

Program Pemesanan Percetakan Berorientasi Objek dengan Pemodelan *Unified Modeling Language*

Muhammad Fauzan Fadallah¹, Susy Rosyida²

Abstract— *Most business organizations have made the information system an important part of business continuity, but some still do not use the information system optimally. Based on research that the authors do, it is also a problem at PT. Cahaya 99 Bekasi, which is a printing company. During this printing order process at PT. Cahaya 99 Bekasi is still done manually, starting from recording reservations, up to the storage of other data related to the process of ordering and payment printing and reporting, thus allowing data errors during the process and less accurate reports made, as well as service ordering printing become ineffective and efficient. Therefore, with object-oriented printing ordering program using waterfall method, a solution to the problems faced by PT. Cahaya 99 Bekasi. Computerized system that is with the use of printing ordering program, certainly better than the manual system, because it can facilitate the process of ordering printing in data processing to be more effective and efficient.*

Intisari— Sebagian besar organisasi bisnis telah menjadikan sistem informasi sebagai bagian penting bagi kelangsungan bisnisnya, namun sebagian lagi masih belum menggunakan sistem informasi secara optimal. Berdasarkan riset yang penulis lakukan, hal ini juga yang menjadi permasalahan pada PT. Cahaya 99 Bekasi, yang merupakan perusahaan di bidang percetakan. Selama ini proses pemesanan percetakan di PT. Cahaya 99 Bekasi masih dikerjakan secara manual, mulai dari pencatatan pemesanan, sampai dengan penyimpanan data-data lainnya yang berkaitan dengan proses pemesanan dan pembayaran percetakan serta pembuatan laporan, sehingga memungkinkan kesalahan data saat proses berlangsung dan kurang akuratnya laporan yang dibuat, serta pelayanan pemesanan percetakannya menjadi tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu, dengan program pemesanan percetakan berorientasi objek menggunakan metode waterfall, menjadi solusi bagi masalah yang dihadapi percetakan PT. Cahaya 99 Bekasi. Sistem yang terkomputerisasi yaitu dengan penggunaan program pemesanan percetakan, tentu lebih baik dari sistem yang manual, karena dapat mempermudah proses pemesanan percetakan dalam pengolahan data menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Program, Pemesanan, Percetakan, UML

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi telah menjadi suatu kebutuhan yang mendesak di berbagai bidang kehidupan termasuk bidang

bisnis. Sebagian besar organisasi bisnis telah menjadikan sistem informasi sebagai bagian yang penting bagi kelangsungan bisnisnya, namun sebagian lagi masih belum menggunakan sistem informasi secara optimal. Salah satu organisasi bisnis yang belum menggunakan sistem informasi secara optimal adalah PT. Cahaya 99.

Selama ini, sistem informasi pemesanan percetakan yang dimiliki oleh PT. Cahaya 99 masih dikerjakan secara manual dan diperlukan suatu pengembangan sistem sehingga sistem informasi pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 menjadi sebuah informasi modern yang terkomputerisasi dengan baik. Penerapan sistem informasi terkomputerisasi tersebut diperlukan dalam jangka panjang guna meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem seperti kecepatan, keakuratan, dan ketepatan waktu. Pada akhirnya, bersamaan dengan peningkatan kualitas informasi tersebut, juga diharapkan dapat memperbaiki kinerja perusahaan menjadi lebih baik terutama untuk menanggapi kebutuhan pelanggan akan informasi pemesanan percetakan, dan juga untuk memudahkan perusahaan dalam pembuatan laporan.

II. KAJIAN LITERATUR

A. Program

“Program adalah kumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu” [1].

B. Pemrograman Berorientasi Objek

“Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya” [5]. “Pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika untuk menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba atasi dengan bantuan komputer” [2]. *Object Oriented Programming* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Objek

Bentuk baik yang nyata atau tidak, seperti manusia, hewan, benda, konsep, aliran, dan lain-lain. Objek merupakan inisiasi (turunan langsung) dari suatu kelas.

2. Kelas

Kumpulan objek yang memiliki kemiripan perilaku (*method*), ciri atau karakteristik (*property*).

3. Method

Perilaku dari objek atau kelas tertentu. Merupakan perwujudan aksi atau tindakan dari dunia nyata di dalam pemrograman komputer.

¹ Program Manajemen Informatika AMIK BSI Bekasi, Jln. Kaliabang No. 8 Perwira, Bekasi Utara (Telp. (021) 88985613 Fax. (021) 88985615; e-mail: fauzanfadallah@gmail.com)

² Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Jln. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan (Telp. (021) 78839513 Fax. (021) 78839421; e-mail: susyrosyida@gmail.com)

4. Konstruktor

Suatu fungsi yang dideklarasikan atau didefinisikan di dalam kelas, konstruktor harus mempunyai nama yang sama dengan fungsinya. Konstruktor dijalankan bersamaan dengan terciptanya kelas tersebut. Dalam suatu kelas bias terdapat lebih dari satu konstruktor. Konstruktor seperti method tetapi tidak mengembalikan nilai dan dapat didefinisikan tanpa parameter atau memakainya.

5. De-konstruktor

Fungsi yang dideklarasikan dalam kelas, nama sama dengan nama fungsinya. Tetapi dijalankan bersamaan dengan dimusnahkannya kelas tersebut.

6. Karakteristik / *Properties*

Ciri yang dimiliki oleh suatu objek, karakteristik ini juga sebagai pembeda objek satu dengan objek lainnya dalam kelas yang sama (konsep individu).

7. Variabel

Tempat menampung data sementara, dalam pemrograman objek biasanya disebut data, sedangkan dalam pemrograman prosedural sering disebut dengan variabel.

