



ANALISIS & PERANCANGAN

SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN MODEL TERSTRUKTUR



EVI LESTARI PRATTWI

Analisis dan
Perancangan Sistem
Informasi
Menggunakan
Model Terstruktur
(Dilengkapi dengan studi kasus)

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Analisis dan Perancangan Sistem
Informasi Menggunakan Model
Terstruktur
(Dilengkapi dengan studi kasus)

Evi Lestari Pratiwi, M. Kom.



Poliban Press

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
MENGUNAKAN MODEL TERSTUKTUR (DILENGKAPI
DENGAN STUDI KASUS)**

Penulis:

Evi Lestari Pratiwi, M. Kom

ISBN:

978-623-7694-68-7

ISBN Elektronik :

978-623-7694-69-4 (PDF)

Editor dan Penyunting:

Reza Fauzan

Desain Sampul dan Tata letak:

Eko Sabar Prihatin; Rahma Indera

Penerbit:

POLIBAN PRESS

Anggota APPTI (Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)

no.004.098.1.06.2019

Cetakan Pertama, 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

Redaksi:

Politeknik Negeri Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basry,

Pangeran, Komp. Kampus ULM, Banjarmasin Utara

Telp: (0511)3305052

Email: press@poliban.ac.id

Diterbitkan pertama kali oleh:

Poliban Press, Banjarmasin, Januari 2022

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat, taufik serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan bahan ajar Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur (Dilengkapi dengan studi kasus). Bahan ajar yang dibuat, disusun untuk mata kuliah yang berkaitan dengan Konsep dan Perancangan Sistem Informasi, yang dilengkapi dengan latihan soal agar mahasiswa dapat lebih memahami materi yang terkait.

Penulis mengucapkan terimakasih yang teramat dalam kepada pihak yang telah memberikan dukungan penuh terutama Jurusan Administrasi Bisnis, Program Studi Manajemen Infomatika, dan unit P3M Politeknik Negeri Banjarmasin, dan pihak yang tidak bisa diucapkan satu per satu, sehingga bahan ajar dapat tersusun dengan baik.

Dalam penulisan bahan ajar, tentu masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun agar dapat menyempurnakan bahan ajar menjadi lebih baik lagi. Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarmasin, November 2021
Penulis

Evi Lestari Pratiwi, M. Kom

DAFTAR ISI

PRAKATA	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL	XII
BAB 1 KONSEP SISTEM INFORMASI	1
1.1. PENGERTIAN KONSEP DASAR SISTEM DAN INFORMASI.....	1
1.1.1 PENGERTIAN SISTEM.....	1
1.1.2 PENGERTIAN INFORMASI.....	2
1.1.3 PENGERTIAN SISTEM INFORMASI	2
1.2. PERAN PENTING SISTEM INFORMASI.....	2
1.3. TREN SISTEM INFORMASI.....	3
1.4. TIPE – TIPE SISTEM INFORMASI.....	4
1.5. LATIHAN	5
BAB 2 KOMPONEN SISTEM INFORMASI	6
2.1 DASAR – DASAR PROSES BISNIS.....	6
2.1.1 ANALISIS PROSES BISNIS	6
2.1.2 KARAKTERISTIK PROSES BISNIS	7
2.1.3 KOMPONEN PROSES BISNIS.....	7
2.1.4 JENIS PROSES BISNIS.....	8
2.1.5 PERANCANGAN PROSES BISNIS.....	8
2.1.6 PERAN PERANCANGAN PROSES BISNIS	9
2.2 KOMPONEN SISTEM INFORMASI.....	9
2.3 SUMBER DAYA SISTEM INFORMASI.....	11
2.4 AKTIVITAS SISTEM INFORMASI.....	12
2.5 LATIHAN	12
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
3.1 METODE PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI.....	14
3.2 TAHAPAN METODE ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.2.1 IDENTIFIKASI DAN SELEKSI PROYEK	24
3.2.2 INISIASI DAN PERENCANAAN PROYEK SISTEM INFORMASI	24
3.2.3 TAHAPAN ANALISIS	25
3.2.4 TAHAPAN DESAIN	25
3.2.5 IMPLEMENTASI.....	26

