Vol.1, No. 2, Juni 2017, 189 –204

E-ISSN: 2548-3587

Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Web Pada Colony Amaranta Bekasi

Sapto Catur Cahyodi ¹, Rita Wahyuni Arifin ^{1,*}

¹ Manajemen Informatika; STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No 6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: sapto.catur.c@gmail.com, ritawahyuni@binainsani.ac.id

* Korespondensi: e-mail: ritawahyuni@binainsani.ac.id

Diterima: 16 Mei 2017; Review: 23 Mei 2017; Disetujui: 30 Mei 2017

Cara sitasi: Cahyodi SC, Arifin RW. 2017. Sistem Informasi *Point Of Sales* Berbasis Web Pada Colony Amaranta Bekasi. Information System For Educators And Professionals. 1 (2): 189 – 204.

Abstrak: Sistem informasi *Point Of Sale* (POS) merupakan sebuah sistem informasi yang dirancang dan dibangun untuk mencatat transaksi penjualan dan mengolah data pada klinik dan spa Colony Amaranta untuk membantu jalannya kegiatan operasional dan mempercepat proses pelayanan mulai dari proses pendaftaran sampai pembayaran sehingga pelayanan dapat ditingkatkan. Sistem informasi POS ini dibangun dengan menggunakan metode *Waterfall* menggunakan *Linear Sequential Model*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, observasi, serta studi pustaka untuk menganalisa kebutuhan dari sistem informasi POS. Perancangan sistem informasi POS ini menggunakan *Unified ModelingLanguage* (UML) untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada sistem informasi. Diagram yang digunakan yaitu *use case diagram, activity diagram, sequence diagram,* dan *class diagram*. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *PHP* dengan *framework Codeigniter*, dan *MySQL* sebagai *database*. Hasil dari perancangan sistem informasi yaitu form pengolahan data master, form registrasi customer, form pengolahan transaksi, serta form pengolahan laporan.

Kata Kunci: Point Of Sale, Unified Modeling Language, Codeigniter, klinik dan spa...

Abstract: The information system Point Of Sale (POS) is an information system designed and built to record sales transactions and process data in clinics and spa in Colony Amaranta to help accelerate the course of operations and service process from registration to payment process so that services can be improved. POS information system is built using the Waterfall method using Sequential Linear Model. Data collection techniques were interviews, observation, and literature study to analyze the needs of the POS information systems. The POS information system design using the Unified Modeling Language (UML) to describe the processes that occur in the information system. Diagram used in the development are use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagrams. The programming language that used is PHP with Codelgniter framework, and MySQL as the database. The results of the design of information systems are master data management form, customer registration form, transaction processing form, and management report form..

Keywords: Point Of Sale, Unified Modeling Language, Codeigniter, clinic and spa.

1. Pendahuluan

Semakin berkembang-pesat dan dibutuhkannya teknologi dewasa ini sangat penting untuk Perkembangan dunia teknologi yang semakin pesat dapat memberikan berdampak baik positif maupun negatif. Kebutuhan suatu informasi merupakan hal yang sangat penting dan sangat berpengaruh. Peranan sistem informasi sangat penting bagi kemajuan di segala bidang yang diperuntukan bagi kemudahan manusia dalam mengerjakan suatu kegiatan. Sistem

informasi juga merupakan salah satu aspek yang penting bagi perusahaan, karena dapat membantu perusahaan untuk meningkatakan produktifitas, baik dalam memperoleh, mengolah serta menggunakan informasi secara akurat.

Perkembangan dan pemanfaatan teknologi informasi terutama dalam pemanfaatan teknologi komputer untuk pengolahan data juga menjadi perhatian di perusahaan besar. Berbagai kegiatan perusahaan bisa dikembangkan menjadi sistem yang kinerjanya menggunakan perangkat komputer, seperti pengolahan data penjualan barang, pembelian barang dari vendor, serta pengelolaan data barang di gudang.