8. Data

Istilah lain dari variabel dalam OOP. Dalam pemrograman java bisa juga disebut *field*, *data member* atau *instance variable*.

9. Hak akses (*access attribute*)

Hak akses digunakan untuk dapat menentukan data *member* mana yang dapat digunakan oleh kelas lain, dan mana yang tidak dapat digunakan. Hak akses ini sangat penting dalam membuat program turunan kelas, yang terdiri dari:

a) *Public*

Data *member* atau *variable* dapat diakses dari kelas mana saja.

b) *Protected*

Dapat mengakses data member dari kelas dalam *package* yang sama dan subkelasnya.

c) *Private*

Kelas yang data membeinya memakai *private* hanya dapat digunakan oleh kelas bersangkutan, tidak dapat digunakan kelas lain.

d) Tidak disebutkan

Data member dapat diakses dari kelas dalam *package* yang sama.

C. Java

“Bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer, termasuk telepon genggam” [6].

D. Basis data

“Basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis beserta deskripsinya, yang digunakan secara bersama-sama dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi di suatu tempat” [3].

E. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup

klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)” [5].

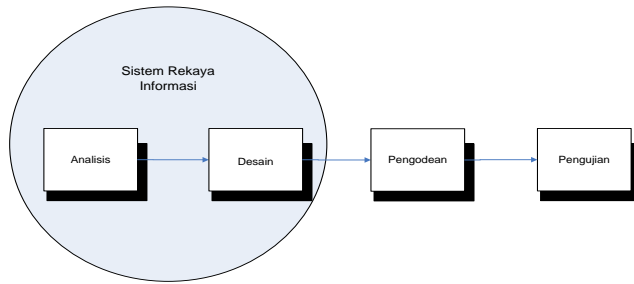
F. *Unified Modeling Language* (UML)

“UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung” [5]. “*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasikan, serta mengonstruksi bangunan dasar sistem perangkat lunak, termasuk melibatkan pemodelan aturan-aturan bisnis” [2]. UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem, ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML, antara lain:

1. *Use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana, aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.
2. *Activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Pada tahap pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis. Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam *use case*.
3. *Sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Setiap objek yang terlibat dalam diagram *use case* digambarkan dengan garis putus-putus vertikal, kemudian *message* yang dikirim oleh objek digambarkan dengan garis *horizontal* secara kronologis dari atas ke bawah.
4. *Class diagram* menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. Diagram kelas dibangun berdasarkan diagram *use case* dan diagram sekuensial yang telah dibuat sebelumnya. Kelas memiliki tiga area pokok yaitu : Nama (*stereotype*), Atribut dan *Metode*. Atribut dan *Metode* dapat memiliki salah satu sifat berikut :
 - a) *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar kelas yang bersangkutan.
 - b) *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh kelas yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
 - c) *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja.

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model *waterfall*. Dimana tahapan dalam metode *waterfall* digambarkan pada Gbr.1



Sumber : [5]

Gbr 1. Metode Waterfall

- a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
Penulis menganalisa apa saja yang dibutuhkan oleh *user*. Misalnya, pada menu produk, dibutuhkan rincian spesifik tentang produk yang ditawarkan, seperti harga, bahan, serta ukuran.
- b. Desain
Penulis melakukan perancangan tabel data atau *field* apa saja yang akan disimpan dalam basis data, beserta relasinya, sesuai dengan kebutuhan. Merancang kerangka tampilan program, serta menentukan *layout* terbaik untuk tampilan program.
- c. Pembuatan Kode Program
Penulis menerapkan desain pada program dengan membuat kode program, sehingga sesuai dengan desain dan berjalan sistematis.
- d. Pengujian
Penulis melakukan pengujian dengan *black box testing* untuk meminimalisir kesalahan, dan memastikan program berjalan sesuai dengan keinginan.
- e. Pendukung atau Pemeliharaan
Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

Sedangkan teknik pengumpulan data sebagai acuan untuk penulisan penelitian ini, yaitu:

- a. Observasi
Mengamati langsung di percetakan dan melakukan pengumpulan data secara langsung dengan melihat kegiatan yang dilakukan di PT. Cahaya 99. Sehingga dapat mengetahui permasalahan dan apa saja yang akan menjadi bahan dalam perancangan program.
- b. Wawancara
Penulis mengadakan wawancara tentang masalah yang terjadi pada sistem pemesanan percetakan dengan Bapak Satria sebagai komisararis di PT. Cahaya 99.
- c. Studi pustaka
Metode ini dilakukan dengan mencari referensi bacaan melalui buku, internet maupun literatur lainnya yang

berhubungan dengan judul penelitian yang penulis ambil, sehingga membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam program pemesanan percetakan terdapat dua pengguna yang dapat saling berinteraksi dalam lingkungan sistem, yaitu *User* dan *Admin*. Kedua pengguna tersebut memiliki karakteristik interaksi dengan sistem yang berbeda-beda dan memiliki kebutuhan informasi yang berbeda-beda, seperti berikut:

- a. Skenario Kebutuhan *User*
 1. Melakukan proses pemesanan percetakan
 2. Melakukan proses pelunasan pembayaran
 3. Mengecek stok barang
 4. Mengolah data pemesanan
 5. Mengubah *password*
- b. Skenario Kebutuhan *Admin*
 1. Mengelola data barang
 2. Mengelola data bahan
 3. Mengelola data pelanggan
 4. Mengelola data pengguna
 5. Membuat laporan
 6. Melakukan proses pemesanan percetakan
 7. Melakukan proses pelunasan pembayaran
 8. Mengecek stok barang
 9. Mengolah data pemesanan
 10. Mengganti *password*

