

Sistem Pemrosesan Transaksi pada PT Medistira Utama Bekasi

Rivai Muchlis¹, Petrus Dwi Ananto Pamungkas^{1,*}

¹ Teknik Informatika; STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6, Rawa Panjang, Bekasi Timur Kota Bekasi, Indonesia 17114 Telp. 021-88958130; email: rivaimuchliss@gmail.com, petrusdwi@binainsani.ac.id

* Korespondensi: petrusdwi@binainsani.ac.id

Diterima: 7 Mei 2018; Review: 21 Mei 2018; Disetujui: 4 Juni 2018

Cara sitasi: Muchlis R, Pamungkas PDA. 2018. Sistem Pemrosesan Transaksi pada PT Medistira Utama Bekasi. Bina Insani ICT Journal. 5(1): 1-10

Abstrak: Sistem Pemrosesan Transaksi menjadi pintu utama dalam pengumpulan dan pengolahan data pada suatu organisasi karena memiliki tugas utama untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data guna keperluan sistem informasi yang lain dalam organisasi, misalnya untuk kebutuhan sistem informasi manajemen atau kebutuhan sistem informasi eksekutif. Pengelolaan data yang masih menggunakan Microsoft Excel membuat proses transaksi yang terjadi menjadi lama. Dengan lamanya proses transaksi maka pembuatan laporannya pun menjadi lama, sedangkan pihak manajemen PT Medistira Utama membutuhkan proses yang lebih cepat guna membantu pengambilan keputusan dalam penyediaan stok barang yang akan dijual. Untuk membantu mempercepat proses transaksi maupun pembuatan laporan maka dibuatlah suatu Sistem Pemrosesan Transaksi. Adapun dalam pengembangannya digunakan metode waterfall sampai dalam tahap pengujian menggunakan blackbox testing dimana pengujian pengoperasian kegiatan dilakukan tanpa harus melihat secara rinci source code yang ada.

Kata Kunci : Sistem Pemrosesan Transaksi, Pengelolaan Data, Basis Data

Abstract: Transaction Processing System becomes the main door in data collection and processing in an organization because it has the main task to collect and prepare data for other information system in organization, for example for management information system requirement or requirement of executive information system. Data management is still using Microsoft Excel to make the transaction process happens to be long. With the length of the transaction process, the reporting becomes old, while the management of PT Medistira Utama needs a faster process to assist decision making in providing stock of goods to be sold. To help speed up the process of transaction and preparing reports then made a Transaction Processing System. As for the development used waterfall method until the testing phase using blackbox testing where operation testing activities done without having to look in detail the existing source code.

Keywords: Transaction Processing System, Data Management, Database

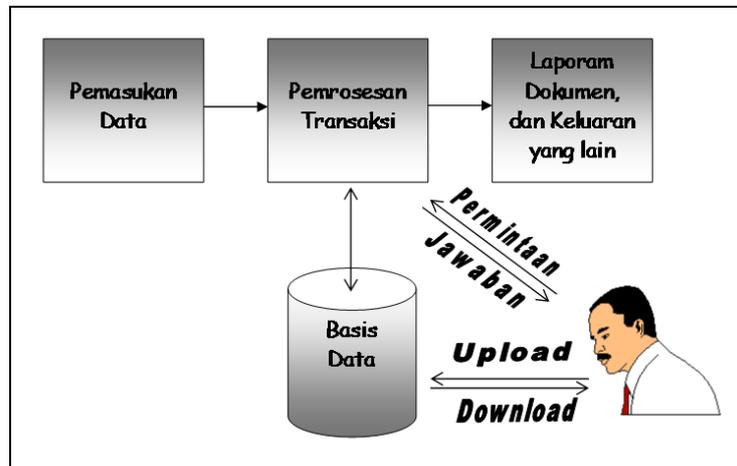
1. Pendahuluan

Sistem Pengolahan Transaksi (*Transaction Processing System*) adalah sistem yang menjadi pintu utama dalam pengumpulan dan pengolahan data pada suatu organisasi untuk keperluan sistem informasi yang lain dalam organisasi, misalnya untuk kebutuhan sistem informasi manajemen, atau kebutuhan sistem informasi eksekutif.