3.2.6	PEMELIHARAAN	26
3.3	METODE SISTEM INFORMASI.....	26
3.4	LATIHAN	27
BAB 4 ANALISIS KELEMAHAN SISTEM LAMA.....		28
4.1	IDENTIFIKASI MASALAH SISTEM INFORMASI.....	28
4.2	SASARAN DAN BATASAN SISTEM INFORMASI.....	28
4.3	ANALISIS PIECES	29
4.3.1	ANALISIS KINERJA (<i>PERFORMANCE ANALYSIS</i>).....	29
4.3.2	ANALISIS INFORMASI (<i>INFORMATION ANALYSIS</i>)	30
4.3.3	ANALISIS EKONOMI (<i>ECONOMY ANALYSIS</i>)	31
4.3.4	ANALISIS PENGENDALIAN (<i>CONTROL ANALYSIS</i>).....	31
4.3.5	ANALISIS EFISIENSI (<i>EFICIENCY ANALYSIS</i>).....	32
4.3.6	ANALISIS PELAYANAN (<i>SERVICE ANALYSIS</i>).....	33
4.4	LATIHAN	34
BAB 5 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM		35
5.1	ANALISA KEBUTUHAN SISTEM.....	35
5.2	TEKNIK PENGUMPULAN KEBUTUHAN	35
5.3	TIPE – TIPE KEBUTUHAN SISTEM	37
5.3.1	ANALISA KEBUTUHAN FUNGSIONAL DAN NON FUNGSIONAL	37
5.3.1.1	KEBUTUHAN FUNGSIONAL.....	37
5.3.1.2	KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL	39
5.4	LATIHAN	40
BAB 6 ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....		42
6.1	KELAYAKAN PENGEMBANGAN SISTEM	42
6.1.1	KELAYAKAN TEKNIS.....	42
6.1.2	KELAYAKAN OPERASIONAL	43
6.1.3	KELAYAKAN EKONOMI	44
6.1.4	KELAYAKAN HUKUM.....	46
6.2	LATIHAN	47
BAB 7 PEMODELAN PROSES.....		48
7.1	KONSEP PEMODELAN PROSES	48
7.2	DATA FLOW DIAGRAM (DFD)	49
7.3	SIMBOL – SIMBOL DFD.....	51
7.3.1	KOMPONEN TERMINATOR / KESATUAN LUAR.....	52
7.3.2	KOMPONEN PROSES	53

7.3.3	KOMPONEN DATA FLOW / ALUR DATA.....	54
7.3.4	KOMPONEN DATA STORE.....	57
7.4	LEVEL DATA FLOW DIAGRAM (DFD).....	58
7.4.1	DFD LEVEL 0 (<i>CONTEXT DIAGRAM</i>).....	58
7.4.2	DFD NOL (DIAGRAM LEVEL 1)	59
7.4.3	DIAGRAM RINCI.....	61
7.5	LATIHAN	62
BAB 8 PEMODELAN DATA		65
8.1	KONSEP PEMODELAN DATA.....	65
8.2	MODEL HIRARKIS (<i>HIERARCHICAL MODEL</i>)	66
8.3	MODEL JARINGAN (<i>NETWORK MODEL</i>)	68
8.4	MODEL RELASIONAL (<i>RELATIONAL MODEL</i>).....	69
8.5	MODEL RELASI ENTITAS (<i>ENTITY-RELATIONSHIP MODEL</i>)	70
8.5.1	<i>ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM</i> (ERD).....	70
8.5.2	KOMPONEN ERD	71
8.5.3	KARDINALITAS ERD.....	73
8.5.4	MODALITAS	74
8.5.5	TAHAPAN MEMBUAT ERD	75
8.5.6	VALIDASI ERD	76
8.6	LATIHAN	78
BAB 9 DESAIN ANTARMUKA		80
9.1	PERANCANGAN ANTARMUKA	80
9.1.1	MENDEFINISIKAN KONSEP ANTARMUKA	81
9.1.2	MEMVALIDASI KONSEP ANTARMUKA.....	81
9.1.3	MERANCANG ANTARMUKA	81
9.1.4	MENGUJI DAN MENGEMBANGKAN ANTARMUKA.....	82
9.2	MERANCANG ANTARMUKA PENGGUNA.....	82
9.2.1	MATRIKS PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI	82
9.2.2	DESAIN PERANGKAT LUNAK.....	83
9.2.3	DESAIN ANTARMUKA	84
9.3	LATIHAN	91
BAB 10 PENGUJIAN, IMPLEMENTASI, PEMELIHARAAN SISTEM		94
9.4	JENIS PENGUJIAN SISTEM INFORMASI	94
9.4.1	BLACK BOX TESTING.....	97
9.4.2	WHITE BOX TESTING	99