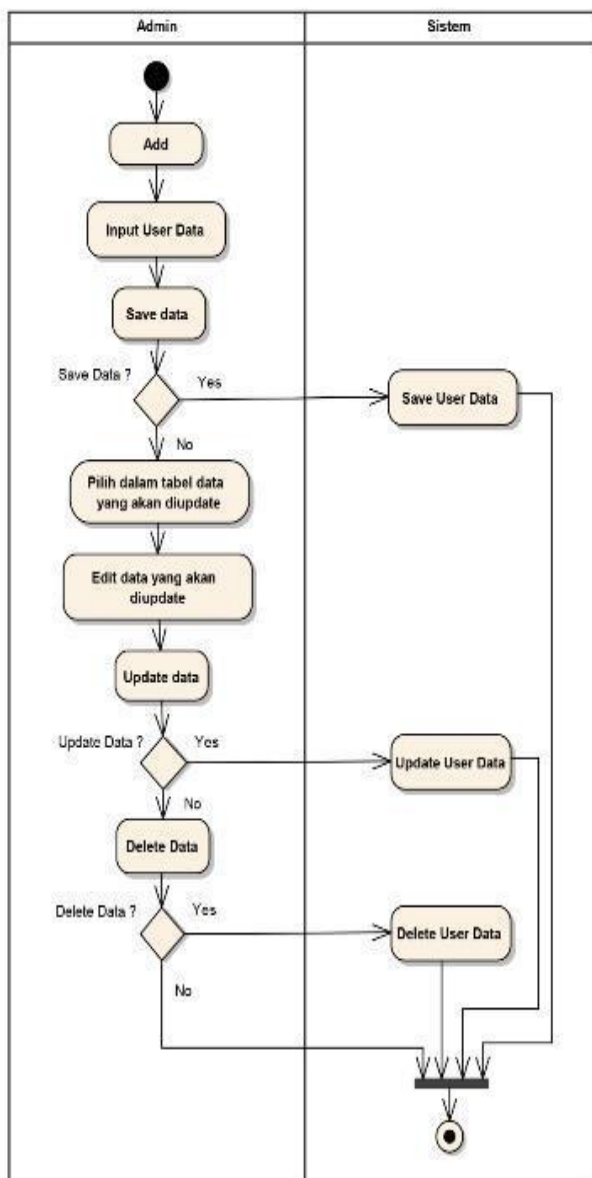
Ada beberapa kebutuhan sistem pada program pemesanan percetakan ini yaitu:

- a. Pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses program ini dengan memasukkan *username* dan *password*.
- b. Sistem dapat melakukan pengolahan data barang dan bahan.
- c. Sistem dapat melakukan proses pemesanan sampai pembayaran.

1. Activity Diagram

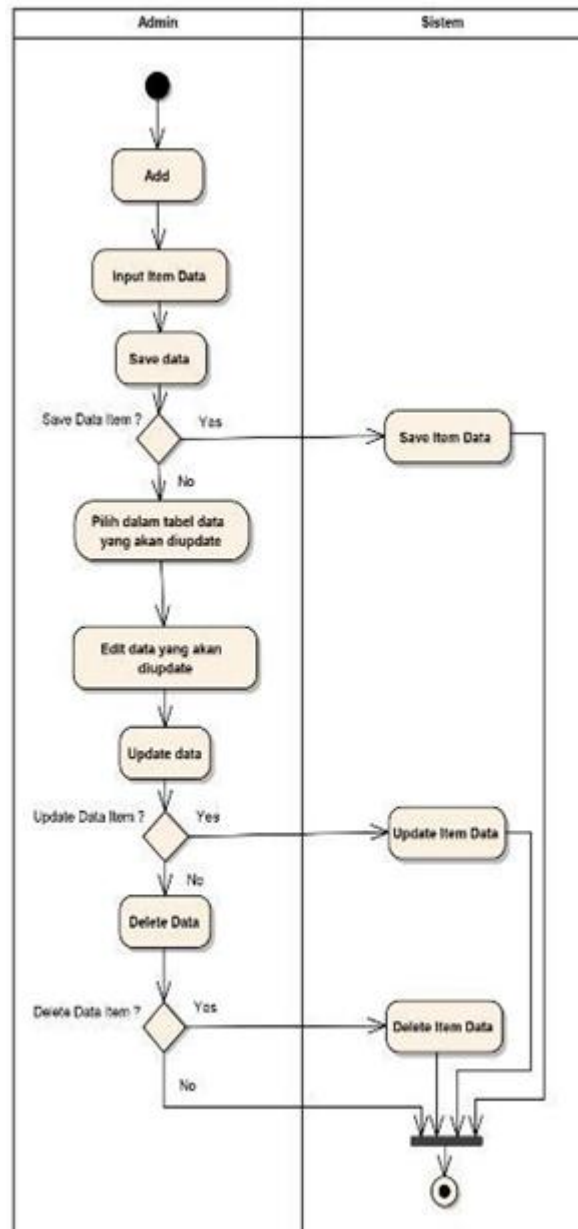
Activity Diagram pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 terdiri dari beberapa, yaitu:

- a. *Activity Diagram User Data*
Activity diagram user data pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 2. Activity Diagram User Data



