

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
POINT OF SALES PADA CV . SANJAYA ABADI**

Denny Vincensius¹⁾ dan Budi Wasito²⁾

¹⁾Alumni Program Studi Sistem Informasi

²⁾ Staf Pengajar Studi Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Jl.Yos Sudarso Kav.87, Sunter Jakarta Utara 14350

<http://www.kwikkiangie.ac.id>

e-mail: ²⁾budi.wasito@kwikkiangie.ac.id

ABSTRACT

CV. Sanjaya Abadi is a company that provides daily necessities (groceries). Every sale of this company can record many sales transactions, from the number of these transactions the company does not have an information system that can manage data transaction which makes it difficult for the company to manage each sales transaction. This research is intended to facilitate the company in managing existing sales transactions in the CV. Sanjaya Abadi.

Keywords: *information systems, point of sales*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan era globalisasi, terutama dalam bidang perekonomian menyebabkan persaingan dalam bidang usaha semakin ketat dan kompetitif, sehingga menuntut para pelaku dibidang dunia usaha harus bisa meningkatkan daya jual baik dari produk atau jasa yang dihasilkan maupun dari segi sistem informasi yang mampu bersaing dalam mengelola dan menjalankan perusahaan.

Dalam dunia usaha, proses penjualan adalah suatu proses yang sangat vital yang menentukan siklus hidup kelangsungan perusahaan. Karena frekuensi proses penjualan yang tinggi, maka penyediaan informasi yang dapat mendukung dan meningkatkan penjualan sangatlah dibutuhkan.

CV. Sanjaya Abadi merupakan sebuah perusahaan berbentuk toko dan bergerak dalam bidang usaha penjualan kebutuhan sehari – hari (sembako),

Yang dimana belum adanya sistem informasi yang dapat mengelola setiap transaksi penjualan. Selama ini kegiatan pengelolaan transaksi penjualan pada toko ini masih dilakukan secara manual, oleh karena itu transaksi penjualan yang dilakukan secara manual masih menyebabkan banyak permasalahan dalam pencatatan data transaksi penjualan. Pengaksesan data – data transaksi penjualan yang begitu banyak membutuhkan ketelitian dan ketepatan yang baik untuk memperoleh hasil yang maksimal , namun pekerjaan menjadi kurang efisien dan rentan terjadi kesalahan. Pengarsipan data– data penjualan yang masih menggunakan sistem tradisional juga berdampak pada efisiensi waktu . akses untuk memperoleh informasi mengenai riwayat transaksi akan membutuhkan waktu yang sangat tidak sedikit.

Dengan pertimbangan tersebut, penulis tertarik untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi penjualan (*Point of Sale*) yang dapat membantu pencatatan transaksi penjualan pada perusahaan CV. Sanjaya Abadi

1.2. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, beberapa masalah yang terdapat pada paragraf ke-3 di latar belakang masalah adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem informasi yang dapat mengelola setiap transaksi
2. Transaksi penjualan yang dilakukan secara manual menyebabkan permasalahan dalam pencatatan data transaksi penjualan
3. Pengarsipan data – data transaksi penjualan yang menggunakan sistem tradisional berdampak pada efisiensi waktu

1.3. Batasan Masalah

Dengan mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan sistem informasi, maka batasan permasalahan yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat hanya membahas pada bagian penjualannya saja, tidak membahas pada bagian pembelian
2. Tidak membahas perhitungan akuntansi
3. Tidak membahas tentang penerapan pengambilan keputusan barang
4. Tidak membahas tentang manajemen persediaan
5. Sistem yang dibuat hanya membahas pada bagian penjualannya saja, tidak membahas pada bagian pembelian

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Menurut Kenneth dan Laudon (2014:6): “Sistem adalah sekelompok atau himpunan dari unsur atau variabel - variabel yang saling berkaitan (*interrelated*), terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain”.

Menurut Satzinger dan Jackson (2015:8): “Sistem adalah suatu kelompok yang terdiri dari komponen – komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima *input*, memprosesnya, dan menghasilkan suatu *output*”.

