

Penerapan Sistem Manajemen Operasional Pada Pelayanan Administrasi Pasien Menggunakan Waiting Line Method

Nurul Afni¹⁾, Astrilyana²⁾

¹Sistem Informasi, UBSI Pontianak,
nurul.nrf@bsi.ac.id, astrilyana.ail@bsi.ac.id

Abstract: Computers have become an important part of information processing organizations, this is due to the power of technology and the volume of data processed. Computer applications for information processing are activities commonly carried out by large organizations. In addition the ability to process data or information has automatically been expanded in the scope of information use. In order to support the queue system at IMS clinics a new method is needed to solve the existing queue system problems, for example by using a computerized system. With the existence of a computerized system, it is expected to be able to assist IMS clinic services both in terms of patient medical records and in an effective and efficient queuing system.

Keywords: Management Operational Computer, Waiting Line Method, Patient Administration Services

Abstrak: Komputer kini sudah menjadi bagian yang penting dari organisasi pengolahan informasi, hal ini di karenakan kekuatan teknologi dan volume data yang diproses. Aplikasi komputer untuk pengolahan informasi merupakan aktifitas yang biasa dilakukan oleh organisasi besar. Selain itu kemampuan untuk memproses data atau informasi secara otomatis telah diperluas dalam lingkup penggunaan informasi. Demi menunjang system antrian pada klinik IMS diperlukan metode baru untuk memecahkan masalah system antrian yang ada, contohnya dengan menggunakan system terkomputerisasi. Dengan adanya system terkomputerisasi diharapkan dapat membantu pelayanan klinik IMS baik dari segi rekam medis pasien maupun pada system antrian yang efektif dan efisien.

Kata kunci: *Management Operational Computer, Waiting Line Method, Pelayanan Administrasi Pasien*

1. Pendahuluan

Klinik kesehatan saat ini sudah banyak kita temukan di lingkungan sekitar tempat tinggal kita. Salah satunya adalah klinik IMS, dimana klinik IMS ini terdapat beberapa fasilitas layanan kesehatan yang sangat canggih. Namun kelemahan pada system pelayanan klinik ini kurang memadai dan masih sangat manual, sehingga meyebabkan permasalahan pada pasien salah satunya dalam hal proses antrian.

Dalam hal proses antrian pada klinik IMS yang ada saat ini sangat memerlukan waktu yang lama, dikarenakan kurangnya jumlah karyawan dan proses pengarsipan yang kurang baik, sehingga membuat calon pasien semakin bertumpuk di tiap tiap fasilitas kesehatan yang ada di klinik tersebut.

Demi menunjang system antrian pada klinik IMS diperlukan metode baru untuk memecahkan masalah system antrian yang ada, contohnya dengan menggunakan system terkomputerisasi. Dengan adanya system terkomputerisasi diharapkan dapat membantu pelayanan klinik IMS baik dari segi rekam medis pasien maupun pada system antrian yang efektif dan efisien.

2. Metode Penelitian

Menurut McLeod (2008:10) Sistem informasi adalah "Suatu sistem virtual yang memungkinkan manajemen mengendalikan

operasi sistem fisik perusahaan"[1]. Sistem fisik (*physical system*) perusahaan terdiri atas sumber-sumber daya berwujud seperti bahan baku, karyawan, mesin dan uang. Sedangkan sistem virtual (*virtual system*) terdiri atas sumber daya informasi yang digunakan untuk mewakili sistem fisik.

Pengertian Waiting Line adalah teori yang menyangkut studi matematis dari pada antrian atau barisan-barisan penunggu. Formasi barisan-barisan penunggu ini merupakan suatu permasalahan yang biasa terjadi apabila kebutuhan akan suatu fasilitas pelayanan melebihi kapasitas kemampuan yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan tersebut. Konsep dasar model ini adalah untuk meminimumkan total dua biaya, yaitu biaya langsung penyediaan fasilitas pelayanan dan biaya tidak langsung yang timbul karena para individu harus menunggu untuk dilayani.