Colony Amaranta merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kecantikan. Dalam hal ini proses bisnis yang terjadi masih terdapat banyak masalah seperti, sulitnya pencarian data customer, duplikasi data, pengolahan dan penyimpanan data dilakukan menggunakan microsoft office secara manual, sulitnya penyaringan data untuk dijadikan laporan, pemilik sulit memeriksa kegiatan bisnis yang terjadi di lapangan karena sistem bersifat offline.

Menurut Kosasi (2014) erancangan sistem aplikasi point of sale (POS) dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada konsumen, seperti dalam perhitungan harga dan jumlah barang yang dibeli dapat menjadi lebih cepat dan kuantitas barang tidak lagi bergantung kepada pencatatan manual. Penelitian menghasilkan aplikasi POS menggunakan arsitektur *client/server* yang terintegrasi antar proses bisnis untuk bagian penjualan, kasir dan gudang. Pengembangan arsitektur client/server ini menggunakan sistem operasi Linux distro Redhat 9 dan Windows Xp Profesional. Penelitian ini menggunakan metode research and development dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, daftar pertanyaan. Perancangan aplikasi menggunakan diagram use case, activity, sequence dan class. Hasil penelitian meliputi modul aplikasi kasir (front office), modul aplikasi gudang dan modul aplikasi laporan (back office). Modul aplikasi antara lain mencakup pengelolaan penjualan, edit data penjualan, pengisian data barang, penentuan harga barang, dan menghasilkan laporan penjualan.

Terdapat beberapa pengertian sistem yang dapat kita ketahui diantaranya yaitu:

- FitzGerald dan Stallings (2014:2) dalam Jogiyanto mengemukakan bahwa "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu".
- b. Al-jufri (2011:2) mengemukakan bahwa "sistem adalah satu kesatuan yang terdiri dari elemen-elemen yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya, tidak bisa dipisahkan (hardware, software, dan brainware)".

Dari berbagai definisi sistem diatas dapat simpulkan lebih lanjut sistem secara umum, yaitu:

- a. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur.
- b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.
- c. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan.

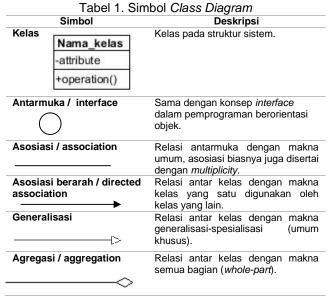
Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Menurut Yakub (2012:8) informasi (information) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya atau data yang diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi dan sebagainya.

Unified Modeling Language (UML) menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misanya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi. Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain: [Widodo dan Herlawati, 2011:10]

Diagram kelas (Class Diagram)

Bersifat statis, Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.



Sumber: Widodo dan Herlawati (2011).

- Diagram paket (*Package Diagram*).
 Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.
- c) Diagram Use Case. Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

Tabel. 2. Tabel Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi			
Use case	Fungsionalitas			
	yang			
Nama use case	disediakan			
(Nama dae case)	sistem			
	sebagai unit			
	yang saling			
	tuker pesan			
	antar uunit			
	atau aktor.			
	Orang, proses			
<u> </u>	atau sistem			
	yang			
\wedge	berinteraksi			
Actor	dengan			
Aktor / actor	sistem			
7.11.101.7.10101	informasi			
	yang akan			
	dibuat diluar			
	sistem			
	informasi			
	yang akan			
	dibuat itu			
	sendiri.			
Asosiasi /	Komunikasi			
ssociation	antar aktor			
	dan <i>use case</i>			
	yang			
	berpartisipasi			



Sumber: Widodo dan Herlawati (2011)

- d) Diagram interaksi dan sequence (urutan).
 - Bersifat dinamis, diagram urutan adalah interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.
- e) Diagram komunikasi (communication diagram).
 - Bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.
- f) Diagram statechart (statechart diagram). Bersifat dinamis, diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (state), transisi, kejadian serta aktivitas.
- Diagram aktivitas (activity diagram). g) Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.
- h) Diagram komponen (component diagram). Bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya.

i) Diagram deployment (deployment diagram).

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (run-time). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang di dalamnya.

Menurut Hidayat (2010:2) "Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halamanhalaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman."

Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web lainnya disebut *Hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *Hypertext*.

