PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

MOCHAMMAD SYIFA (0634010203)

PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
S U R A B A Y A
2012

PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES

TUGAS AKHIR



Oleh:

MOCHAMMAD SYIFA 0634010203

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2012

PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh:

MOCHAMMAD SYIFA 0634010203

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2012

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES

Disusun oleh:

MOCHAMMAD SYIFA 0634010203

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Periode II Tahun Akademik 2012/2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Nurcahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom NIP/NPT. 279030440197

Dody Ridwandono, S.Kom NIP/NPT. 278050740218

Mengetahui, Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

> <u>Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.</u> NIP. 1965 0731 1992 03 2001

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES

Disusun Oleh:

MOCHAMMAD SYIFA 0634010203

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal 14 Desember 2012

Tim Penguji: **Pembimbing:**

Nurcahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom Ir. Sutiyono, MT.

NIP. 19600713 198703 1 001 NIP/NPT. 279030440197

2. 2.

Dody Ridwandono, S.Kom Barry Nuqoba, S.Kom, M.Kom.

NIDN. 07 021 184 02 NIP/NPT, 278050740218

3.

Wahyu Saifullah J S, S.Kom, M.Kom.

NPT. 3 8608 10 0295 1

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

> Ir. Sutiyono, MT. NIP. 19600713 198703 1 001

YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN



UPN "VETERAN" JAWA TIMUR FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI



Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 Tlp. (031) 8706369, 8783189

Fax (031) 8706372 Website: www.upnjatim.ac.id

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mochammad Syifa

NPM : 0634010203

Program Studi: Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/tidak ada revisi*) pra rencana (design) / skripsi ujian lisan gelombang II, Tahun Ajaran 2012/2013 dengan judul:

"PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES".

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi skripsi dan diijinkan untuk membukukan skripsi dengan judul tersebut.

Surabaya, 21 Desember 2012

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.)	<u>Ir. Sutiyono, MT.</u> NIP. 19600713 198703 1 001	{	}
2.)	Barry Nuqoba, S.Kom, M.Kom. NIDN. 07 021 184 02	{	}
	Wahyu Saifullah J S, S.Kom, M.Kom. NPT. 3 8608 10 0295 1	{	}

Mengetahui, Dosen Pemsbimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

NIP/NPT. 279030440197

<u>Dody Ridwandono, S.Kom</u> NIP/NPT. 278050740218 Judul : PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN

TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES

Pembimbing 1 : NURCAHYO WIBOWO, S.Kom, M.Kom

Pembimbing 2 : DODY RIDWANDONO, S.Kom

Penulis : MOCHAMMAD SYIFA

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dewasa ini sangat pesat. Banyak teknologi baru yang ditemukan dan memiliki penerapan di hampir semua aspek kehidupan manusia salah satunya pada dunia hiburan yaitu film. Ditengah kehidupan masyarakat saat ini dunia industri film sangat berkembang pesat sehingga sangat banyak sekali film-film dengan kualitas terbaik dinikmati oleh masyarakat. Masyarakat dapat menikmatinya dengan menonton bioskop, membeli film berupa DVD atau menyewa film tersebut pada rental DVD. media DVD sanagat mudah ditemukan dengan harga yang terjangkau dan cara penyalinan film pada DVD sangat mudah dilakukan. Pada penyewaan DVD juga dapat dilakukan oleh masyarakat, ini merupakan cara yang tidak membutuhkan biaya yang banyak untuk menikmati film yang akan dilihat. Namun terdapat kelemahan pada cara ini yaitu ketika toko penyewaan tersebut tutup, karena penyewaan tersebut hanya buka pada jam-jam tertentu saja. Film-film yang disimpan dalam bentuk DVD merupakan film dengan kualitas suara dan gambar yang terbaik, karena DVD dapat menampung file sebesar 4Gb. Namun DVD merupakan bentuk fisik yang dapat juga rusak. Dari masalah-masalah yang timbul maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang ada. Sistem tersebut yaitu dengan membangun sistem penyewaan online yang dapat dinikmati oleh masyarakat.