PT Medistira Utama adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang ritel yang melayani konsumen dalam penjualan peralatan kesehatan. Permasalahan yang ada di PT

Medistira Utama tersebut adalah masih menggunakan pemrograman Microsoft Excel untuk pengelolaan data konsumen, distributor, transaksi pembelian dan penjualan termasuk pembuatan laporan harian maupun bulanan sehingga prosesnya menjadi lama.

“Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Di dalam karakteristik sistem terdapat elemen-elemen tertentu, antara lain komponen sistem, masukan sistem, proses sistem, keluaran sistem, penghubung sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, dan tujuan sistem”. [Kadir, 2014]



Sumber : Kadir (2014)

Gambar 1. Aliran informasi pada sistem pemrosesan transaksi

Lebih lanjut Kadir mengungkapkan bahwa “Sistem pemrosesan transaksi merupakan jenis sistem informasi pertama kali diimplementasikan. Fokus utama sistem ini adalah pada data transaksi yang digunakan untuk menghimpun, menyimpan, dan memproses data transaksi serta kadangkala mengendalikan keputusan yang merupakan bagian dari transaksi” [Kadir A, 2014]. Model sistem pemrosesan transaksi diperlihatkan pada Gambar 1 menunjukkan data transaksi mula-mula dimasukkan ke dalam sistem dan kemudian disimpan dalam basis data. Selanjutnya, sistem dapat memberikan laporan ataupun dokumen tentang transaksi. Pemakai dapat meminta suatu permintaan terhadap data dan sistem akan memberikannya. Pemakai juga dapat mengambil data (*download*) ataupun meletakkan data (*upload*) ke dalam basis data.[Kadir, 2014]

Sistem pemrosesan transaksi mempunyai sejumlah karakteristik sebagai berikut a). jumlah data yang diproses sangat besar, b). sumber data umumnya *internal* dan keluaran terutama dimaksudkan untuk pihak *internal* (meskipun bisa juga diperuntukkan bagi mitra kerja), c). pemrosesan informasi dilakukan secara teratur: harian, mingguan, dan sebagainya, d). kapasitas penyimpanan (basis data) besar, e). kecepatan pemroses yang diperlukan tinggi karena volume yang besar, f). umumnya memantau dan mengumpulkan data masa lalu, g). masukan dan keluaran terstruktur, h). level kerincian yang tinggi mudah terlihat terutama pada masukan tetapi seringkali juga pada keluaran, i). komputasi tidak rumit (menggunakan matematika sederhana atau operasi statistik), j). memerlukan keandalan yang tinggi, k). pemrosesan terhadap permintaan merupakan suatu keharusan. Pemakai dapat melakukan permintaan terhadap basis data. [Kadir, 2014]

Astuti melakukan penelitian dengan menggunakan metode prototype untuk menyelesaikan masalah penjualan obat pada apotek Jati Farma Arjosari. Berdasarkan penelitian tersebut menghasilkan bahwa dengan adanya sistem informasi penjualan obat ini ternyata proses pencatatan data transaksi sudah lebih efektif dan efisien.[Astuti, 2011]

Penelitian yang dilakukan oleh Indah terkait masalah penjualan barang pada Toko Sehat Jaya Elektronik Pacitan menggunakan metode penelitian prototype dengan hasil bahwa dengan adanya sistem informasi penjualan pada Toko Sehat Jaya Elektronik Pacitan yang terkomputerisasi semua data dokumen penjualan yang sebelumnya masih konvensional sekarang menjadi tersimpan dengan baik. [Indah, 2013]

Penelitian oleh Pamungkas dengan menggunakan aplikasi Rapid Miner 5.1 dilakukan untuk menentukan kemungkinan masuknya calon mahasiswa baru pada sebuah perguruan tinggi swasta dapat menghasilkan klasifikasi pohon keputusan sehingga dapat diketahui beberapa faktor yang menentukan calon mahasiswa masuk menjadi mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi melalui tampilan pohon keputusan yang terbentuk.[Pamungkas, 2015]

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah prototype dengan menghasilkan sebuah aplikasi. Untuk pengumpulan datanya digunakan teknik observasi dengan melihat langsung keadaan dimana sistem akan dibangun; wawancara dengan bertanya kepada manajer dan beberapa karyawan; dan melengkapi datanya dengan studi pustaka.

Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan sistem perangkat lunak dengan proses SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu model rekayasa piranti lunak yang diuraikan oleh Pressman. Model ini memberikan pendekatan-pendekatan sistematis dan berurutan.

Sedangkan pengujian sistem yang digunakan adalah *Black Box Testing*. *Black Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. *Black Box Testing* dilakukan guna mengetahui apakah fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.[Sukanto and Shalahuddin, 2013]

Black Box Testing dilakukan dengan membuat kasus uji (skenario) yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk menguji harus dibuat dengan skenario benar dan salah. Contoh *Black Box Testing* untuk proses login adalah membuat kasus uji seperti berikut a). jika pengguna memasukkan nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar dan b). jika pengguna memasukkan nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pengguna benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.

Black box testing ini hanya memandang perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya, sehingga para penguji memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah "kotak hitam" yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenali proses pengujian di bagian luar. *Black Box Testing* berusaha menentukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut a). fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, b). kesalahan *interface*, c). kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, d). kesalahan kinerja, dan e). inialisasi dan kesalahan terminasi.

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari jenis pengujian ini antara lain a). anggota tim penguji tidak harus dari seseorang yang memiliki kemampuan teknis di bidang pemrograman, b). kesalahan dari perangkat lunak ataupun *bug* seringkali ditemukan oleh komponen penguji yang berasal dari pengguna, c). hasil dari *black box testing* dapat memperjelas kontradiksi ataupun kerancuan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak, dan d). proses *black box testing* dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan dengan *white box testing*.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan komunikasi dan perencanaan, peneliti melanjutkan dengan mewujudkan sistem informasi yang nantinya akan digunakan untuk menguji kesesuaian aplikasi yang dibuat dengan sistem yang telah dirancang. Agar sistem yang dibuat dapat diimplementasikan, maka diperlukan komponen pendukung baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak. Berikut hasil dari analisa dan perancangan aplikasi Sistem Pemrosesan Transaksi Pada PT Medistira Utama.

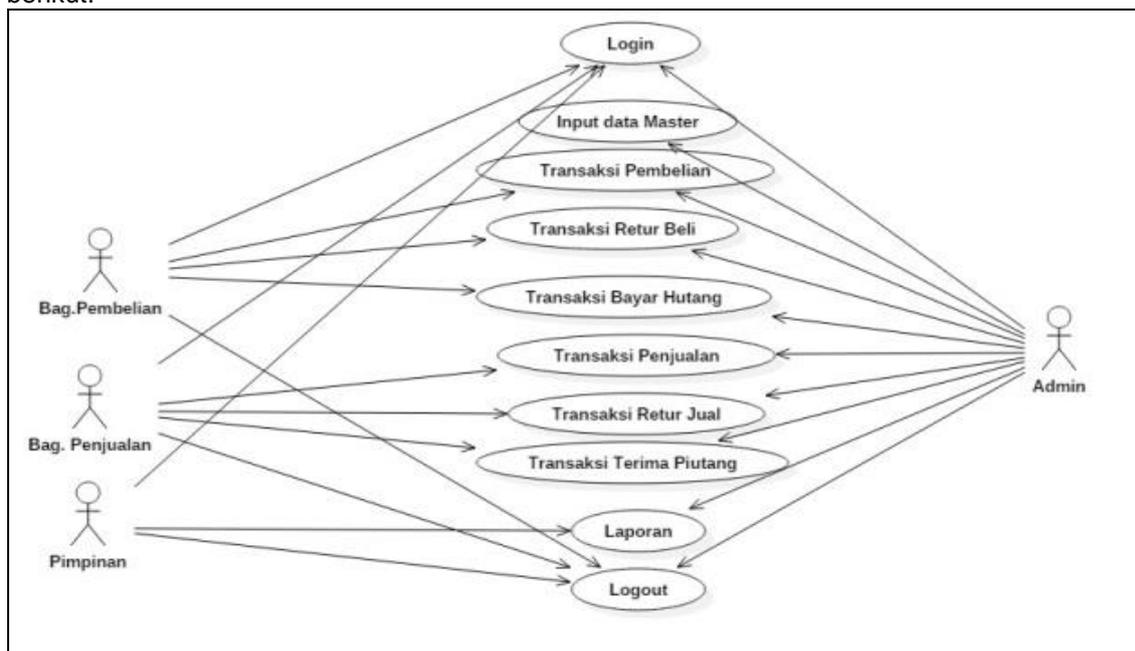
3.1 Proses Bisnis Sistem Pemrosesan Transaksi Pembelian