Ada beberapa hal yang dipersiapkan untuk membangun website gratis, maka harus tersedia unsur-unsur pendukungnya sebagai berikut:

- a. Nama Domain (Domain name/URL-Uniform Resource Locator)
- b. Rumah Website (Website Hosting)
- c. Content Management System (CMS)

Perkembangan dunia *website* pada saat ini lebih menekankan pada pengelolaan kontent sebuah *website*. Pengguna yang tidak bisa bahasa pemrograman *website* pada saat ini bisa membuat *website* dengan memanfaatkan CMS tersebut.

a) Jenis-jenis Web

Seiringan dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat, *website* juga mengalami perkembangan yang sangat berarti. Dalam pengelompokan jenis web, lebih diarahkan berdasarkan kepada fungsi, sifat atau *style* dan bahasa pemrograman yang digunakan.

Jenis-jenis web berdasarkan sifat atau style-nya:

- 1) Website dinamis, merupakan sebuah website yang menyediakan content atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain PHP, ASP, .NET, dan memanfaatkan database MySQL atau MS SQL.
- 2) Misalnya website www.artikel-it.com, www.detik.com, www.kompas.com dan lain-lain
- 3) Website statis, merupakan website yang content-nya sangat jarang diubah. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML dan belum memanfaatkan database. Misalnya: web profile organisasi, dan lain-lain.

Berdasarkan pada fungsinya, website terbagi atas:

- 1) Personal website, website yang berisi informasi pribadi seseorang.
- 2) Commercial website, website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan yang bersifat bisnis.
- 3) Government website, website yang dimiliki oleh instansi pemerintahan, pendidikan yang bertujuan memberikan pelayanan kepada pengguna.
- 4) Non-Profit Organization website, dimiliki oleh organisasi yang bersifat non-profit atau bersifat bisnis.

Ditinjau dari segi bahasa pemrograman yang digunakan, website terbagi atas:

- 1) Server Side, merupakan website yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya server. Seperti PHP, ASP, .NET dan lain sebagainya. Jika tidak ada server, website yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman di atas tidak akan berfungsi sebagai mana mestinya.
- 2) Client Side, adalah website yang membutuhkan server dalam menjalankannya, cukup diakses melalui browser saja. Misalnya HTML.

Peralatan Pendukung dalam penelitian ini yaitu:

a. Adobe Dreamweaver CS6

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web.

b. Xampp

Xampp adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL di komputer lokal. Xampp berperan sebagai server web pada komputer anda.

c. PHP

Menurut Macdoms (2011:81) PHP adalah script pemrograman yang terletak dan dieksekusi di server. Salah satunya adalah untuk menerima, mengolah, dan menampilkan data dari sebuah situs.

d. Framework Codeianiter

Code Igneter adalah aplikasi open source berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) yang berfungsi untuk membuat sebuah website dinamis berbsis PHP.

2. Metodelogi Penelitian

Data primer diperoleh dengan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- Observasi
 - Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan mulai dari pendaftaran customer, sampai dengan pembayaran. Hasil observasi adalah data primer yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem. Observasi dilakukan secara langsung di Colony Amaranta yang beralamat di Jalan Raya Hankam Kav.69 Kranggan - Cibubur.
- Wawancara
 - Untuk mendukung data yang diperoleh dari metode observasi maka dilakukan kegiatan wawancara dengan petugas yang terkait dengan proses bisnis yang terjadi. Pihak terkait yang diwawancara adalah bagian resepsionis, admin, dan bagian kasir.
- Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendalami pemahaman tentang sistem yang berjalan maupun tentang sistem usulan dengan cara mempelajari dan mengumpulka informasi melalui buku-buku literatur, jurnal serta internet.