Kata Kunci: DVD, Film, Sistem Penyewaan OnLine

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillaahi rabbil 'alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki peneliti, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "PERANCANGAN ONLINE MOVIE RENTAL DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MULTICASTING PADA WINDOWS MEDIA SERVICES" tepat waktu.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN "VETERAN" Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini peneliti merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi perangkat bergerak. Namun, peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya,21 Desember 2012

(Peneliti)

DAFTAR ISI

HALAN	MAN JUDUL	i
LEMBA	AR PENGESAHAN	ii
KATA I	PENGANTAR	iii
ABSTR	AK	iv
DAFTA	AR ISI	v
DAFTA	AR GAMBAR	ix
DAFTA	AR TABEL	xiii
BAB I P	PENDAHULUAN	1
1	1.1 Latar Belakang	1
1	1.2 Perumusan Masalah	2
1	1.3 Batasan Masalah	2
1	1.4 Tujuan	3
1	1.5 Manfaat Penelitian	3
1	1.6 Metode Penelitian	3
1	1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	7
2	2.1 Online Movie Rental	7
2	2.2 Teknologi Streaming	7
	2.2.1 Protokol Streaming	10
	2.2.2 Protokol Streaming Multimedia	10
	2.2.3 Komponen-komponen dalam Streaming Data	11
2	2.3 PHP	11

2	2.4 Syntax PHP	12
	2.4.1 Variabel PHP	13
	2.4.2 String di PHP	14
	2.4.3 Operator di PHP	15
	2.4.4 Variabel Assignment Operator	16
	2.4.5 Comparison Operator (Operator Perbandingan)	16
	2.4.6 Logika Operator (Operator Logika)	18
	2.4.7 String Concatenation Operator	19
	2.4.8 Variabel Assignment Shortcut	19
	2.4.9 Control Structures di PHP.	20
	2.4.10 Array di PHP	23
	2.4.11 Inisialisasi Array	24
2	2.5 MySQL	27
	2.5.1 Kelebihan MySQL	27
	2.5.2 Type Data MySQL	29
	2.5.3 SQL (Structured Query Language)	29
	2.5.4 Script PHP dan MySQL	31
BAB III	I ANALISIS dan PERANCANGAN SISTEM	33
3	3.1 Analisis	33
3	3.2 Perancangan Sistem	34
	3.2.1 Deskripsi Umum Sistem	34
	3.2.2 Deskripsi Umum Menggunakan Web Site	35
	3.2.3 Kebutuhan Sistem	36

		3.2.4 Kebutuhan Pengguna	36
	3.3 D	eskripsi Basis Data	37
		3.3.1 Diagram Jenjang	37
		3.3.2 DFD (Data Flow Diagram)	38
		3.3.3 ERD (Entity Relationship Diagram)	42
		3.3.4 CDM (Conceptual Data Model)	43
		3.3.5 PDM (Pysichal Data Model)	46
		3.3.6 System Flow	47
	3.4 Pe	erancangan Database	54
	3.5 Pe	erancangan Interface	59
		3.5.1 Master Film	59
		3.5.2 Master User Administrator	60
		3.5.3 Registrasi Account User	60
		3.5.4 Laporan Transfer Saldo	61
BAB	IV IMI	PLEMENTASI PROGRAM	62
	4.1	Alat yang digunakan	62
		4.1.1 Perangkat Keras	62
		4.1.2 Perangkat Lunak	62
	4.2	Implementasi Database	63
		4.2.1 Tabel Film	63
		4.2.2 Tabel Kategori	63
		4.2.3 Tabel Sewa	64
		4.2.4 Tabel Pelanggan	64

