisa juga melalui website ini bisa menjangkau sampai keluar wilayah Kabupaten Tanjung Jabung Barat.
3. Dengan adanya sistem informasi penjualan berbasis *web*, diharapkan pelanggan dapat memanfaatkan *web* sebagai media alternatif untuk melakukan transaksi penjualan maupun servis komputer.
4. Transaksi melalui website akan mempermudah para pelanggan dalam mendapatkan informasi produk dan berita mengenai produk-produk komputer terbaru.

6. REFERENSI

- [1]Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi
- [2]Budi Sutedjo. 2002. *Perancangan Dan Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi
- [3]Dennis, Alan; Wixom, Haley Barbara: & Tegarden, David. 2005. *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach*. Second Edition. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.
- [4]Jasfar Farida, Prof., M.E. 2005. *Manajemen Jasa : Pendekatan Terpadu*, Perpustakaan Nasional : Penerbit Ghalia Indonesia.
- [5]Kendall, E. Kenneth; & Kendall, E. Julie. 2011. *Systems Analysis and Design*. Eighth Edition. United States of America : Pearson Education Inc.
- [6]Kotler. 2012. *Marketing Management. 14th Edition*. England : Pearson Eucation Limited.
- [7]Laudon, Ken; Laudon, Jane P. 2012. *Management Information Systems, 12th Edition*. New York University: Pearson Education Limited.
- [8]McLeod, Jr. Raymond; & P. Schell, George. 2007. *Management Information Systems*. Tenth Edition. New Jersey, United States of America: Pearson Prentice Hall.
- [9]Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [10]Mariani Vini; Permatasari Sintha. 2011. *Evaluasi Sistem Akuntansi Penjualan Kredit, Piutang dan Penerimaan Kas Pada Pt. Insan Media Pratama*. ComTech Vol.2 No. 1 Juni 2011: 273-283.
- [11]Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering : A Practitioner's Approach*. Fifth Edition. New York : McGraw-Hill.
- [12]Silberschatz, Abraham. 2011. *Database System Concepts: Sixth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- [13]Sukmana, Fendra; Sukadi. 2014. *Sistem Informasi Pengolahan Data Barang Dan Service Komputer Pada Toko Sinar Terang Komputer Pacitan*. Pacitan: Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 3 No 4
- [14]Syaprina, Leon Andretti Abdillah, & Nyimas Sopiha. 2008. *Sistem Informasi Penjualan Dan Perbaikan Komputer; Studi Kasus: CV Computer Plus Palembang*. Universitas Bina Darma Palembang: Jurnal Ilmiah Matrik Vol.10 No.2
- [15]Tohari, Hamim. 2014. *Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: Andi
- [16]Uswatun Hasanah, 2013. *Sistem Informasi Penjualan On_Line Pada Toko Kreatif Suncom Pacitan*. Pacitan : Indonesian Journal on Networking and Security- Volume 2 No 4.