Adapun yang menjadi kerangka pemikiran penulis dalam menyusun penulisan ini adalah sebagai berikut:



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar. 1. Kerangka Pemikiran

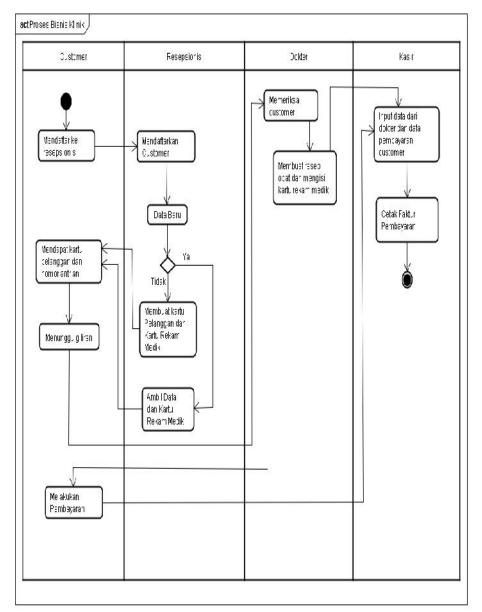
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pembahasan

Proses bisnis sistem yang berjalan pada perusahaan yaitu:

Pada Klinik

Customer mengisi formulir pendaftaran resepsionis. Apabila sudah ada data customer maka resepsionis hanya mengambil data. Jika customer baru maka resepsionis akan membuat kartu customer dan kartu mediknya. Selanjutnya customer diberikan nomor. Customer menunggu giliran untuk melakukan layanan oleh dokter. Setelah customer dilayani, dokter menulis kartu rekam medik berdasarkan diagnosa dan pelayanan dokter kemudian diberikan kepada kasir. Kasir menginput data dari dokter ke form transaksi. Customer melakukan pembayaran di kasir, kasir mencetak kwitansi dan customter mengambil obat yang telah lunas.



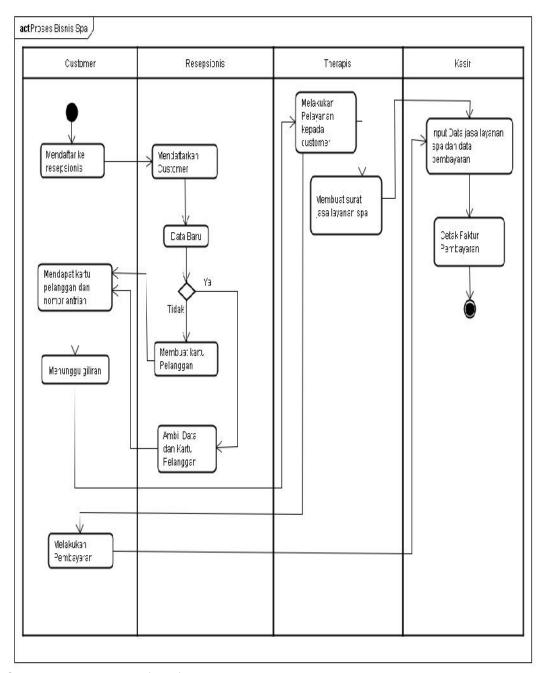
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar. 2. Activity Diagram Klinik Berjalan

b. Pada SPA

Customer mengisi formulir pendaftaran di resepsionis. Apabila sudah ada data customer maka resepsionis akan meninput jasa apa yang di inginkan customer. Jika customer baru maka resepsionis akan membuatkan kartu customer. Selanjutnya customer diberikan nomor antrian oleh resepsionis. Customer menunggu panggilan dari therapis. Therapis membuat surat layanan jasa spa dan diberikan kepada kasir. Selanjutnya kasir menginput semua data dari

surat layanan. Customer melakukan pembayaran di kasir, kemudian kasir mencetak faktur pembayaran dan memberikan kepada customer.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3. Activity Diagram Spa Berjalan

Spesifikasi Dokumen Sistem Berjalan

a) Dokumen Masukan

Menjelaskan sumber dan fungsi dari data masukan yang mengalir ke dalam sistem, yaitu:

1. Form Registrasi

Fungsi: Formulir untuk pendaftaran pelanggan.

Sumber: Resepsionis

Tujuan : Admin Media : Kertas Jumlah : 1 Lembar

Frekuensi: Setiap Pedaftaran Pelanggan baru.

b) Dokumen Keluaran1. Faktur Pembayaran

Fungsi : Sebagai bukti pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan.