	4.2.5 Tabel Transfer	65
	4.2.6 Tabel User	66
4.3	Implementasi Aplikasi Desain Antarmuka	66
	4.3.1 Form Login Halaman Super Admin	66
	4.3.2 Halaman Menu Admin	67
	4.3.3 Menu Master Kategori	67
	4.3.4 Menu Master Film	68
	4.3.5 Menu Setting Account Admin	69
	4.3.6 Menu Login Pelanggan	69
	4.3.7 Menu Daftar Member Baru	70
	4.3.8 Menu Transfer Saldo	70
	4.3.9 Menu Setting Account Member	71
BAB V UJI	COBA DAN ANALISA HASIL	72
5.1	Uji Coba	72
5.2	Lingkangan Uji Coba	72
5.3	Implementasi Aplikasi Desain Antarmuka	72
BAB VI PE	ENUTUP	92
6.1	Kesimpulan	92
6.2	Saran	93
ПАГТАР В	DIICTAKA	04

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi Streaming8
Gambar 2.2	Media Stream Secara Live9
Gambar 2.3	Media Stream yang di Rekam9
Gambar 2.4	Struktur PHP
Gambar 3.1	Overview System
Gambar 3.2	Diagram Jenjang Sewa Film Online
Gambar 3.3	DFD Level 0 Sewa Film Online
Gambar 3.4	DFD Level 1 Sewa Film Online
Gambar 3.5	ERD (Entity Relationship Diagram) Sewa Film Online42
Gambar 3.6	CDM (Conceptual Data Model) Sewa Film Online
Gambar 3.7	PDM (Pysichal Data Model) Sewa Film Online
Gambar 3.8	System Flow Master Kategori Film48
Gambar 3.9	System Flow Master Film49
Gambar 3.10	System Flow Master User
Gambar 3.11	System Flow Registrasi Pelanggan51
Gambar 3.12	System Flow Konfirmasi Transfer Saldo
Gambar 3.13	System Flow Update Transfer Saldo
Gambar 3.14	System Flow Memilih Film54
Gambar 3.15	Interface Master Film
Gambar 3.16	Interface Master User60
Gambar 3.17	Interface Registrasi Account User

Gambar 3.18	Interface Laporan Transfer Saldo	61
Gambar 4.1	Tabel Film	63
Gambar 4.2	Tabel Kategori	64
Gambar 4.3	Tabel Sewa	64
Gambar 4.4	Tabel Pelanggan	65
Gambar 4.5	Tabel Transfer	65
Gambar 4.6	Tabel User	66
Gambar 4.7	Halaman Login Administrator	66
Gambar 4.8	Halaman Admin	67
Gambar 4.9	Menu Master Kategori	67
Gambar 4.10	Menu Master Film	68
Gambar 4.11	Menu Setting Account	69
Gambar 4.12	Halaman Login Member	69
Gambar 4.13	Menu Daftar Member Baru	70
Gambar 4.14	Transfer Saldo	71
Gambar 4.15	Setting Account	71
Gambar 5.1	Halaman Login Administrator	73
Gambar 5.2	Login Gagal	73
Gambar 5.3	Login Berhasil	74
Gambar 5.4	Home Administrator	74
Gambar 5.5	Form Kategori	75
Gambar 5.6	Daftar Kategori	75
Gambar 5.7	Edit Kategori	76

Gambar 5.8	Daftar Kategori (Edit)	76
Gambar 5.9	Upload Film	77
Gambar 5.10	Form User Admin	78
Gambar 5.11	Daftar User Admin	78
Gambar 5.12	Edit User Admin	79
Gambar 5.13	Daftar User Admin (Edit)	79
Gambar 5.14	Daftar Pelanggan	80
Gambar 5.15	Daftar Transaksi Saldo	80
Gambar 5.16	Daftar Transaksi Pelanggan	81
Gambar 5.17	Setting Account Administrator	81
Gambar 5.18	Konfirmasi Berhasil Setting Password	82
Gambar 5.19	Logout Administrator	82
Gambar 5.20	Halaman User	83
Gambar 5.21	Daftar Member Baru	83
Gambar 5.22	Konfirmasi Berhasil	84
Gambar 5.23	Login Pelanggan	84
Gambar 5.24	Login Pelanggan Berhasil	85
Gambar 5.25	Halaman Home Pelanggan	85
Gambar 5.26	Daftar Film	86
Gambar 5.27	Konfirmasi Transfer Saldo	87
Gambar 5.28	Konfirmasi Kirim Transfer Saldo Pelanggan	88
Gambar 5.29	Saldo Bertambah	88
Gambar 5.30	Daftar Film	89