Berikut adalah karakteristik atau sifat – sifat dari sistem, yaitu:

1. Komponen – Komponen Sistem (*Components*) suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang sering disebut dengan subsistem yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan
2. Batas Sistem (*Boundary*) batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*) lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung Sistem (*Interface*) penghubung merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya.
5. Masukan Sistem (*input*) masukan yaitu energi yang dimasukan ke dalam sistem, di mana dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).
6. Keluaran Sistem (*Output*) keluaran merupakan hasil dari pemrosesan sistem, yang bias berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.
7. Pengolah Sistem (*Procces*) suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah *input* menjadi *output*.
8. Sasaran Sistem (*Objective*) suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*).

2.2 Data

Menurut Azhar Susanto (2017:32): “Data adalah kumpulan fakta yang tidak terorganisir. Pengolahan data akan mengubah data mentah menjadi informasi. Informasi adalah hasil pengolahan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem menjadi bentuk yang mudah dipahami oleh penerimanya dan informasi ini menggambarkan kejadian-kejadian nyata untuk menambah pemahamannya terhadap fakta-fakta yang ada, sehingga dapat digunakan untuk pengambilan suatu keputusan”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan informasi atau keterangan – keterangan dari suatu hal yang diperoleh melalui sumber – sumber tertentu. Data yang diperoleh dapat menjadi suatu anggapan atau fakta karena memang belum diolah lebih lanjut. Setelah diolah maka suatu data dapat menjadi bentuk yang lebih kompleks.

2.3 Informasi

Menurut Kenneth dan Laudon (2014:16): “Informasi (*Information*) adalah data yang telah diubah menjadi konteks yang berarti dan berguna bagi para pemakai akhir tertentu”.

Menurut Azhar Susanto (2017:40): “Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi dan hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan data yang telah diolah sesuai dengan keperluan tertentu bagi penggunaannya.

2.4 Sistem Informasi

Menurut Satzinger dan Jackson (2015:26): “Sistem informasi adalah suatu sistem didalam satu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan”.

Menurut Azhar Susanto (2017:55): “Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub - sub sistem baik fisik maupun non-fisik yang saling berhubungan satu sama dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna”.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi merupakan data yang diolah supaya menjadi berguna bagi orang dan membantu untuk pengambilan putusan dari masalah tertentu. Dengan kata lain sistem informasi adalah sistem yang di dalamnya terdapat kumpulan informasi yang berhubungan dengan operasional organisasi atau instansi yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.5 Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Menurut Joseph dan Joey (2017:4): “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi adalah sebuah proses yang kompleks yang digunakan untuk mengembangkan dan memelihara sistem informasi ini dibuat berdasarkan tujuan, struktur, dan proses yang dimiliki oleh suatu organisasi dan organisasi ini dapat berupa perusahaan, departemen atau sebuah kelompok.

Menurut Shelly dan Rosenblatt (2014:2): “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi juga merupakan proses untuk menganalisis masukan data atau aliran data secara sistematis, memproses data, menyimpan data, dan menghasilkan keluaran informasi dalam konteks bisnis khusus”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa analisis dan perancangan sistem adalah proses menginvestigasi sistem, mengidentifikasi masalah, dan menggunakan informasi tersebut untuk mengusulkan perkembangan sistem lalu kemudian merancang sistem informasi yang berbasis computer, dimana hasilnya adalah berupa sistem komputerisasi.

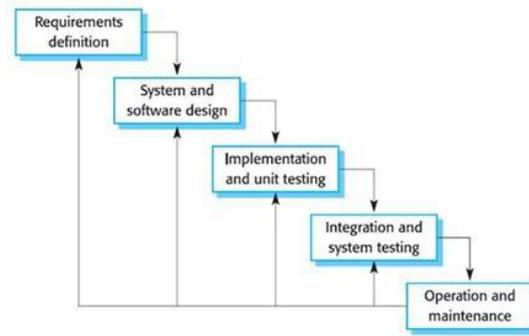
2.6 Metode SDLC System Development Life Cycle / Metode Waterfall

Menurut Pressman dan Maxim (2015:42): “Metode *waterfall* adalah suatu model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam pembangunan suatu perangkat lunak yang biasa disebut “Linier Sequential Model” yang dimana metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dan metode ini disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan”.

Menurut Sommerville (2016:47): “Metode *Waterfall* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa metode SDLC adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*).

langkah – langkah metodologi *waterfall*, yaitu :



Berikut adalah penjelasan detail dari masing-masing tahap dalam metodologi *waterfall* :

1. Analisa kebutuhan.

Analisa kebutuhan merupakan tahap pertama yang menjadi dasar proses pembuatan Tailor-made software selanjutnya. Kelancaran proses pembuatan software secara keseluruhan dan kelengkapan fitur software yang dihasilkan sangat tergantung pada hasil analisa kebutuhan.

2. Desain sistem.

Desain sistem merupakan tahap penyusunan proses, data, aliran proses dan hubungan antar data yang paling optimal untuk menjalankan proses bisnis dan memenuhi kebutuhan perusahaan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan.

3. Penulisan kode program.

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah- perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman

4. Pengujian program.

Pengujian software dilakukan untuk memastikan bahwa software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

5. Penerapan program.

Penerapan program merupakan tahap dimana tim pengembang menerapkan / meng-install software yang telah selesai dibuat dan diuji ke dalam lingkungan Teknologi Informasi perusahaan dan memberikan pelatihan kepada pengguna di perusahaan.

2.7 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Ian Sommerville (2016:34): “UML (*Unified Modelling Language*) adalah Bahasa grafis yang digunakan dalam pengembangan berorientasi objek yang mencakup beberapa tipe model sistem yang memberikan pandangan yang berbeda dari suatu sistem”.

Menurut Joseph dan Joey (2017:23): “UML merupakan satu set perlengkapan yang terdiri dari diagram – diagram yang digunakan untuk mengvisualisasikan sistem dengan pendekatan berorientasi objek. UML terdiri dari beberapa komponen dan dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu benda, relasi, dan diagram”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa UML merupakan bahasa standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, memvisualisasikan, dan membangun sistem perangkat lunak dengan menggunakan diagram – diagram. Diagram UML yang biasanya diimplementasikan antara lain :

- b. *Use Case Diagram* merupakan gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. Use case diagram tidak menjelaskan secara detil tentang penggunaan use case, tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara usecase, aktor, dan sistem.
- c. *Activity Diagram* menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan langkah – langkah dalam proses kerja sistem yang kita buat menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses memperlihatkan urutan aktifitas proses pada sistem.

- a. *Class Diagram* adalah salah satu jenis diagram yang terdapat pada UML, hal ini karena dapat dengan jelas memetakan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek.

2.8 Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Priyanto (2017:224): “*PHP* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML dan PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS dan berinteraksi dengan *database*”.

Menurut Kawistara (2017:223): “*PHP* adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML”.

Dapat disimpulkan bahwa *PHP* merupakan bahasa pemrograman server-side scripting yang menyatu dengan HTML dalam mengolah informasi di internet dalam halaman web. *PHP* Berjalan pada sisi server (*Server Side Scripting Language*) dimana kode program dieksekusi oleh web server dan memerlukan sebuah web server untuk bisa menjalankan PHP serta digunakan untuk berinteraksi dengan database.

Sebagai Bahasa pemrograman yang bersifat *Server Side Scripting*, *PHP* memiliki banyak keistimewaan, yaitu :

- *PHP* Berbasis *Server Side Scripting*
- *PHP* dapat membuat aplikasi desktop
- *PHP* di semua platform sistem operasi
- Mendukung berbagai macam *Web Server*
- Mendukung Banyak RDMS

2.9 My Structure Query Language (MySQL)

Menurut Priyanto (2017:177): “MySQL adalah sebuah aplikasi / *software* berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui browser (web) yang digunakan untuk manajemen *database*”.

Menurut Kawistara (2017:178): “MySQL merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *database*, pengguna (*user*), memodifikasi tabel, maupun mengirim *database* secara cepat dan mudah tanpa harus menggunakan perintah (*command*) SQL”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan sebuah software atau program yang digunakan untuk mengelola database.

2.10 Flowchart

Menurut Rony Saputra (2014:25): “*Flowchart* adalah sekumpulan gambar – gambar tertentu untuk menyatakan alur dari suatu program yang akan diterjemahkan ke salah satu bahasa pemrograman dan kegunaan *flowchart* adalah untuk menuliskan alur program tetapi dalam bentuk gambar atau symbol”.

Menurut Aliridho (2015:19): “*Flowchart* merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya, gambaran ini dinyatakan dengan symbol dan dengan demikian setiap symbol menggambarkan proses tertentu”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Flowchart* adalah sekumpulan gambar tertentu yang memperlihatkan urutan atau langkah – langkah dari suatu program yang diterjemahkan kedalam satu bahasa pemrograman dan dinyatakan dalam bentuk gambar atau symbol.

Berikut merupakan simbol – simbol yang terdapat dalam *Flowchart*

SIMBOL-SIMBOL DIAGRAM ALIR			
Simbol	Maksud	Simbol	Maksud
	Terminal (START, END)		Titik sambungan pada halaman yang sama
	Input/Output (READ, WRITE)		Titik konektor yang berada pada halaman lain
	Proses (menyatakan assignment statement)		Call (Memanggil subprogram)
	Decision (YES, NO)		Dokumen
	Display		Stored Data
	Alur proses		Preparation (Pemberian nilai awal suatu variabel)

2.11 Point Of Sales

Menurut Agus Saputra (2014:2): “*Point Of Sales* atau disingkat POS secara umum dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang digunakan untuk mencatat proses transaksi penjualan dan POS dapat digunakan di semua transaksi penjualan seperti restoran, supermarket, hotel, dan toko-toko retail. Karena itu, POS juga dapat diartikan sebagai proses pelayanan transaksi penjualan dalam sebuah bisnis”.

Menurut Bunafit Nugroho (2014:6): “*Point Of Sales* merupakan aplikasi yang banyak digunakan oleh para pembisnis sebagai pengolahan data transaksi dan POS adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk mencatat transaksi penjualan berupa penggunaan mesin kasir”.

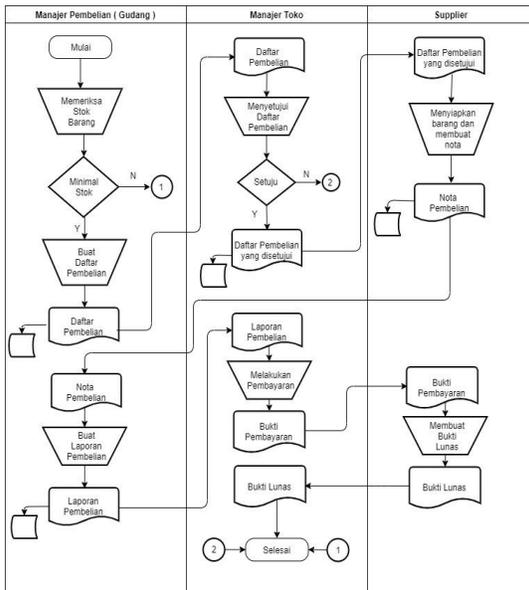
Dari pengertian diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa *Point Of Sale* dapat diartikan sebagai sebuah sistem informasi yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan yang didalamnya termasuk juga penggunaan mesin kasir.

3. METODE PENELITIAN

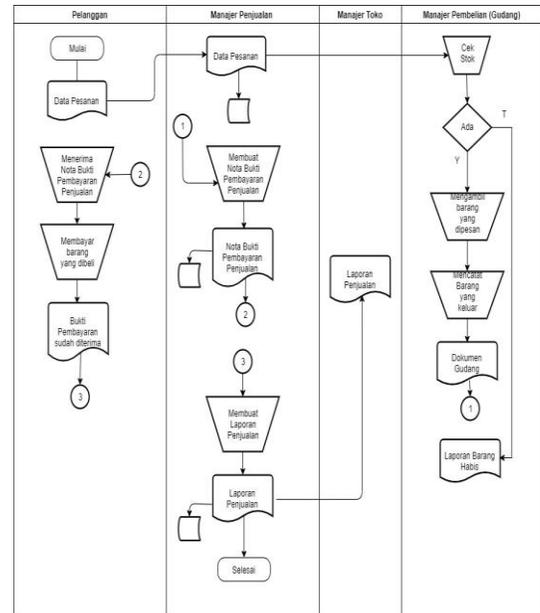
3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Flowchart dibawah ini memuat hasil analisis yang dibuat berdasarkan hasil survey ke CV. Sanjaya Abadi. Analisis sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

Flowchart pembelian barang menggambarkan proses pembelian barang yang dimulai dengan pengecekan barang digudang. Apabila stok sudah mendekati habis, maka manajer pembelian / pihak gudang akan membuat daftar pembelian barang yang hampir habis dan akan di setujui oleh manajer toko. Jika manajer toko telah menyetujui, maka manajer pembelian / pihak gudang akan melakukan pembelian pada *supplier* dan mendapatkan nota pembelian yang akan diolah menjadi laporan pembelian. Setelah itu laporan pembelian akan diberikan kepada manajer toko untuk membayar pembelian pada *supplier* dan dari *supplier* akan mendapatkan bukti lunas. Berikut gambar *Flowchart* Pembelian :



Flowchart penjualan barang menggambarkan proses penjualan barang yang dimulai dengan pemilihan barang oleh pelanggan dan manajer penjualan membuat nota dari barang yang akan dibeli oleh pelanggan dan menghasilkan nota penjualan yang akan diberikan kepada pelanggan. Kemudian bagian manajer penjualan akan membuat laporan penjualan yang akan diberikan kepada manajer toko.



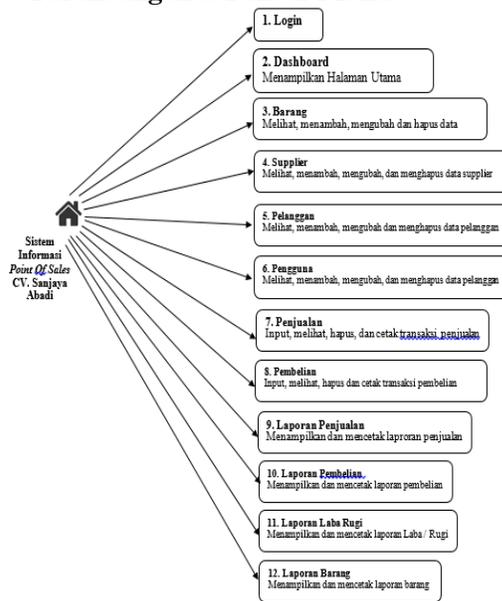
3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data untuk perancangan sistem *Point of Sales* pada CV. Sanjaya Abadi dilakukan melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Studi literatur dilakukan oleh penulis dengan cara mempelajari berbagai macam literatur yang mendukung penulis dalam proses pengerjaan skripsi. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada CV. Sanjaya Abadi untuk melihat bagaimana proses bisnis yang terjadi pada CV. Sanjaya Abadi dan mengumpulkan data – data yang diperlukan. Teknik pengumpulan data lain yang dilakukan oleh penulis adalah dengan melakukan wawancara kepada pemilik CV. Sanjaya Abadi untuk mengetahui apa yang diinginkan dan diharapkan oleh pemilik dari sistem *Point of Sales* yang akan dirancang dan dibuat ini.

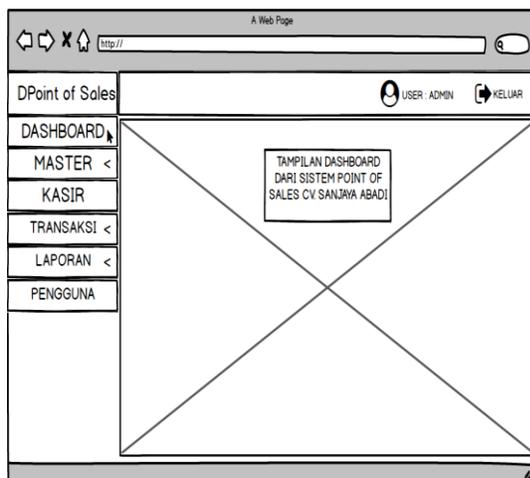
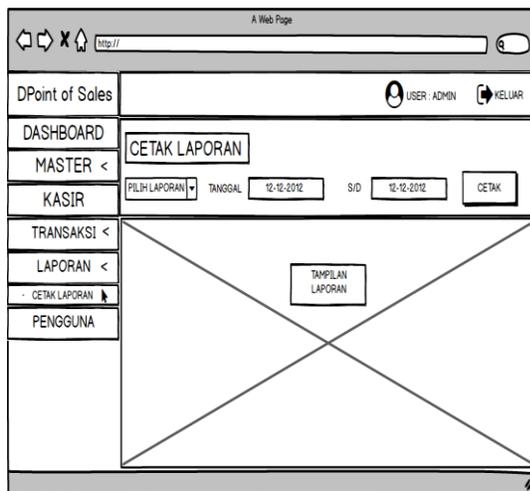
3.3 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, kegiatan analisis data dilakukan bersamaan dengan pengumpulan data lapangan. Dari data yang terkumpul kemudian di analisis dengan cara meringkas data, menarik kesimpulan dan memverifikasi data yang digunakan