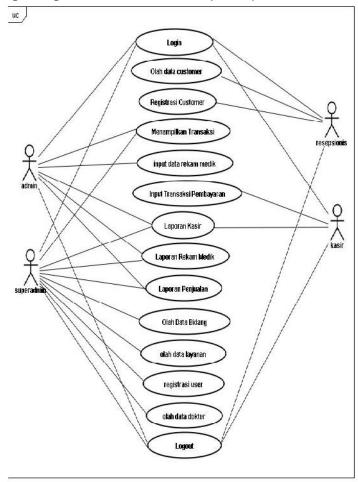
Sumber : Kasir Tujuan : Pelanggan Media :Lembar Jumlah : 2 Rangkap

Frekuensi: 1 Kali dalam setiap transaksi

3.2.Hasil

1. Use Case Diagram POS

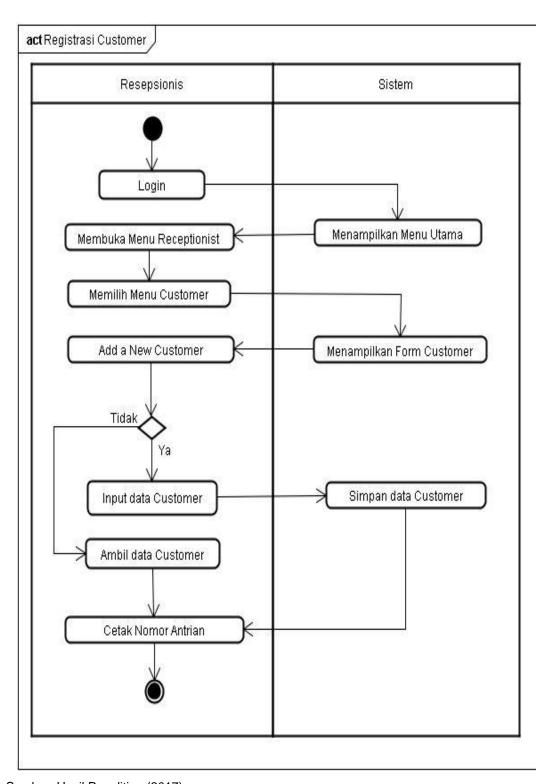
Perancangan diagram use case keseluruhan proses pada sistem usulan, yaitu:



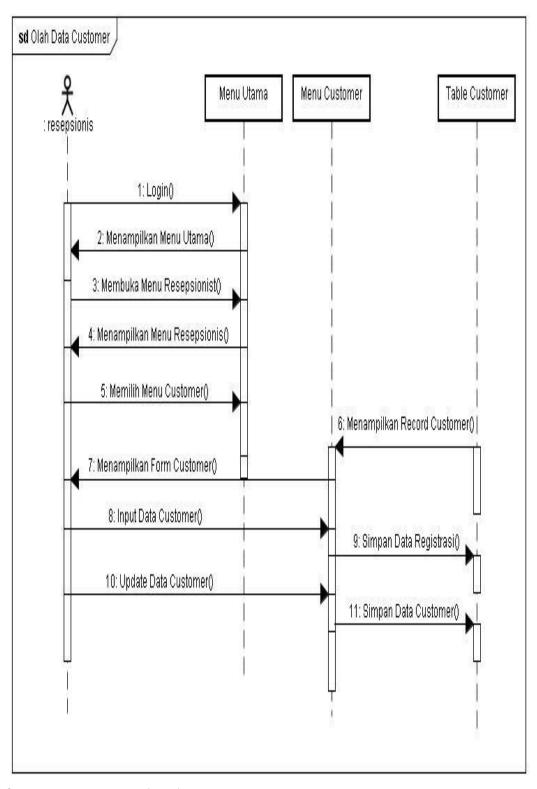
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 4. Use Case Diagram POS