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

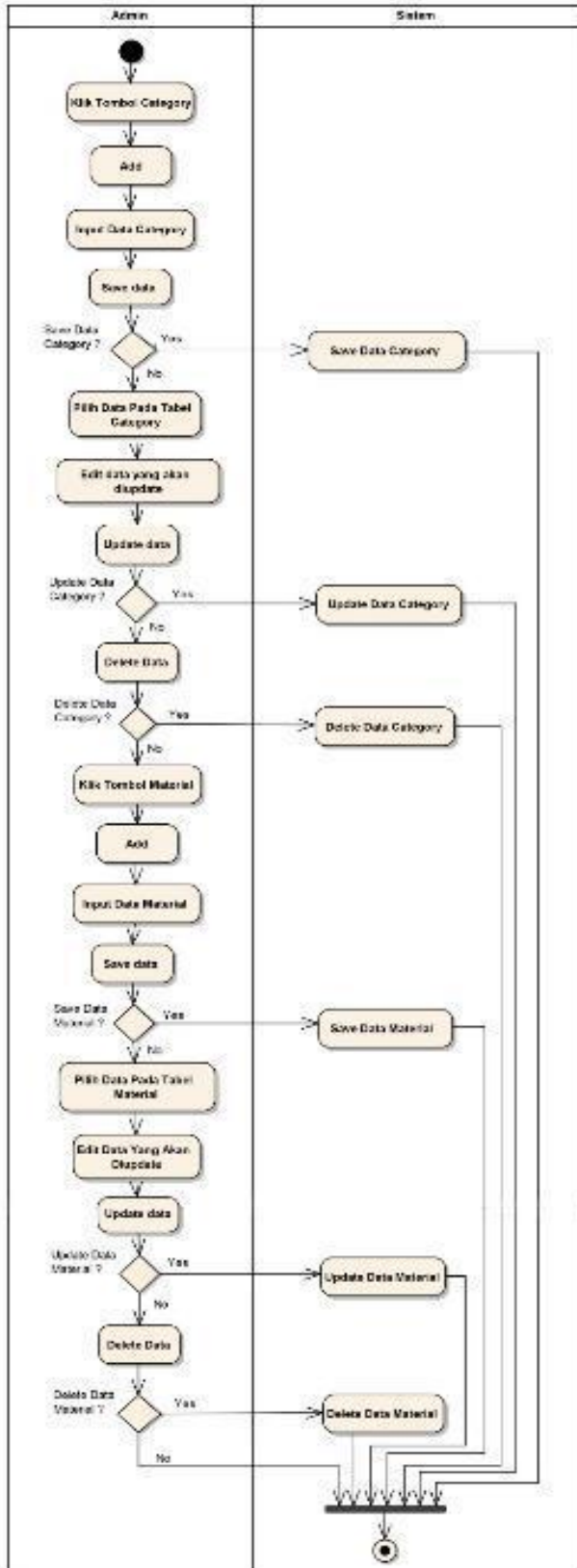
Gbr 3. Activity Diagram Item Data

b. Activity Diagram Item Data

Activity diagram item data pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini.

c. Activity Diagram Material Data

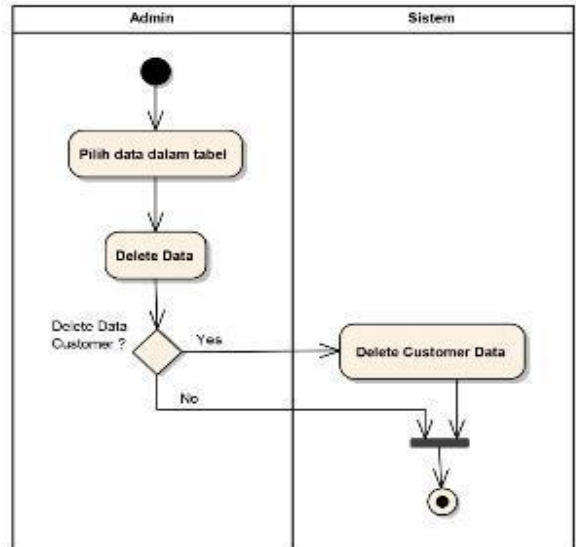
Activity diagram material data pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 4. Activity Diagram Material Data

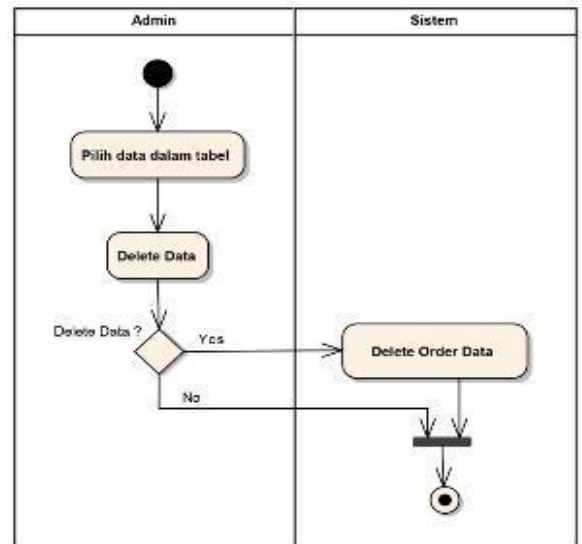
d. *Activity Diagram Customer Data*
Activity diagram customer data pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 5. Activity Diagram Customer Data

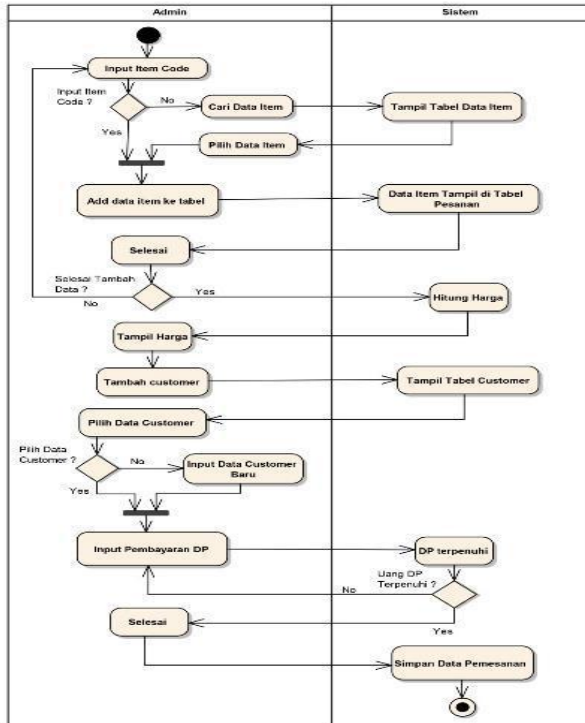
e. *Activity Diagram Order Data*
Activity diagram order data pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 6. Activity Diagram Order Data