Bagian gudang menerima PO (*Purchase Order*) dari bagian penjualan. Jika Barangnya tidak tersedia, maka Bagian gudang meminta kepada bagian pembelian untuk melakukan pemesanan barang. Sebelum melakukan pembelian, Bagian pembelian menerima data harga barang dan data supplier dari supplier. Bagian Pembelian membuat pesanan barang berdasarkan penjualan barang yang tidak tersedia untuk customer. Surat pemesanan barang di buat dalam dua rangkap, lembar pertama diberikan kepada supplier dan lembar kedua

diarsipkan. Supplier menerima surat pemesanan barang dari bagian pembelian setelah itu supplier membuat faktur penjualan. Faktur penjualan dibuat dalam dua rangkap. lembar pertama diberikan kepada bagian keuangan dan lembar kedua diarsipkan. Bagian keuangan menerima faktur pembelian barang dan bukti pembelian dari supplier sebagai dasar pembuatan laporan keuangan pembelian barang. Bagian keuangan membuat kwitansi Penerimaan dibuat dalam dua rangkap. lembar pertama diberikan kepada supplier dan lembar kedua diarsipkan. Supplier menerima kwitansi penerimaan barang dari bagian keuangan lalu di arsipkan. Bagian keuangan membuat laporan pembelian barang dan dibuatkan dalam dua rangkap. lembar pertama di arsipkan, lembar kedua diberikan kepada Pimpinan. Pimpinan menerima laporan keuangan pembelian dari bagian keuangan. Pimpinan menerima laporan data supplier dari bagian pembelian dan menerima laporan data barang dari bagian gudang.

3.2 Proses Bisnis Sistem Pemrosesan Transaksi Penjualan

Customer membuat purchase order atas pembelian barang yang dibutuhkan dan dikirim ke bagian penjualan. Bagian penjualan menerima order barang dari customer, bagian penjualan membuat faktur penjualan yang dirangkap tiga. Lembar pertama untuk customer, lembar kedua untuk bagian gudang, dan lembar ketiga untuk bagian keuangan. Dari pembelian tersebut, Bagian penjualan membuat surat jalan yang dirangkap dua. Lembar pertama untuk bagian pengiriman dan lembar kedua untuk bagian gudang. Bagian gudang menerima faktur jual lalu melakukan pengecekan barang berdasarkan faktur yang diterima dari bagian penjualan. Jika barangnya tersedia, maka Bagian Gudang menyiapkan barang yang diorder. Barang tersebut dikirim ke Bagian Pengiriman. Bagian pengiriman menerima barang yang akan dikirim ke customer dari bagian gudang dan bagian pengiriman menerima surat jalan dari bagian penjualan. Bagian pengiriman melakukan pengiriman dengan membawa barang baru dan surat jalan. Barang yang dikirim oleh bagian pengiriman diterima oleh customer. Setelah barang sampai di customer, customer melakukan pengecekan barang. Jika barang sesuai, customer menandatangani surat jalan dan memberikan faktur penjualan kepada bagian pengiriman. Bagian pengiriman menerima surat jalan yang telah ditandatangani dan faktur jual lalu diberikan kepada bagian penjualan. Bagian penjualan menerima surat jalan yang telah ditandatangani dan faktur jual lalu dibuatkanlah rekap laporan penjualan untuk di arsipkan. Bagian keuangan menerima faktur dari bagian penjualan sebagai dasar untuk membuat laporan penjualan. Bagian keuangan membuat laporan penjualan dalam dua rangkap. Lembar pertama diberikan kepada pimpinan dan lembar kedua di arsipkan. Pimpinan menerima Laporan penjualan dari bagian keuangan. Use Case Diagram untuk sistem transaksi dapat diperhatikan Gambar 2 berikut:



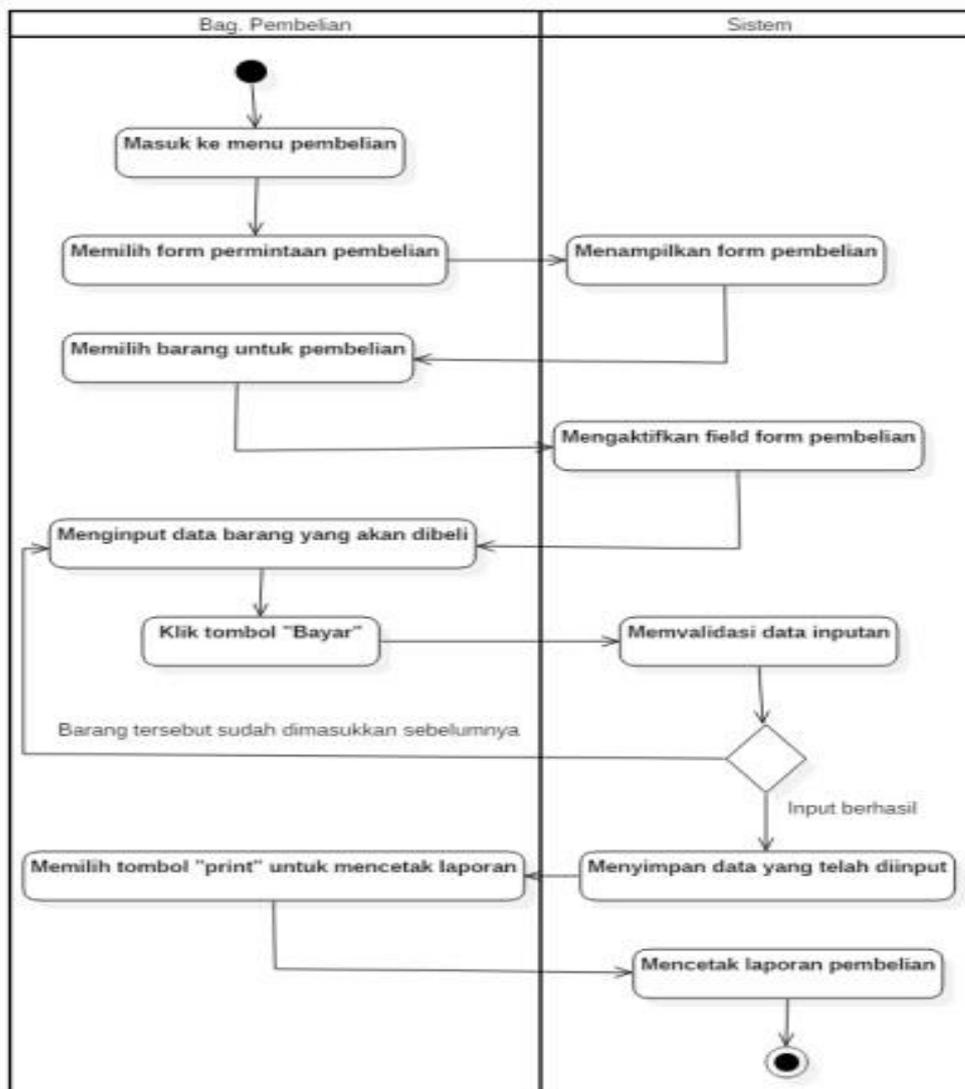
Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pemrosesan Transaksi Pada PT Medistira Utama**3.3 Activity Diagram Login**

Admin memasukkan username dan password, setelah itu sistem request ke database. Database melakukan validasi. Jika username dan password yang diketik sesuai, maka akan tampil menu utama. Jika username dan password tidak sesuai, maka kembali lagi ke form login.

3.4 Activity Diagram Pembelian

Bagian pembelian masuk ke menu pembelian, setelah itu bagian pembelian meminta memilih form permintaan pembelian. Sistem menampilkan form pembelian. Setelah itu, Bagian pembelian memilih barang yang ingin dibeli, sistem mengaktifkan field form pembelian. Bagian pembelian menginput data barang yang akan dibeli. Setelah semua prosesnya selesai. Bagian pembelian klik bayar. Maka sistem memvalidasi data inputan. Jika proses berhasil maka sistem akan menyimpan data yang telah di input dan mengirimkan pesan "Apakah ingin dicetak?" jika ya maka akan dicetak. Jika proses tidak berhasil maka sistem akan meminta bagian pembelian menginput ulang. Gambar 3 berikut menunjukkan activity diagram untuk sistem transaksi pembelian pada PT Medistira Utama.

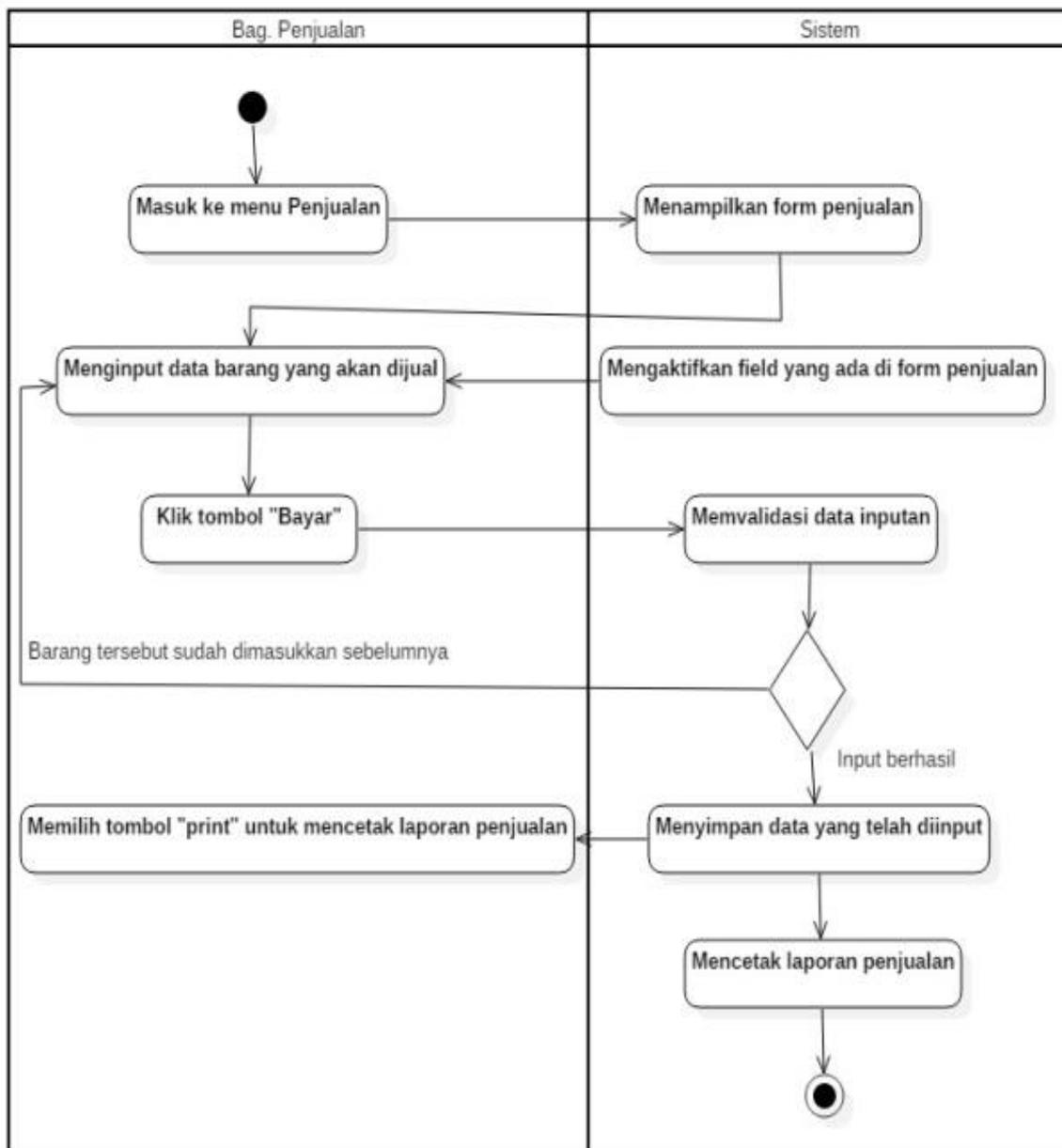


Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 3. Activity Diagram Pembelian PT Medistira Utama

3.5 Activity Diagram Penjualan

Bagian penjualan masuk ke menu penjualan, setelah itu bagian penjualan meminta memilih form penjualan. Sistem menampilkan form penjualan. Setelah itu, Bagian penjualan memilih barang yang ingin dijual, sistem mengaktifkan field form pembelian. Bagian penjualan menginput data barang yang akan dijual. Setelah semua prosesnya selesai. Bagian penjualan klik bayar. Maka sistem memvalidasi data inputan. Jika proses berhasil maka sistem akan menyimpan data yang telah di input dan mengirimkan pesan "Apakah ingin dicetak?" jika ya maka akan dicetak. Jika proses tidak berhasil maka sistem akan meminta bagian penjualan menginput ulang. Gambar 4 berikut menunjukkan activity diagram untuk sistem transaksi penjualan pada PT Medistira Utama.



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 4. Activity Diagram Penjualan PT Medistira Utama

3.6 Tampilan Menu Utama

Berikut tampilan menu utama dari sistem informasi yang dibuat:



Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Gambar 5. Tampilan Menu Utama Sistem Pemrosesan Transaksi Pada PT Medistira Utama

Menu utama berfungsi untuk mengelola data master, transaksi beserta laporan di dalam program tersebut. Semua kegiatan pada bagian Menu Utama ini dapat dilihat langsung untuk proses selanjutnya yang akan dilakukan. Seperti pada Gambar 5 di atas dapat dilihat semua kegiatan yang dapat dilakukan oleh aplikasi mulai dari input data barang sampai dengan cetak laporan yang diperlukan untuk kebutuhan pihak manajemen. Bagian pembelian dan bagian penjualan dapat melakukan semua kegiatan melalui aplikasi ini mulai dari input data barang yang akan dibeli atau dijual hingga kegiatan pencetakan laporan yang nantinya akan diberikan kepada manajer masing-masing.

3.7 Pengujian Sistem Menggunakan *Black Box Testing*

Pada tabel 1 dapat dilihat kebutuhan yang akan diujikan menggunakan *Black Box Testing* terkait dengan sistem pemrosesan transaksi pada PT Medistira Utama, mulai dari login user, input data (barang, supplier, customer, dan user), transaksi (penjualan, pembelian, retur penjualan, retur pembelian, piutang, dan bayar hutang) sampai dengan pencetakan laporan (pembelian dan penjualan).

Tabel 1. Kebutuhan yang Diujikan

Kebutuhan Yang Diujikan	Butir Uji
Login user	Validasi login user
Data barang	Pengecekan ketersediaan barang
Data supplier	Input data supplier
Data customer	Input data customer
Data user	Input data user
Transaksi penjualan	Transaksi pada bagian penjualan
Transaksi pembelian	Transaksi pada bagian pembelian
Transaksi retur penjualan	Transaksi pada bagian penjualan yang dikembalikan
Transaksi retur pembelian	Transaksi pengembalian barang ke supplier
Transaksi piutang	Transaksi hutang dari customer
Transaksi bayar hutang	Transaksi hutang kepada supplier
Cetak laporan pembelian	Pencetakan laporan pembelian
Cetak laporan penjualan	Pencetakan laporan penjualan

Sumber : Hasil Penelitian (2016)

Sedangkan pada tabel 2 dapat dilihat skenario pengujian menggunakan *Black Box Testing* beserta hasil pengujiannya. Misalnya untuk kebutuhan Login User maka skenario yang dapat dilakukan antara lain benar atau salah dalam hal input data login. Jika benar input data login maka hasil yang diharapkan adalah masuk ke dalam tampilan Menu Utama dan jika salah input data login maka akan muncul pesan "Username atau password tidak dikenali". Dan ternyata hasil pengujian menunjukkan kesesuaian antara hasil yang diharapkan dengan kenyataan yang terjadi.

Tabel 2. Skenario Uji dan Hasilnya

Requirement		Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login User	1	Input data login (Jika data benar)	Tampilan menu utama	Sesuai
	2	Input data login (Jika data salah)	Muncul pesan "Username atau password tidak dikenali"	Sesuai
Data Barang	1	Input pencarian (Jika data benar)	Muncul data yang dicari	Sesuai
	2	Input pencarian (Jika data salah)	Data yang dicari tidak ditemukan	Sesuai
Data Supplier	1	Menginput data baru (Jika data benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Database"	Sesuai
	2	Menginput data baru (Jika data salah)	Muncul pesan , contohnya jika no telp belum diisi, muncul pesan "No Telp Masih Kosong"	Sesuai
Data Customer	1	Meng Input Data Baru (Jika Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2	Meng Input Data Baru (Jika Data Salah)	Muncul pesan , contohnya jika alamat customer belum diisi, muncul pesan "Alamat customer masih kosong"	Sesuai
Data User	1	Meng Input Data Baru (Jika Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2	Meng Input Data Baru (Jika Data Salah)	Muncul pesan , contohnya jika telp user belum diisi, muncul pesan "Telp user masih kosong"	Sesuai
Transaksi Penjualan	1	Transaksi Penjualan (Jika Inputan Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai

Requirement	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	2 Transaksi Penjualan (Jika inputan Data Salah)	Muncul pesan , contohnya jika no faktur belum diisi, muncul pesan "No faktur masih kosong"	Sesuai
Transaksi Pembelian	1 Transaksi Pembelian (Jika Inputan Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2 Transaksi Pembelian (Jika inputan Data Salah)	Muncul pesan, contohnya jika no beli belum diisi, muncul pesan "Beli masih kosong"	Sesuai
Transaksi Retur Penjualan	1 Transaksi Retur Penjualan (Jika Input Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2 Transaksi Retur Penjualan (Jika inputan Data Salah)	Muncul pesan , contohnya jika jumlah retur penjualan belum diisi, muncul pesan "Jumlah retur penjualan masih kosong"	Sesuai
Transaksi Retur Pembelian	1 Transaksi Retur Pembelian (Jika Inputan Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2 Transaksi Retur Pembelian (Jika inputan Data Salah)	Muncul pesan , contohnya jika jumlah retur pembelian belum diisi, muncul pesan "Jumlah retur pembelian masih kosong"	Sesuai
Transaksi Piutang	1 Transaksi Piutang (Jika Inputan Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2 Transaksi Piutang (Jika inputan Data Salah)	Muncul pesan , contohnya jika jumlah terima belum diisi, muncul pesan "Jumlah terima masih kosong"	Sesuai
Transaksi Hutang	1 Transaksi Hutang (Jika Inputan Data Benar)	Muncul Pesan "Data sudah tersimpan di Dalam Database"	Sesuai
	2 Transaksi Hutang (Jika inputan Data Salah)	Muncul pesan, contohnya jika jumlah terima belum diisi, muncul pesan "Jumlah terima masih kosong"	Sesuai
Cetak Laporan	1 Cetak Laporan Pembelian	Jika ingin menyimpan laporan dalam bentuk file PDF maka tampil proses penyimpanan file PDF. Jika langsung cetak menggunakan printer maka tampil proses pencetakan	Sesuai

Requirement	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
		menggunakan printer	
	2 Cetak Laporan Penjualan	Jika ingin menyimpan laporan dalam bentuk file PDF maka tampil proses penyimpanan file PDF. Jika langsung cetak menggunakan printer maka tampil proses pencetakan menggunakan printer	Sesuai

Sumber : Hasil Penelitian (2016)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi aplikasi di PT Medistira Utama dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut bahwa sistem informasi yang berbasis komputer ini dapat memberikan informasi dengan cepat mengenai data stok barang sehingga dapat mengetahui jumlah barang yang tersedia dengan cepat, pengelolaan data transaksi harian maupun bulanan yang cepat membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan, serta dengan adanya menu laporan maka pembuatan laporan dapat dilakukan secara efektif, dan efisien.

Referensi

- Astuti PD. 2011. Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Jati Farma Arjosari. J. Speed–Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi 3: 34–39.
- Indah IN. 2013. Pembuatan Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Sehat Jaya Elektronik Pacitan. Indones. J. Comput. Sci. Speed 10: 124–128.
- Kadir A. 2014. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Pamungkas PDA. 2015. Menentukan Kemungkinan Masuknya Calon Mahasiswa Baru Pada Sebuah Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan Teknik Klasifikasi Pohon Keputusan Dengan Aplikasi Rapidminer 5.1. J. Inform. 15: 45–55.
- Sukamto AR, Shalahuddin M. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.