2. Activity Diagram Registrasi Customer

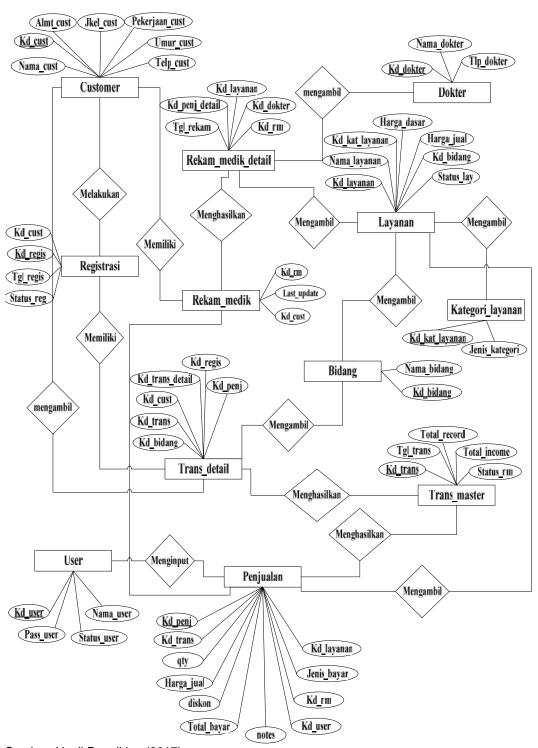


Gambar 5. Activity Diagram Registrasi Customer



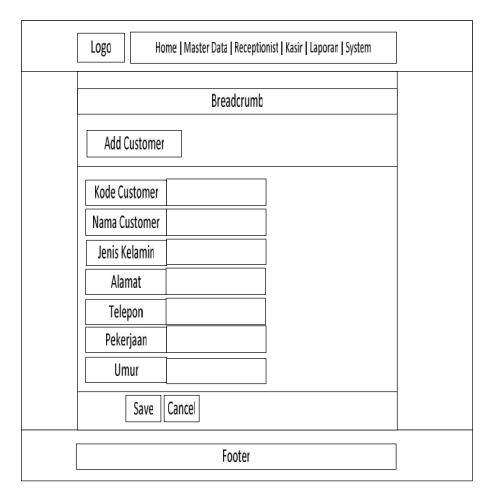
Gambar. 6 Sequence Registrasi Customer

Entity Relation Diagram



Gambar. 7 ERD

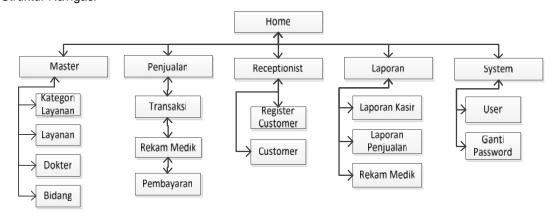
4. Rancangan User



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 8. User Interface Add Customer

5. Struktur Navigasi



Gambar 9. Struktur Navigasi

6. Tabel Customer

	#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow N	Zerofill	Default
þ	1	id_cust	INT	11				AUTO_INCREMENT
90	2	kd_cust	VARCHAR	6				No default
	3	nama_cust	VARCHAR	20				No default
	4	jkel_cust	TINYINT	4				No default
	5	almt_cust	TEXT					No default
	6	tlp_cust	VARCHAR	15				No default
	7	pekerjaan_cust	VARCHAR	20				No default
	8	umur_cust	INT	11		П		No default