Gambar 5.31	Play Film	90
Gambar 5.32	Setting Account Pelanggan)1
Gambar 5.33	Konfirmasi Logout Account Pelanggan.	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Operator di PHP	15
Tabel 2.2	Operator Perbandingan	17
Tabel 2.3	Operator Logika	18
Tabel 2.4	VariabelAssigment Shortcut	20
Tabel 2.5	Contoh Bentuk Array Sederhana	24
Tabel 2.6	Tipe Data MySQL	29
Tabel 3.1	Tabel Basis Data User	55
Tabel 3.2	Tabel Basis Data Transfer	56
Tabel 3.3	Tabel Basis Data Pelanggan	57
Tabel 3.4	Tabel Basis Data Sewa	58
Tabel 3.5	Tabel Basis Data Film	68
Tabel 3.6	Tabel Basis Data Kategori	69

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dewasa ini sangat pesat. Banyak teknologi baru yang ditemukan dan memiliki penerapan di hampir semua aspek kehidupan manusia salah satunya pada dunia hiburan yaitu film. Ditengah kehidupan masyarakat saat ini dunia industri film sangat berkembang pesat sehingga sangat banyak sekali film-film dengan kualitas terbaik dinikmati oleh masyarakat. Masyarakat dapat menikmatinya dengan menonton bioskop, membeli film berupa DVD atau menyewa film tersebut pada rental DVD.

Film DVD saat ini dapat ditemukan dimana-mana penjualannya, namun kebanyakan film yang diperjual belikan merupakan film DVD bajakan. Hal ini dikarenakan media DVD sanagat mudah ditemukan dengan harga yang terjangkau dan cara penyalinan film pada DVD sangat mudah dilakukan.

Penyewaan DVD juga dapat dilakukan oleh masyarakat, ini merupakan cara yang tidak membutuhkan biaya yang banyak untuk menikmati film yang akan dilihat. Namun terdapat kelemahan pada cara ini yaitu ketika toko penyewaan tersebut tutup, karena penyewaan tersebut hanya buka pada jam-jam tertentu saja.

Film-film yang disimpan dalam bentuk DVD merupakan film dengan kualitas suara dan gambar yang terbaik, karena DVD dapat menampung file sebesar 4Gb. Namun DVD merupakan bentuk fisik yang dapat juga rusak. Jika DVD selalu digunakan maka umur dari DVD tersebut akan berkurang.

Dari masalah-masalah yang timbul maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang ada. Sistem tersebut yaitu dengan membangun sistem penyewaan online yang dapat dinikmati oleh masyarakat. Karena bersifat online, masyarakat tidak perlu khawatir dengan pembatasan waktu untuk menikmati film, karena penyewaan online ini akan selalu melayani masyarakat 1 X 24 jam. Dengan harga yang tidak jauh berbeda dengan tempat penyewaan DVD, masyarakat dapat menikmati film-film yang terbaru secara online.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat berbagai permasalahan yang akan diangkat di Tugas akhir ini, diantaranya sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara membuat sebuah aplikasi online movie rental berbasis web untuk mempermudah penyewaan film?
- b. Bagaimana mendesaign sebuah aplikasi untuk menyajikan informasiinformasi tentang film terbaru?