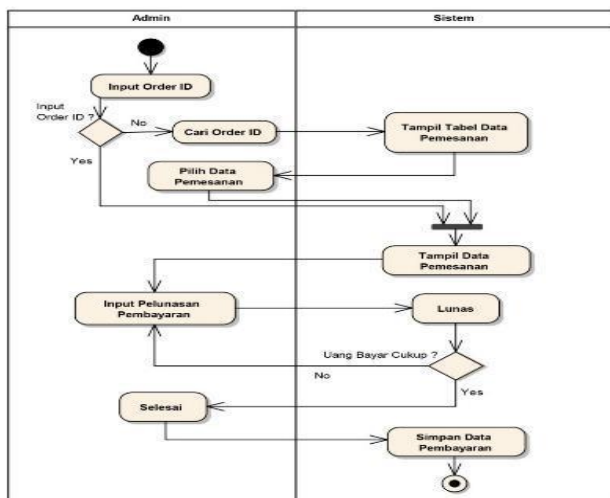
f. *Activity Diagram Order*
Activity diagram order pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 7. *Activity Diagram Order*

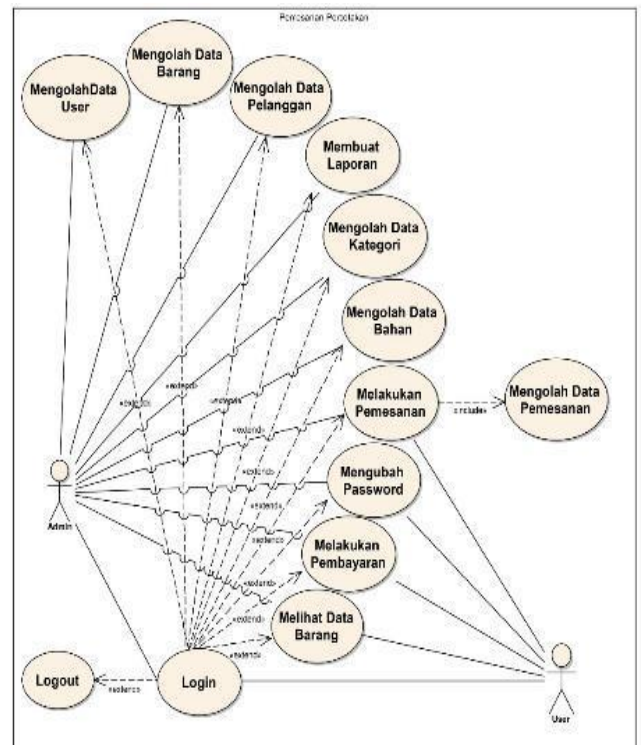
g. *Activity Diagram Payment*
Activity diagram payment pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 adalah seperti gambar di bawah ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 8. *Activity Diagram Payment*

2. *Use Case Diagram*
Berikut ini merupakan *usecase diagram* sistem pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 9. *Usecase Diagram* Program Pemesanan Percetakan PT. Cahaya 99

3. Spesifikasi Bentuk Dokumen Masukan
Dokumen masukan menyangkut dengan hasil data yang telah di olah, sehingga dengan adanya rancangan dokumen ini pemilik PT. Cahaya 99 dapat melihat perkembangan usahanya. Adapun rancangan dokumen yang penulis rancang yaitu :

- a. Nama Dokumen : Kartu Stok
Fungsi : Mengetahui daftar stok barang
Sumber : *Manager*
Tujuan : *Admin*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi penambahan stok barang
- b. Nama Dokumen : Lembar Data Barang Baru
Fungsi : Mengetahui data barang baru
Sumber : *Manager*
Tujuan : *Admin*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi penambahan jenis barang

- c. Nama Dokumen : Lembar Data Bahan Baru
Fungsi : Mengetahui data bahan baru
Sumber : *Manager*
Tujuan : *Admin*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi penambahan jenis bahan
- d. Nama Dokumen : Lembar Data *User* Baru
Fungsi : Mengetahui data *user* baru
Sumber : *Manager*
Tujuan : *Admin*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi penambahan data *user*
- e. Nama Dokumen : Lembar Data *Customer* Baru
Fungsi : Mengetahui data *customer* baru
Sumber : *Manager*
Tujuan : *Admin*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi penambahan data *customer*