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

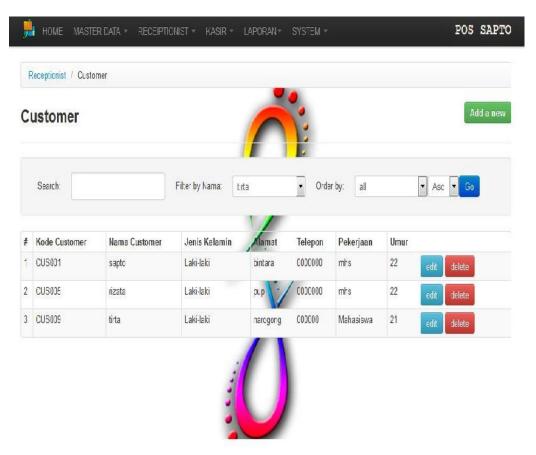
Gambar 10. Tabel Customer

7. Querry Tabel

```
65 -- Dumping structure for table colony amaranta.customer
66 DROP TABLE IF EXISTS 'customer';
67 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `customer` (
68 'id cust' int(11) NOT NULL AUTO INCREMENT.
   `kd cust` varchar(6) NOT NULL,
   `nama cust` varchar(20) NOT NULL,
70
    'jkel_cust' tinyint(4) NOT NULL,
71
    `almt cust` text NOT NULL,
72
    `tlp_cust` varchar(15) NOT NULL,
73
   `pekerjaan_cust` varchar(20) NOT NULL,
    'umur_cust' int(11) NOT NULL,
76 PRIMARY KEY ('id cust', kd cust'),
   KEY `kd_cust` (`kd_cust`)
78 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
79
80 -- Data exporting was unselected.
Sumber: Hasil Penelitian (2017)
```

Gambar. 11. Query Tabel Costumer

8. Form Costumer





4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan sistem yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan pembahasan yang telah dikemukakan pada babbab sebelumnya. Sistem ini dibuat untuk meningkatkan kinerja dan pelayanan dalam melakukan proses registrasi *customer*, proses input data dan proses penjualan, sehingga mempermudah dalam pembuatan laporan-laporan yang dibutuhkan dan sekarang telah berbasis *intranet* sehingga mempermudah pemilik dalam mengontrol jalannya proses bisnis yang berjalan, selain itu ada beberapa manfaat dari sistem tersebut, antara lain:

Gambar 12. Form Costumer

- 1. Dengan dibangunnya sistem informasi ini, proses bisnis yang terjadi dapat terintegrasi dengan baik, mulai dari kegiatan di bagian resepsionis, admin, serta bagian kasir.
- 2. Dengan dibangunnya sistem informasi ini seluruh kegiatan mulai dari pencarian data, pengolahan data, pencatatan penjualan, pelaporan, serta penyimpanan data dapat berjalan dengan efektif dan efisien.
- Pemilik dapat memonitor dan memantau jalannya proses bisnis dimanapun dan kapanpun karena sistem informasi ini bersifat intranet.
- 4. Sistem informasi dapat menyediakan laporan sesuai dengan kebutuhan karena sistem informasi dapat menyaring data yang telah tersimpan di dalam *database*.

Referensi

- Al-Jufri H. 2011. Sistem Informasi Manajemen Pendidikan. Jakarta: Smart Grafika.
- AXOPOS. 2015. Point Of Sale.Diambil dari: http://www.axopos.com/article/point-ofsale-71.html .(26 September 2016)
- Dian SHP, Faisal. 2015. Analisa Dan Perancangan Aplikasi Point Of Sales (POS) Untuk Mendukung Manajemen Hubungan Pelanggan. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK). 2 (1): 20 – 28.
- Hidayat R. 2010. Cara Praktis Membangun Website Gratis. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto HM. 2014. Analisis & Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktek bisnis. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Kosasi S. 2014. Perancangan Aplikasi Point of Sale dengan Arsitektur Client/Server Berbasis Linux dan Windows. Citec Journal, Vol. 1, No. 2, Februari 2014 - April 2014, ISSN: 2354-5771.
- Madium, Madcoms. 2013. Mahir dalam 7 Hari Adobe Dreamweaver CS6 dengan Pemrograman PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.
- Simarmata J. 2010. Rekayasa Web. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Sukamto RA, Shalahuddin, M. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika.
- Syarifudin G, Sandy K. 2015. Perancangan Aplikasi Point Of Sales Dalam Pemesanan Menu Restoran. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015 STMIK Amikom Yogyakarta, 6-8 Februari 2015. ISSN: 2302-3805.
- Thomas HH, dkk. 2015. Pembuatan Aplikasi Point Of Sales Untuk Rumah Makan Dapur Rinjani. Surabaya: Jurnal Teknik Informatika Universitas Kristen Petra.
- Widodo PP, Herlawati. 2011. Menggunakan UML. Bandung: Informatika.
- Wisnu R, Dewi T. 2015. POS (Point Of Sales) Berbasis Web Di Café Klasik Beans Kota Bandung. Bandung: Jurnal Manajemen Informatika Politeknik Komputer Niaga.
- Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu.