

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM DENGAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) SEBAGAI SISTEM CONTROL INVENTORY PADA UD. BUDI MULYA JAYA JAKARTA BARAT

Vina Dwi Octaviani¹⁾, Lia Eka Ardiyanti²⁾, Fitriyani Yulitha³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Jurusan Sistem Informasi, STMIK RAHARJA, Kota Tangerang
Jl. Jen Sudirman No.40, Modern Cikokol Kota Tangerang

Email: vinadwiocaviani@raharja.info¹⁾, Liaeka3@gmail.com²⁾, fitriyulitha@gmail.com³⁾

Abstrak

Di era globalisasi seperti sekarang ini, perkembangan teknologi dalam dunia informatika dari waktu ke waktu mengalami kemajuan yang sangat pesat sehingga membuat segala kebutuhan dan pekerjaan manusia tidak akan lepas dari bantuan teknologi. Para pembuat produk maupun penjual harus bisa memaksimalkan teknologi yang berkembang saat ini untuk bisa menarik minat konsumen. Dalam hal ini distro Breakpast yang bergerak di bidang produksi dan penjual produk *fashion* berusaha untuk memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah konsumen untuk membeli produk mereka. Untuk saat ini pendataan stok barang masih menggunakan semikomputerisasi sehingga masih terjadi kesalahan pada saat proses pencatatan data dan mengakibatkan pembuatan laporan yang dihasilkan datanya belum akurat. Pemasaran produk Breakpast menggunakan sosial media sehingga kurang efektif. Berdasarkan permasalahan diatas maka dibutuhkan suatu sistem berbasis android yang dapat meningkatkan kinerja pegawai dalam memasarkan produk distro Breakpast. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode OOA (*Object Oriented Analysis*) digunakan sebagai metode analisa, SDLC (*System Development Life Cycle*) dan CSF (*Critical Success Factor*) digunakan sebagai metode perancangan, dan *Blackbox Testing* digunakan sebagai metode pengujian sistem. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *Eclipse* dan *database MySQL* sebagai tempat penyimpanan data. Diharapkan sistem ini akan dapat mengurangi kesalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan saat ini.

Kata kunci : OOA (*Object Oriented Analysis*), *android*, *eclipse*, SDLC (*System Development Life Cycle*), CSF (*Critical Success Factor*)

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komputerisasi sangat mendukung peningkatang kualitas kinerja administratif sebuah badan usaha, jika perusahaan ingin mendapatkan proses kinerja untuk mempersiapkan laporan hasil penjualan produk secara rapi dan efisien perusahaan tersebut hendaknya melakukan inovasi perubahan dalam menggunakan sistem yang sebelumnya dikerjakan secara manual digantikan dengan sistem komputerisasi.

Sesuai dengan kebutuhan yang dihasilkan dari interview yang dilakukan dengan pihak terkait perusahaan, interview dilakukan kepada Stakeholder UD. Budi Mulya Jaya yang dilaksanakan proses wawancara dan menghasilkan pembahasan analisa system yang menjelaskan permasalahan yang terjadi. Bahwa untuk meningkatkan nilai kinerja pengimputan data hasil penjualan dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menghasilkan laporan penjualan yang konkrit dan dapat di pertanggung jawabkan.

Untuk menjawab permasalahan yang terdapat pada perusahaan, khususnya dalam pengimputan data penjualan, peneliti mengajukan usulan rancangan sistem yang ditujukan kepada UD. Budi Mulya Jaya Jakarta Barat agar dalam melakukan pengimputan data penjualan dapat dilakukan dengan rapi, efisiensi dan efektif.

Dari latar belakang diatas, dapat ditarik beberapa rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi sistem yang bagaimana dapat meningkatkan kualitas kinerja pengimputan data penjualan ?
2. Menggunakan metode seperti apa untuk menghasilkan aplikasi sistem yang efektif, efisiensi dan akurat ?
3. Jika aplikasi sistem telah digunakan target seperti apa yang diinginkan oleh UD. Budi Mulya Jaya ?

Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam proses perhitungan peramalan adalah metode double moving average dan penggunaan metode economic order quantity untuk menghitung jumlah pemesanan optimal. Menurut Spyros (2001:4), digunakannya metode double moving average karena metode ini dapat mengatasi adanya suatu trend dengan menghitung rata-rata bergerak yang kedua sebagai dasar dari metode ini sehingga dapat menghitung ramalan pada periode mendatang dengan lebih baik. [6]

Menurut Jay Haizer (2005:18) Untuk menghitung besarnya jumlah pesanan yang optimum, maka perusahaan dapat menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). Dalam metode EOQ tersebut tingkat persediaan yang optimum dapat tercapai pada saat biaya pemesanan persediaan sama dengan biaya penyimpanan persediaan. Dengan EOQ dapat diketahui jumlah pembelian paling ekonomis yang harus dilakukan pada saat setiap kali pembelian. [5]

Dengan adanya sistem baru ini dapat memberikan informasi secara mudah, cepat dan dapat dipercaya keakuratannya sehingga UD. Budi Mulya Jaya dapat mengelolah persediaan barang agar berjalan lancar serta dapat membantu manajemen dalam menentukan kebijaksanaan yang akan ditentukan kedepan dalam Penjualan.

Literatur Review

Oleh karena itu, penulis mengambil *Literatur Review* berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan memiliki korelasi yang searah dengan penelitian yang akan dibahas :

1. Penelitian ini dilakukan oleh Muhammad Royyan Asrillah S1/Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelian dan perencanaan Persediaan Barang Pada CV. Jaya Tama". Penelitian ini membahas mengenai pengertian dari data penjualan perkiraan menggunakan rata-rata bergerak ganda dan hasilnya dimasukkan ke dalam metode peramalan kuantitas pesanan ekonomis. Hasil dari kuantitas pesanan ekonomi dapat membantu perusahaan dalam menentukan kebijakan persediaan untuk periode berikutnya. Dalam metode EOQ tersebut tingkat persediaan yang optimum dapat tercapai pada saat biaya pemesanan persediaan sama dengan biaya penyimpanan persediaan. Dengan EOQ dapat diketahui jumlah pembelian paling ekonomis yang harus dilakukan pada saat setiap kali pembelian. Dari sistem baru ini diharapkan dapat memberikan informasi secara mudah, cepat dan dapat dipercaya kebenarannya sehingga kegiatan CV. Jaya Tama dapat berjalan lancar serta dapat membantu pimpinan dalam menentukan kebijaksanaan yang akan dilakukan.
2. Penelitian ini dilakukan oleh Encop Supriati, Jurusan Manajemen Informatika. Perguruan Tinggi Raharja dengan judul "Perancangan Pengembangan Sistem informasi monitoring Inventory di Bagian Logistik Pada Perguruan Tinggi Raharja". Penelitian ini membahas pembuatan aplikasi berbasis untuk aplikasi basis data dan web telah menjadi system informasi tersebar, dimana pemakai tidak perlu lagi mendownload perangkat lunak khusus untuk mengakses informasi. Saat ini hampir setiap orang dapat melakukan pengaksesan informasi melalui web, tidak halnya dengan Perguruan Tinggi Raharja yang saat ini hampir semua bagian telah menggunakan komputerisasi berbasis web dengan pemrograman seperti ASP maupun PHP, yang dapat memberikan informasi antar bagian melalui intranet, tetapi pada bagian gudang belum terkomputerisasi berbasis web melainkan masih menggunakan Microsoft Excel, ini mengakibatkan bagian gudang sering mengalami kesulitan dalam mengontrol stok barang, yang dapat mengakibatkan kekurangan stok barang yang diperlukan. Oleh sebab itu dibuatlah suatu perancangan pengembangan sistem informasi monitoring inventory di bagian logistik yang dapat

menangani permasalahan pada Perguruan Tinggi Raharja khususnya pada bagian logistik seperti permintaan jumlah barang yang dibutuhkan oleh bagian pengaju sehingga suatu saat nanti tidak ada kekurangan dikarenakan bagian logistik telah mengetahui persediaan barang yang ada

Definisi Sistem

Untuk mengetahui pengertian sistem, tentunya tidak lepas dari definisi sistem itu sendiri. Terdapat 2 (dua) kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya

1. Pendekatan sistem kepada prosedur
" Sistem adalah suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan suatu skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan."
2. *Analyze*, yaitu melakukan analisa terhadap sistem. Hal yang dilakukan diantaranya :
 - a. Menganalisis kelemahan sistem
 - b. Menganalisis kebutuhan informasi bagi manajemen (pemakai).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.[4]

Definisi Unified Modelling Language (UML)

UML singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan - aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model - model yang harus kita buat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya.[1]

Metode Economic Order Quantity

EOQ adalah jumlah unit (kuantitas) barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Tujuan model persediaan ini adalah menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. Dengan menggunakan perhitungan EOQ, maka persediaan yang ada di dalam gudang tidak terlalu banyak, tapi juga tidak akan terlalu sedikit. Sehingga aktivitas perusahaan tidak terganggu karenanya. Salah satu masalah dalam menentukan analisis EOQ adalah bahwa sulit bagi kita untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali. Bahwa titik pemesanan kembali diperlukan untuk mencegah terjadinya kehabisan stok (kekurangan) selama waktu antara melakukan pemesanan dan penerimaan pesanan tersebut. Jumlah pesanan pada setiap pembelian (Q) yang optimal akan memperoleh total biaya persediaan (TC) yang minimal. Secara matematis jumlah pesanan yang optimal (Q*) dapat dihitung sebagai berikut : [2]

$$\frac{dTC}{dQ} = -\frac{CR}{Q^2} + \frac{H}{2} = 0$$

Persamaan untuk kuantitas pembelian optimal :

$$EOQ = Q^* = \sqrt{2 CR / H}$$

$$H = P \times f$$

$$B = RL / N$$

Di mana:

R : Permintaan perbulan (unit).

C : Biaya pemesanan setiap pesanan (Rp).

Q : Jumlah setiap pesanan pada setiap pembelian (unit).

H : biaya penyimpanan perunit (Rp).

P : harga pembelian (Rp) perunit.

f : biaya penyimpanan perunit yang dinyatakan dalam persentase.

B : titik pemesanan kembali (unit).

L : waktu tunggu (Lead time).

N :banyaknya periode lead time dalam periode permintaan

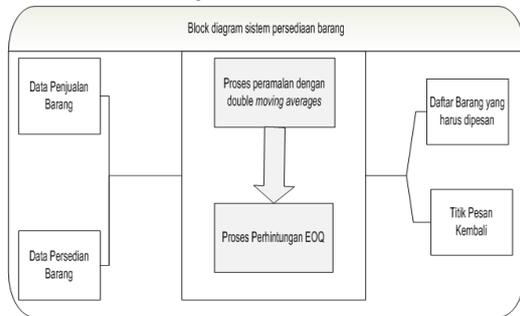
Titik Pemesanan Kembali

Reorder point adalah saat titik di mana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan itu adalah tepat pada saat dibutuhkan. Pemesanan kembali ini perlu dilakukan oleh perusahaan pada setiap periode untuk mencegah terjadinya kekurangan barang. Sehingga aktivitas perusahaan tidak terganggu.

Model Pengembangan

Berdasarkan proses persediaan barang berikut disajikan *Block Diagram* untuk menjelaskan alur proses yang terjadi dalam sistem secara umum.

Tabel 1. Block Diagram Sistem Persediaan Barang



Tahap peramalan meliputi aktivitas peramalan penjualan barang yang dilakukan pada bulanyang telah ditentukan. Peramalan barang periode ke-n ditentukan menggunakan *double moving averages* sedangkan untuk tahap analisa persediaan yaitu memasukkan hasil rata-rata dari peramalan kedalam metode EOQ (*Economic Order Quantity*).[3]

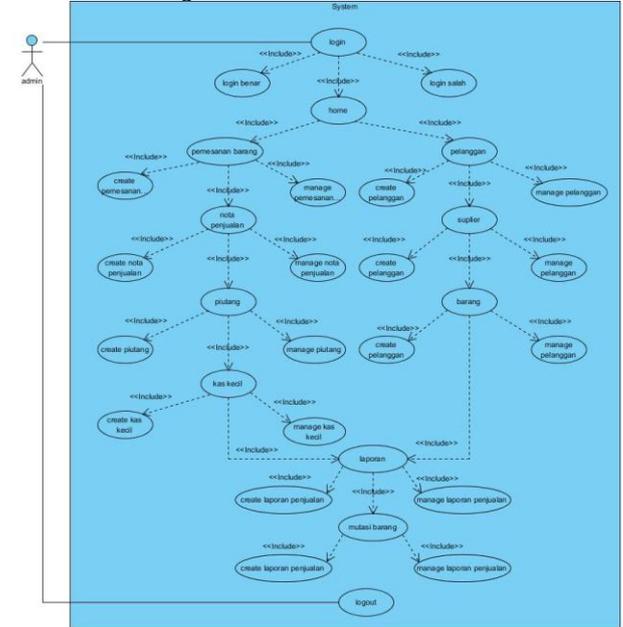
2. Pembahasan

Rancangan Sistem Usulan

Setelah mengadakan analisa dan penelitian yang sedang berjalan di UD.BUDI MULYA JAYA, maka selanjutnya akan dibahas mengenai rancangan usulan sistem yang akan dibangun. Ada beberapa usulan prosedur yang bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan

sistem yang sedang berjalan saat ini. Dalam menganalisa usulan prosedur yang baru pada penelitian ini digunakan program *Visual Paradigm for UML 8.0 Enterprise Edition* untuk menggambarkan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *State Machine Diagram*, dan *Class Diagram*.

a. Use Case Diagram

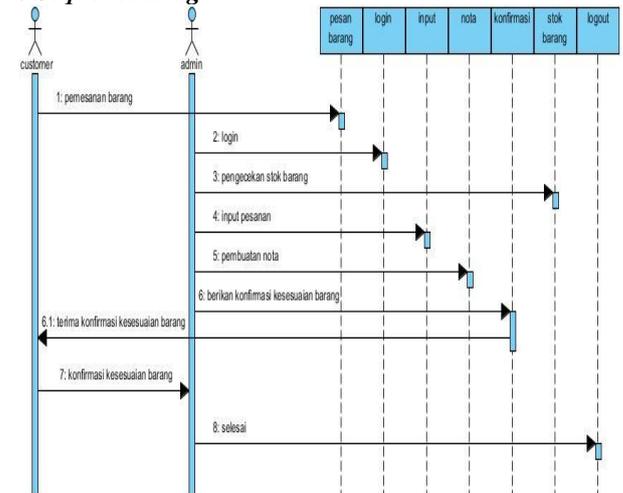


Gambar 1. Use Case Diagram

Berdasarkan gambar 1. *Use Case Diagram* diatas terdapat :

1. 1 system yang mencakup seluruh kegiatan yang sedang berjalan.
2. 1 actor yang melakukan kegiatan.
3. 32 use case yang biasa dilakukan oleh actor.

b. Sequence Diagram

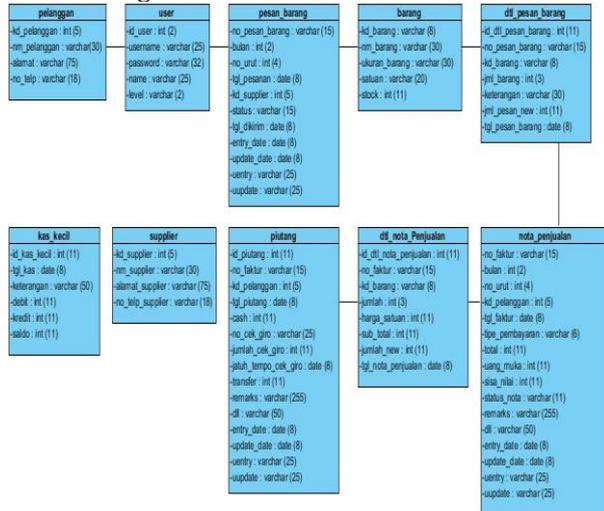


Gambar 2. Sequence Diagram

Berdasarkan gambar 2. *Sequence Diagram* diatas terdiri dari :

1. 7 Lifeline ,yaitu Halaman utama, Sistem, Pesan barang, Login, Input, Nota, Konfirmasi, Stock barang, dan Logout.
2. 2 Actor yang melakukan kegiatan yaitu customer dan admin.
3. 9 Message yang memuat informasi – informasi tentang aktifitas yang terjadi, kegiatan yang biasa dilakukan oleh actor tersebut.

d.Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

Tabel 2. Perbedaan Prosedur Antara Sistem Berjalan Dan Sistem Usulan

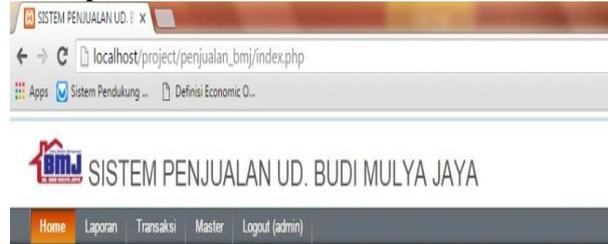
No.	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
1.	Masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel	Menggunakan sistem terkomputerisasi
2.	Proses pencarian data inventory control membutuhkan waktu lama	Memudahkan pencarian data inventory control.
3.	Keamanan data kurang terjamin dikarenakan masih disimpan dalam file – file yang terpisah sehingga sulit untuk di-manage dan juga ancaman dan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.	Keamanan data lebih terjamin karena disimpan dalam komputer dan juga tidak mudah diubah oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab (terdapat otentikasi dan otorisasi pada aplikasi).

Tampilan Program
a.Tampilan Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

b.Tampilan Halaman Home Admin



Gambar 5. Halaman Home Admin

c.Tampilan Halaman Laporan Penjualan



Gambar 6. Halaman Laporan Penjualan

d. Tampilan Halaman Laporan Mutasi Barang



Gambar 7. Halaman Laporan Mutasi Barang

e.Tampilan Halaman Transaksi Pemesanan Barang



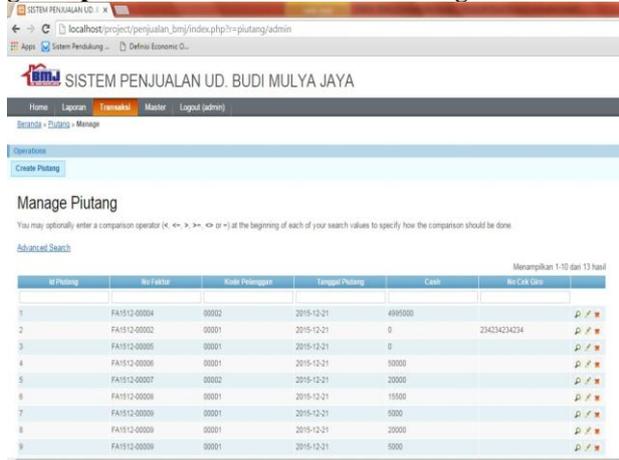
Gambar 8. Halaman Transaksi Pemesanan Barang

f. Tampilan Halaman Transaksi Nota Penjualan



Gambar 9. Halaman Data Transaksi Nota Penjualan

g. Tampilan Halaman Transaksi Piutang



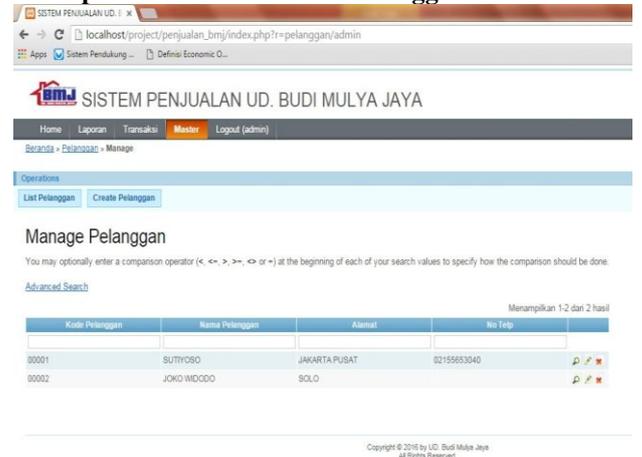
Gambar 10. Halaman Data Transaksi Piutang

h. Tampilan Halaman Transaksi Kas Kecil



Gambar 11. Halaman Transaksi Kas Kecil

i. Tampilan Halaman Master Pelanggan



Gambar 12. Halaman Master Pelanggan

j. Tampilan Halaman Master Supplier



Gambar 13. Halaman Master Supplier

k. Tampilan Halaman Master Barang



Gambar 14. Halaman Master Barang

l. Tampilan Halaman Master user



Gambar 15. Halaman Master user

m. Tampilan Halaman Logout Ubah Password



Gambar 16. Halaman Logout Ubah Password

3. Kesimpulan

Adapun saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang sudah dibuat perlu diintegrasikan dengan sistem yang lain misalnya dengan sistem administrasi dan gudang.
2. Memudahkan bagian gudang dalam mendapatkan informasi yang akurat mengenai sistem informasi monitoring inventory barang, pada saat di butuhkan dalam informasi penjualan.
3. Rancangan sistem informasi monitoring inventory ini dapat memudahkan bagian gudang untuk dapat melakukan proses pemasukan data dan penyampaian informasi secara efisien.
4. Sebagai pembanding dapat dicoba dengan metode yang lain seperti metode winter, metode holt dan metode permalan yang lainnya. Sebagai pembanding persediaan dapat digunakan metode lain, selain metode EOQ misalnya *economic production quantity* (EPQ), *material requirement planning* (MRP) ataupun *just in time* (JIT).

Daftar Pustaka

- [1] Agus Mulyanto. "Unified Modeling Language Metode pengembangan perangkat lunak atau system informasi dengan method grafis yang relative mudah dipahami". 2006.
- [2] Assauri, Softjan., 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- [3] Gaspersz, Vincent., 2004, *Production Planning And Inventory Control*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [4] Dr. Richardus Eko Indrajit., "Sistem Informasi dan Teknologi". 2007
- [5] Kristatnto, Adri., 2003, *Perancangan Sistem dan Aplikasinya*, Gava Media Yogyakarta.
- [6] Spyros, Makridaris, Steven C. Wheelwright & Viktor E. Mcgee, 2002, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Erlangga, Jakarta

Biodata Penulis

Vina Dwi Octaviani, mahasiswa tingkat akhir Jurusan Sistem Informasi pada STMIK RAHARJA yang sedang menempuh skripsi.

Lia Eka Ardiyanti, mahasiswa tingkat akhir Jurusan Sistem Informasi pada STMIK RAHARJA yang sedang menempuh skripsi.

Fitriyani Yulitha, mahasiswa tingkat akhir Jurusan Sistem Informasi pada STMIK RAHARJA yang sedang menempuh skripsi.