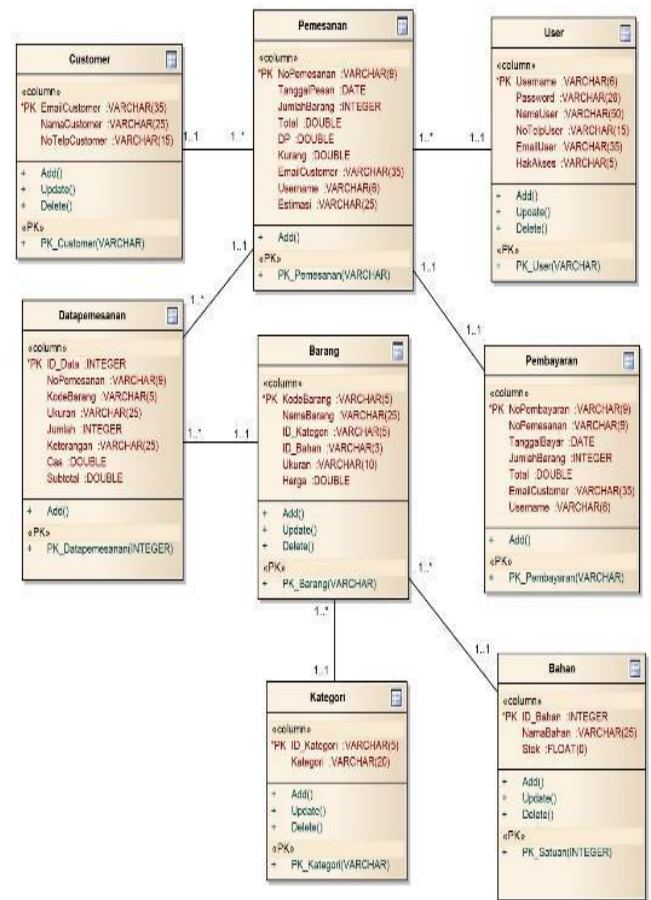
4. Spesifikasi Bentuk Dokumen Keluaran
Sedangkan dokumen keluaran pada pemesanan percetakan adalah sebagai berikut:

- a. Nama Dokumen : *Invoice Order*
Fungsi : Mengetahui data pemesanan dan pembayaran DP
Sumber : *Admin / User*
Tujuan : *Customer*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi pemesanan
- b. Nama Dokumen : *Invoice Payment*
Fungsi : Mengetahui jumlah pembayaran
Sumber : *Admin / User*
Tujuan : *Customer*
Media : Kertas
Frekuensi : Setiap terjadi pelunasan pembayaran
- c. Nama Dokumen : Laporan Data Barang
Fungsi : Mengetahui data barang
Sumber : *Admin*
Tujuan : *Manager*
Media : Kertas
Frekuensi : Perbulan
- d. Nama Dokumen : Laporan Data Bahan
Fungsi : Mengetahui persediaan bahan
Sumber : *Admin*
Tujuan : *Manager*
Media : Kertas
Frekuensi : Perbulan
- e. Nama Dokumen : Laporan Data Pengguna
Fungsi : Mengetahui data pengguna
Sumber : *Admin*
Tujuan : *Manager*
Media : Kertas
Frekuensi : Saat dibutuhkan

- f. Nama Dokumen : Laporan Penjualan Bulanan
Fungsi : Mengetahui data penjualan
Sumber : *Admin*
Tujuan : *Manager*
Media : Kertas
Frekuensi : Perbulan
- g. Nama Dokumen : Laporan Penjualan Harian
Fungsi : Mengetahui data penjualan
Sumber : *Admin*
Tujuan : *Manager*
Media : Kertas
Frekuensi : Perhari

5. Class Diagram

Gambar di bawah ini merupakan *class diagram* pada pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 10. Class Diagram Program Pemesanan Percetakan PT. Cahaya 99

6. Spesifikasi file

File yang ada di dalam *database* pada pemesanan percetakan adalah file pemesanan. Spesifikasi *file* pemesanan sebagai berikut:

- Nama *Database* : dbpercetakan
- Nama *File* : Tabel Pemesanan
- Akronim : datapemesanan
- Tipe : *File* Transaksi

Organisasi File : Indexed Sequential
 Akses File : Random
 Panjang Record : 64 karakter
 Kunci Field : ID_Data

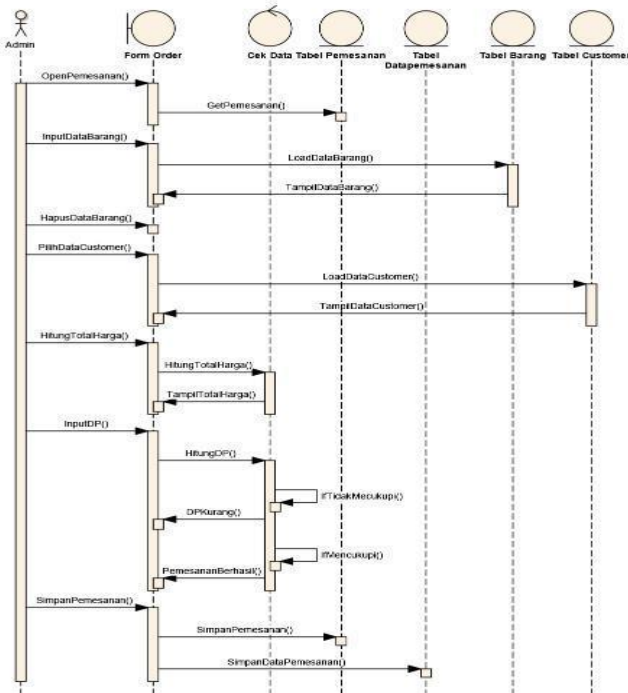
TABEL 1.
SPESIFIKASI FILE PEMESANAN

Elemen Data	Akronim	Tipe	Size	Ket
No Pemesanan	NoPemesanan	Varchar	9	PrimaryKey
Tanggal Pesan	TanggalPesan	Date	8	
Jumlah Barang	JumlahBarang	Integer		
Total	Total	Double		
DP	DP	Double		
Kurang	Kurang	Double		
Email Customer	EmailCustome r	Varchar	35	ForeignKey
Username	Username	Varchar	6	ForeignKey
Estimasi	Estimasi	Varchar	25	