Perhitungan *Waiting Line* :

1. *Single Channel Model (M/M/1)*

$$P = \lambda / \mu$$

$$L = \lambda / (\mu - \lambda)$$

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu (\mu - \lambda)}$$

$$W = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

$$Wq = \frac{\lambda}{\mu (\mu - \lambda)}$$

Keterangan :

- P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan
 Lq = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line
 L = Jumlah rata-rata kedatangan yang diharapkan dalam sistem
 Wq = Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan untuk menunggu dalam *waiting Line*
 W = Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan

2. Multiple Channel Model (M/M/s)

Keterangan :

- P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan
 S = Jumlah fasilitas layanan
 λ = jumlah rata-rata tingkat kedatangan persatuan waktu
 μ = jumlah rata-rata yang dilayani persatuan waktu
 Po = Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem
 Lq = Jumlah kedatangan yang diharapkan Menunggu dalam antrian untuk dilayani
 L = Jumlah kedatangan dalam sistem
 Wq = Waktu menunggu rata-rata dalam *waiting line*
 W = Waktu menunggu rata-rata dalam *system*

Dalam manajemen operasional terdapat software yang dapat membantu untuk pengambilan keputusan yang berkaitan dengan sistem antrian, yaitu POM for Windows. Software ini pada dasarnya merupakan sebuah paket yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan persoalan-persoalan Manajemen Produksi dan Operasi (Production and Operations Management–POM).

Activity Diagram

Menurut Sholih (2006:8) “Diagram Aktivitas atau *Activity Diagram* menggambarkan aliran fungsional sistem”[2]. Pada tahap, pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis (*business work-flow*). Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*flow of events*) dalam *use case*.

Activity diagram mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di

mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem dan interaksi antar subsistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Normalisasi

Menurut Kadir (2008:116) normalisasi adalah “suatu proses yang digunakan untuk menentukan pengelompokkan atribut-atribut dalam sebuah relasi sehingga diperoleh relasi yang berstruktur baik”[3]. Suatu relasi dikatakan sudah berada pada bentuk normalisasi tertentu bila memenuhi beberapa batasan tertentu pada tingkat tersebut. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi kesulitan apakah pada saat menambah (*insert*), menghapus (*delete*), mengubah (*update*) dan membaca (*retrive*) pada satu *database*.

Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Fathansyah (2007:79) *Entity Relationship Model/ER_M* “berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram Entity Relationship”[4]. *ER_M* digambarkan dalam bentuk diagram yang disebut dengan ER (*ER_Diagram/ER_D*) dengan menggunakan simbol-simbol grafis tertentu.

3. Hasil dan Pembahasan

Prosedur yang berjalan saat ini pada klinik IMS yaitu dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Prosedur pendaftaran pasien
 Pasien datang ke klinik IMS dan mendaftar pada loket resepsionis dengan memberikan KTP sebagai data diri pasien baru yang dilakukan oleh respionis yang sekaligus menjadi kasir pada klinik tersebut, dan resepsionis memberikan kartu berobat pada pasien baru tersebut. Bagi pasien yang sudah mempunyai kartu berobat maka pendaftaran hanya dengan memberikan kartu berobat dan mengambil nomor antrian poli dari resepsionis.

- Resepsionis mencatat pendaftaran pasien pada buku pendaftaran sebagai arsip.
- b. Prosedur pencatatan rekam medis pasien dan resep
Resepsionis memanggil pasien antrian berdasarkan nomor antrian untuk dilakukan pemeriksaan oleh dokter sesuai dengan pilihan poli pasien. Resepsiionis memberikan lembaran status dan resep pasien rekam medis kepada dokter. Setelah dokter memeriksa kemudian dokter mencatat pada lembaran tersebut dan memberikan hasil pencatatan rekam medis pada resepsionis, didalamnya sekaligus pencatatan resep obat untuk pasien. Lembaran status dan resep tersebut disalin oleh resepsionis ke dalam buku rekam medis dengan bantuan daftar penyakit.
 - c. Prosedur pembayaran
Resepsionis meracik resep yang diberikan oleh dokter untuk pasien tersebut, kemudian mencatat struk untuk pembayaran resep obat dan tindakan berdasarkan daftar harga obat dan tindakan dokter pada lembaran status pada pasien tersebut. Kemudian lembaran status disimpan pada file order sebagai arsip. Resepsiionis juga menulis transaksi tersebut pada buku transaksi sebagai arsip transaksi.
 - d. Prosedur laporan
Setiap bulan resepsionis memberikan hasil laporan bulanan transaksi berdasarkan arsip-arsip yang ada pada pimpinan klinik IMS. Laporan yang telah di acc dari pimpinan kemudian disimpan oleh resepsionis sebagai arsip laporan bulanan.

Kelemahan dari prosedur yang sudah ada adalah:

1. Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan rutinitas tersebut relative lama apalagi resepsionis bekerja rangkap sebagai perawat dan meracik resep dan hanya mempunyai 2 karyawan.
2. Pelayanan kurang Maksimal sehingga pasien harus antri dan menumpuk selang pendaftaran maupun transaksi pembayaran karena jumlah karyawan dengan jumlah pasien tidak menunjang.
3. Sering terjadi kesalahan saat pencatatan rekam medis, serta kesulitan dalam pencarian data pasien

Pada klinik IMS mempunyai 2 resepsionis, dimana tingkat kedatangan pasien rata-rata 10 orang per jam. Setiap resepsionis

rata-rata dapat melayani 6 orang pasien per jam. Waktu pelayanan setiap resepsionis rata-rata adalah 8 jam.

Diketahui :

- λ : 10 λ = jumlah rata-rata tingkat kedatangan
 μ : 6 μ = melayani rata-rata pasien
 s : 2 s = jumlah pelayanan (resepsionis)

jika diasumsikan model sistem antrian yang digunakan klinik IMS adalah (M/M/s) adalah sebagai berikut:

1. Tingkat intensitas fasilitas pelayanan (P).
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line (Lq).
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem (L).
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam Waiting Line (Wq).
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan (W).

Jawab :

Jika masalah tersebut dipecah dengan menggunakan software POM for Windows maka dapat diperoleh perhitungan sebagai berikut:

Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s		Average server utilization	0,8333		
Arrival rate(λ)	10	Average number in the queue(Lq)	3,7879		
Service rate(μ)	6	Average number in the system(Ls)	5,4545		
Number of servers	2	Average time in the queue(Wq)	0,3788	22,7273	1.363,636
		Average time in the system(Ws)	0,5455	32,7273	1.983,636

Sumber : Hasil Penelitian (2014)

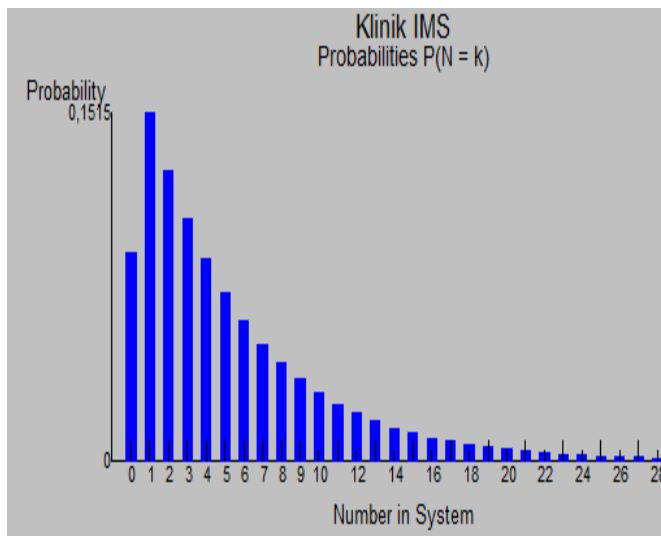
Gambar 1 : Hasil Perhitungan POM pada system berjalan

Dari gambar diatas maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan resepsionis adalah **0,8333** artinya resepsionis mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama **83,33 %** daari waktunya.
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak **3,7879** pasien.
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak **5,4545**.

4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah **0,3788** jam atau **22,7273** menit **1,363,636** detik.
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah **0,5455** jam atau **32,7273** menit **1,963,636** detik.

Dimana tingkat probality (Kemungkinan pasien yang dilayani dalam sistem tersebut) adalah sebagai berikut:



Sumber : Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2 : Hasil Probabilitas POM pada system berjalan

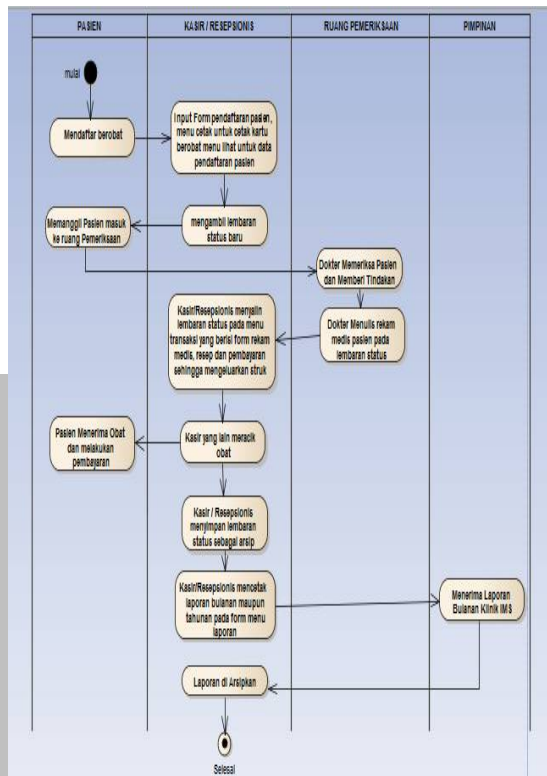
Proses system usulan

Manajemen yang di usulkan adalah demi kelancaran dan ketertiban administrasi rekam medis pasien. Berikut yang dibutuhkan adalah :

1. Mengumpulkan informasi yang berada pada ruang lingkup klinik
2. Membuat aplikasi baru pada sistem administrasi rekam medis pasien dari awal pendaftaran hingga pembayaran.
3. Menambah jumlah karyawan (Kasir) mengingat jam tutup klinik hampir 24 jam.
4. Perawat dibedakan dengan kasir agar kasir tidak repot pada transaksi maupun meracik obat.

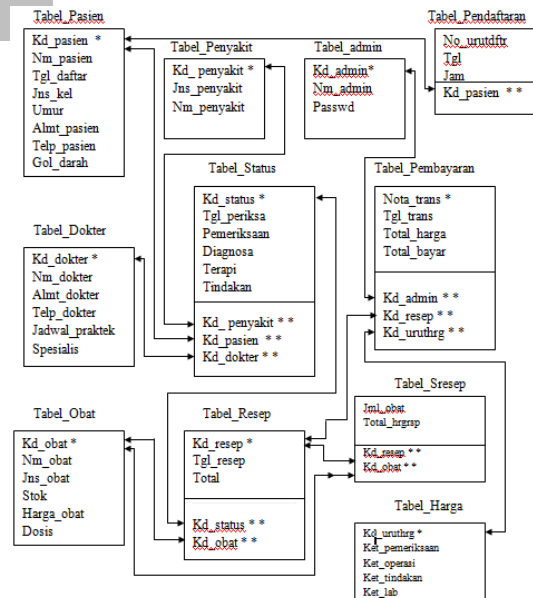
Berikut adalah langkah Activity Diagram usulan pada klinik Islamic Medical Service dengan sedikit merubah aktivitas yang ada pada penambahan aplikasi, karyawan dan mengurangi lembaran-lembaran kertas.

Activity Diagram

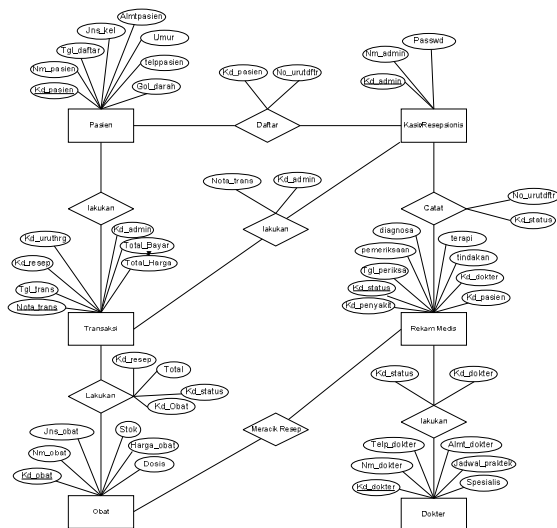


Gambar 3. Activity Diagram Usulan

Normalisasi



Gambar 4. Normalisasi ke 3 usulan



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD) usulan

Hasil analisa dengan adanya aplikasi dalam proses pencatatan rekam medis maupun transaksi dapat melayani 25 pasien per jam. Waktu pelayanan setiap resepsionis rata-rata adalah 8 jam.

Diketahui :

λ: 40 λ= jumlah rata-rata tingkat kedatangan

μ: 25 μ= melayani rata-rata pasien

s: 4 s= jumlah pelayanan (resepsionis)

jika diasumsikan model sistem antrian yang digunakan klinik IMS adalah (M/M/s) adalah sebagai berikut:

1. Tingkat intensitas fasilitas pelayanan (P).
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line (Lq).
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem (L).
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam Waiting Line (Wq).
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan (W).

Jika masalah tersebut dipecah dengan menggunakan software POM for Windows maka dapat diperoleh perhitungan sebagai berikut:

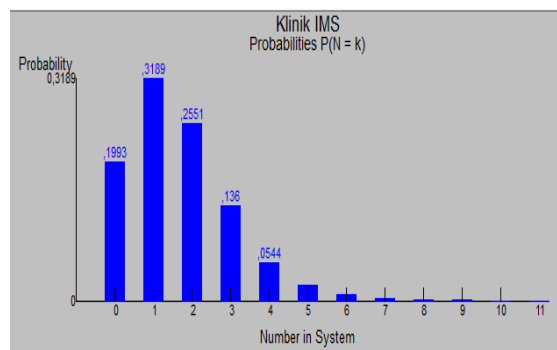
Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
MM/s		Average server utilization	0,4		
Arrival rate (lambda)	40	Average number in the queue (Lq)	0,0605		
Service rate (mu)	25	Average number in the system (Ls)	1,6605		
Number of servers	4	Average time in the queue (Wq)	0,0015	0,0907	5,442
		Average time in the system (Ws)	0,0415	2,4907	149,442

Sumber : Hasil Penelitian (2014)
 Gambar 6 : Hasil Perhitungan POM pada system usulan

Dari gambar diatas maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan resepsionis adalah **0,4** artinya resepsionis mempunyai tingkat kesibukan melayani pasien selama **40%** dari waktunya.
2. Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak **0,0605** pasien.
3. Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak **1,6605**.
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah **0,6605** jam atau **0,0907** menit **5,442** detik.
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah **0,0415** jam atau **2,4907** menit **149,442** detik.

Dimana tingkat probality (Kemungkinan Pasien yang dilayani dalam sistem tersebut) adalah sebagai berikut:



Sumber : Hasil Penelitian (2014)
 Gambar 7 : Hasil Probabilitas POM pada system usulan

Nilai probality atau kemungkinan sistem dapat melayani pelanggan meningkat sebanyak 1 pasien dari sebelumnya jadi setiap kasir dapat menyelesaikan 2 pasien persatuan waktu.

Alasan Utama Usulan Menjadi 4 karyawan adalah :

1. Menunjang pelayanan yang maksimal.
2. Agar tidak terjadi penumpukan antrian yang panjang pada saat pendaftaran maupun transaksi pembayaran.
3. Menyeimbangi antara shift kerja serta mengkoordinir tugas meracik dan melayani pasien.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dari waiting lama dengan waiting baru adalah :

1. Pada metode pelayanan yang lama , waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan rutinitas tersebut relative lama apalagi resepsionis bekerja rangkap sebagai kasir, perawat, meracik resep serta melakukan pencatatan rekam medis dan pembayaran yang ditulis secara manual, sementara pada metode pelayanan yang baru, waktu yang dibutuhkan lebih sedikit baik dalam meracik obat maupun pada antrian pendaftaran maupun pembayaran obat dikarenakan dibuatnya aplikasi yang mendukung aktifitas tersebut.
2. Menurut perhitungan waiting line, masa antrian dengan metode terbaru lebih baik ketimbang yang ada saat ini, hal ini karena adanya penambahan jumlah karyawan meminimalisir pada waktu sebelumnya.

3. Pelayanan Waiting Line lama kurang Maksimal sehingga pasien harus antri dan menumpuk selang pendaftaran maupun transaksi pembayaran, sementara pada wating baru jumlah antrian lebih sedikit, bahkan bisa teratasi.
4. Dari segi pelayanan yang lama akan sering terjadi kesalahan saat pencatatan rekam medis, serta kesulitan dalam pencarian data pasien, sementara pada pelayanan yang baru semua data dapat di backup dan resiko kesalahan kecil serta pencarian datapun dapat dilakukan dengan cepat tanpa memerlukan waktu yang lama.

Referensi

- [1] Mcleod, Reymond, George P Schell. 2008. *Manangement Information System*. Jakarta : Salemba Empat.
- [2] Sholiq. 2006. *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [3] Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Perancangan & Implementasi Database Relational*. Yoyakarta: Andi Offset.
- [4] Fathansyah. 2007. *Buku Teks Komputer Basis Data*. Bandung : Informatika.
- [5] Sfenrianto. *Modul belajar Computer Operations Management*. Pascasarjana Nusa Mandiri. Jakarta.