1.3 Batasan Masalah

Berikut beberapa batasan masalah pada pembuatan aplikasi online movie, sebagai berikut :

a. *Website* ini menggunakan *money transfer sys*tem, dan status pembayaran akan diperbaruhi secara manual oleh administrator.

- b. Aplikasi online movie rental ini bisa diakses oleh *user* yaitu admin dan pelanggan online movie rental dengan menggunakan media aplikasi *browser*.
- c. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan untuk Database yang digunakan adalah *MySQL*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah menerapkan online rental sytem dengan menggunakan multicasting, dimana nantinya sytem ini diharapkan dapat dipakai oleh pihak-pihak terkait untuk membangun sebuah fasilitas baru dalam dunia bisnis hiburan online semacam bioskop online, dengan tidak menyalahi perundangan dalam hal pembajakan yang ada khususnya di Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penilitian ini diharapkan dapat menjadikan *Website* ini nantinya akan memberikan tingkat kepuasan yang lebih, yaitu dengan pemberian kendali kepada anggota untuk memilih sendiri acara yang diinginkan, dengan cara memilihnya langsung melalui *database* pada *server*. Pengunjung (member) pada web aplikasi ini dapat juga menikmati / memutar film yang ada didalam web dengan mudah selama masih berstatus member.

1.6 Metode Penelitian

Metode pada pembuatan Tugas Akhir ini terbagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Survei Lapangan

Pada tahap awal ini dilakukan survey lapangan yaitu, dengan melihat kondisi sistem yang digunakan layanan TV Kabel dan Rental VCD / DVD saat ini dalam memilih acara atau film.

b. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan referensi-referensi, dokumendokumen, buku-buku, sumber dari internetdan sumber-sumber lainnya yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi.

c. Perancangan Perangkat Lunak dan Desain Sistem

dari hasil survey lapangan, studi literatur dan mempelajari konsep teknologi *software* yang ada, pada tahap ini merupakan tahap yang paling penting dimana bentuk awal aplikasi yang akan diimplementasikan.

d. Pembuatan Perangkat Lunak

Pada tahap ini system informasi yang telah dirancang sebelumnya, akan diimplementasikan secara langsung kepada user-user yang akan menggunakan system informasi tersebut.

e. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini system informasi yang telah dibangun akan diuji coba penggunaannya dan dieavluasi untuk kelayakan sistemnya.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dalam penyusunan Tugas Akhir. Buku ini disusun sebagai laporan dari seluruh proses pengerjaan Tugas Akhir dan dari hasil laporan buku ini akana memudahkan pembaca untuk mengetahui alur system informasi yang bekerja atau sebagai panduan untuk pembaca.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini bertujuan agar perancangan dan pembangunan perangkat lunak yang dibahas menjadi lebih mudah dipahami pada setiap bab atau sub bahasan. Secara kronologis uraian dalam Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum tentang Tugas Akhir yang meliputi : latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi serta sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai dasar ilmu yang mendukung pembahasan tugas akhir ini, seperti berbagai hal mengenai pengertian / definisi tentang Film, TV Cable dan teknologi *multicast. Webmedia server* serta tentang konsep dari teori pembelajaran yang menjadi dasar pembuatan Tugas Akhir diantaranya *PHP* dan *MySQL*.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang perencanaan system yang akan dibangun, termasuk desain *interface* dan basis data yang akan digunakan dalam pembangunan perangkat lunak.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang hasil implementasi dari perancangan system sebelumnya yang meliputi basis data, *design database*, pembangunan program dan *form interface aplikasi*.

BAB V UJICOBA DAN EVALUASI

Bab ini berisi tentang penjelasan ruang lingkup uji coba sistem dan skenario uji coba yang dilakukan untuk kelayakan sistem ini

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan system lebih lanjut upaya memperbaiki kelemahan pada sistem dan untuk mendapatkan hasil informasi sesuai dengan yang diinginkan sebagai kesempurnaan sistem.