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

7. Sequence Diagram

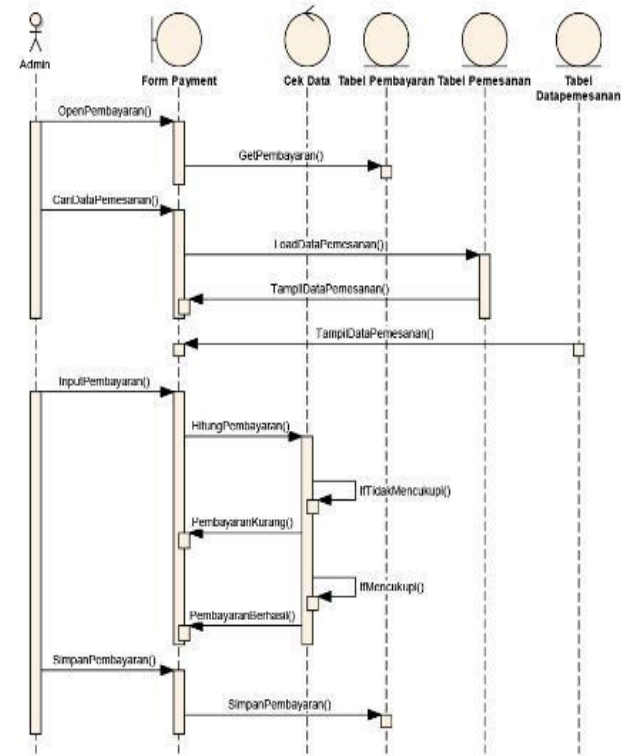
a. Sequence Diagram Order



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 11. Sequence Diagram Order

b. Sequence Diagram Payment



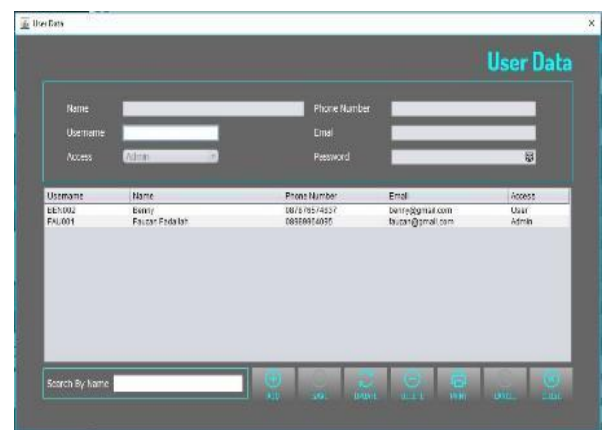
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 12. Sequence Diagram Payment

8. Tampilan Program Pemesanan Percetakan

a. Form User Data

Dalam program pemesan percetakan pada PT. Cahaya 99 admin dapat mengolah data user dengan tampilan program di bawah ini.

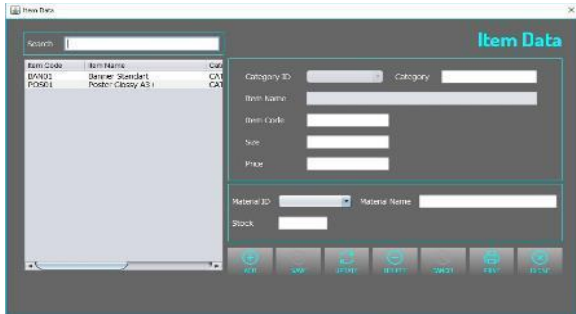


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 13. Form User Data

b. Form Item Data

Dalam program pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 *admin* dapat mengolah data barang dengan tampilan program di bawah ini.

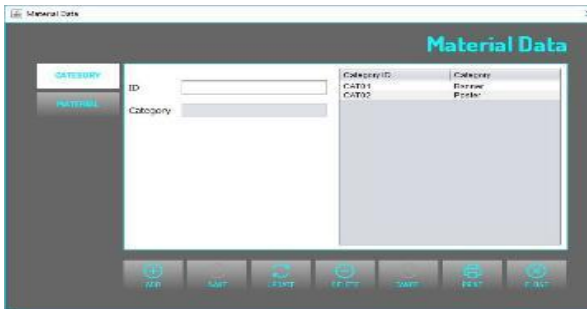


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 14. Form Item Data

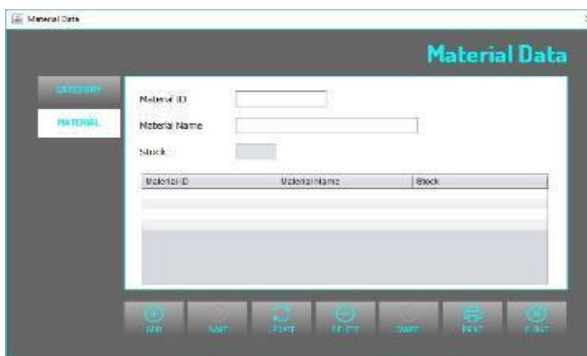
c. Form Material Data

Dalam *form* ini terdapat dua menu, yaitu menu *category* dan menu *material*, pada menu *category admin* dapat mengolah data *category*, dan pada menu *material admin* dapat mengolah data *material*



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 15. Menu Category Form Material Data

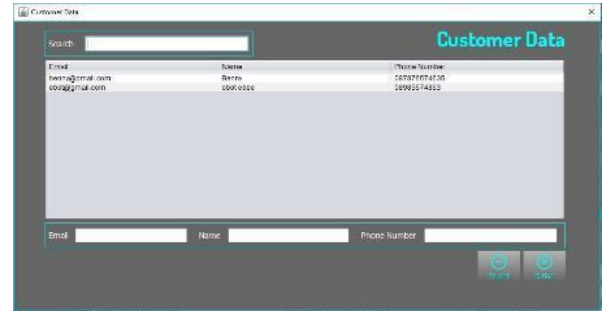


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 16. Menu Material Form Material Data

d. Form Customer Data

Admin dapat mengolah data *customer* pada tampilan di bawah ini.