4.6 Perancangan Struktur Menu



4.7 Desain Form



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dan evaluasi sistem informasi yang telah dilakukan oleh peneliti pada CV.Sanjaya Abadi maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem informasi *Point of Sales* ini memberikan kemudahan dalam pengelolaan transaksi penjualan pada CV. Sanjaya Abadi.
2. Dengan adanya sistem informasi *Point of Sales* ini pencatatan transaksi penjualan pada CV. Sanjaya Abadi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan secara terkomputerisasi
3. Dengan adanya sistem informasi *Point of Sales* ini pengelolaan dan pengarsipan data – data transaksi penjualan pada CV. Sanjaya Abadi menjadi lebih mudah dan efisien.

5.2 Saran

Peneliti menyadari sepenuhnya akan kekurangan dalam penelitian ini, dikarenakan keterbatasan waktu, dana dan lainnya maka disarankan untuk peneliti berikutnya agar memperhatikan hal – hal sebagai berikut :

1. Dalam hal tampilan antar muka dapat dibuat lebih *up to date* lagi secara periode sehingga dapat lebih mempermudah lagi dalam penggunaannya.
2. Perlunya dikuatkan tingkatan keamanan sistem oleh orang yang lebih berkompeten.

DAFTAR PUSTAKA

Barakbah, Aliridho (2017) *Logika dan Algoritma Dalam Perancangan Sistem*, Edisi ke-2, Bandung: Lingga Jaya.

Hoffer, Jeffrey A. et al (2016), *Modern Database Management*, Edisi ke-12, New Jersey: Pearson Education.

Kendall, Kenneth E., Julie E. Kendall (2014), *Systems Analysis And Design*, Edisi ke-9, New Jersey: Pearson Education

Saputra, Agus (2014), *Point Of Sales Webbase Dengan Smarty PHP*, Edisi ke-1, Cirebon: CV. Asfa Solution.

Setiawan, Rony (2014), *Teknik Pemecahan Masalah Dengan Algoritma & Flowchart*, Edisi ke-2, Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia

Satzinger, John W. et al (2015), *Introduction To Systems Analysis And Design*, Edisi ke-6, Boston: Nelson Education, Ltd.

Laudon, Kenneth C., Jane P. Laudon (2014), *Management Information Systems Managing The Digital Firm*, Edisi ke-13, Edinburgh: Pearson Education.

O. Brien, James A., George M. Marakas (2015), *Management Information System*, Edisi ke-11, New York: McGraw-Hill Irwin.

Pressman, Roger S., Bruce R. Maxim (2015), *Software Engineering A Practitioner's Approach*, Edisi ke-8, New York: McGraw-Hill Education.

Priyanto, Hidayatullah., Kahirul Kawistara (2017), *Pemrograman Web*, Edisi ke-1, Bandung: Penerbit Informatika

Shelly, Garry B., Harry J. Rosenblatt (2014), *Systems Analysis and Design*, Edisi ke-9, Boston: Nelson Education.

Sommerville, Ian (2016), *Software Engineering*, Edisi ke-10, New Jersey: Pearson Education.

Susanto, Azhar (2017), *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Perkembangan Terpadu*, Edisi ke-1, Bandung: Lingga Jaya.

Valacich, Joseph S., Joey F. George (2017), *Modern Systems Analysis and Design*, Edisi ke-8, New Jersey: Pearson Education