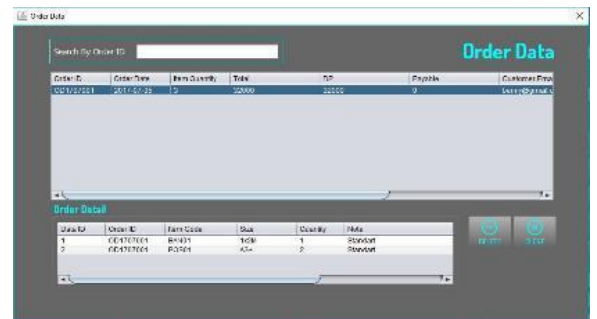


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 17. Form Customer Data

e. Form Order Data

User dapat melihat data *order* pada tampilan di bawah ini.

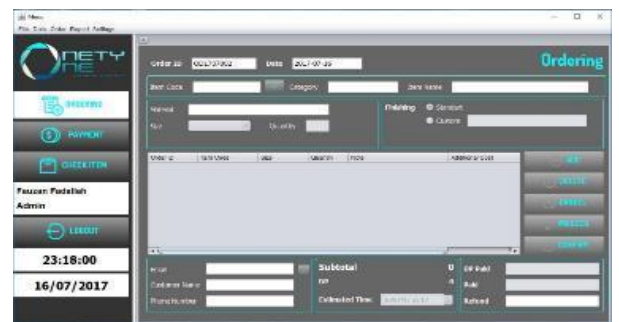


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 18. Form Order Data

f. Tampilan Form Order

User dapat melakukan transaksi pemesanan dalam *form* ini.

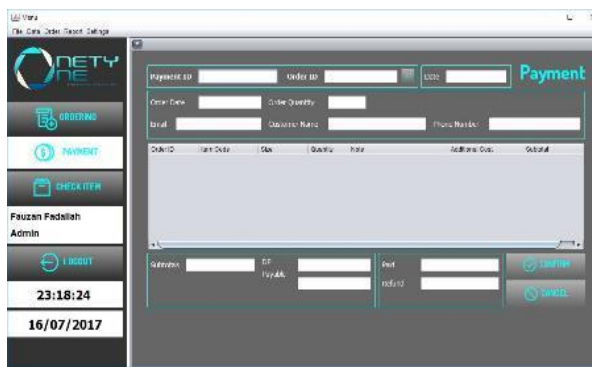


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 19. Form Order

g. Form Payment

User dapat melakukan pelunasan pembayaran pesanan pada tampilan di bawah ini.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gbr 20. Form Payment

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian tentang proses pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 dengan cara manual sudah seharusnya diganti dengan cara yang terkomputerisasi, dan dengan adanya program pemesanan percetakan ini proses pemesanan percetakan pada PT. Cahaya 99 yang sebelumnya lebih rumit dengan cara manual menjadi lebih mudah dengan adanya program pemesanan percetakan ini. Pengolahan data secara manual tentunya tidak efektif dan efisien, serta data yang dihasilkan kurang akurat. Maka dengan adanya program pemesanan percetakan ini pengolahan data pemesanan dan data barang menjadi lebih efektif dan efisien dengan data yang akurat.

REFERENSI

- [1] Kadir, Abdul. 2012. *Algoritma & Pemrograman Menggunakan Java*. Yogyakarta: ANDI.
- [2] Nugroho, Adi. 2011. *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.
- [3] Pahlevi, Said Mirza. 2013. *Tujuh Langkah Praktis Pembangunan Basis Data*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [4] Simarmata, Janner dan Imam Paryudi. 2007. *Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.
- [5] Sukanto dan M. Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Prangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [6] Winarno, Edy dan Ali Zaki. 2013. *Belajar Pemrograman Populer 3 in 1: Java, VB, dan PHP*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [7] Yakub. 2008. *Sistem Basis Data, Tutorial Konseptual*. Yogyakarta: Graha Ilmu.



Muhammad Fauzan Fadallah, A.Md. Telah menempuh pendidikan formal di MI Annur Kota Bekasi lulus tahun 2007. SMP Islam Annur Kota Bekasi lulus tahun 2010. SMK Annur Jurusan Pemasaran lulus tahun 2013. Program Diploma Tiga (D.III) di AMIK BSI Bekasi Program Studi Manajemen Informatika lulus tahun 2017.



Susy Rosyida, M.Kom. Telah menempuh pendidikan formal di SD Negeri 01 Pagi Petojo Selatan lulus tahun 1999. SLTP Negeri 94 Jakarta lulus tahun 2002. SMK Negeri 2 Jakarta lulus tahun 2005. Program Diploma Tiga (D.III) di AMIK BSI Jakarta Program Studi Manajemen Informatika lulus tahun 2009. Program Strata Satu (S1) di STMIK Nusa Mandiri Jakarta Program Studi Sistem Informasi lulus tahun 2011. Program Strata Dua (S2) di STMIK Nusa Mandiri Jakarta Program Studi Magister Ilmu Komputer lulus tahun 2013. Pernah bekerja menjadi Asisten Laboratorium Komputer Bina Sarana Informatika tahun 2008 sampai tahun 2009, tahun 2009 sampai sekarang bekerja menjadi staff pengajar (dosen) di STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Jabatan fungsional yang dimiliki saat ini adalah ahli madya (AA). Aktif menulis paper di beberapa jurnal diantaranya Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa tahun 2014 dan 2015, Jurnal Information Management For Educators And Professionals Bina Insani tahun 2016. Jurnal Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa tahun 2017.