9.5	TAHAPAN PROSES IMPLEMENTASI DAN STRATEGI KONVERSI SISTEM	100
9.5.1	TAHAPAN PROSES IMPLEMENTASI.....	100
9.5.2	STRATEGI KONVERSI SISTEM.....	101
9.6	PEMELIHARAAN SISTEM INFORMASI	105
9.7	LATIHAN	105
	GLOSARIUM	107
	DAFTAR PUSTAKA.....	108
	BIOGRAFI PENULIS	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komponen Proses Bisnis	8
Gambar 3. Siklus SDLC	15
Gambar 4. Metode waterfall.....	16
Gambar 5. Metode Prototype	18
Gambar 6. Model RAD	20
Gambar 7. Model Spiral	21
Gambar 8. Model Agile.....	23
Gambar 9. Komponen Data Flow Diagram.....	51
Gambar 10. jenis entitas luar	52
Gambar 11. Komponen Proses	53
Gambar 12. Contoh Proses yang salah	54
Gambar 13. Konsep paket data.....	55
Gambar 14. Konsep alur data menyebar	56
Gambar 15. Konsep alur data mengumpul	56
Gambar 16. Konsep sumber atau tujuan alur data.....	56
Gambar 17. Komponen data store	57
Gambar 18. Context Diagram (Diagram Level 0).....	59
Gambar 19. DFD Level 1 (untuk entitas Pemilik).....	60
Gambar 20. DFD Level 1 untuk entitas Karyawan	61
Gambar 21. Diagram rinci (diagram level 2)	62
Gambar 22. Model Hirarki	66
Gambar 23. Contoh Model Hirarki.....	67
Gambar 24. Model Jaringan Basis Data	68
Gambar 25. Relasi One to One.....	74
Gambar 26 Relasi One to Many	74
Gambar 27. ERD Sistem Informasi Rental	76
Gambar 28. Desain Perangkat Lunak	84
Gambar 29. Desain Form Utama.....	85
Gambar 30. Desain Form Login.....	85
Gambar 31. Desain Form Setup	85
Gambar 32. Desain Form Data Member	86

Gambar 33. Desain History Transaksi untuk Data Member	86
Gambar 34. Desain Form Data Koleksi	87
Gambar 35. Desain History Transaksi Data Koleksi.....	87
Gambar 36. Desain Form Pemasok	87
Gambar 37. Desain Form Karyawan	88
Gambar 38. Desain Form Transaksi Peminjaman.....	88
Gambar 39. Desain Form Transaksi Pengembalian	89
Gambar 40. Desain Form Pencarian Data Member.....	89
Gambar 41. Desain Form Pencarian Data Koleksi.....	90
Gambar 42. Desain Form Statistik	90
Gambar 43. Desain Kartu Member	91
Gambar 44. Desain Nota Transaksi Peminjaman.....	91
Gambar 45. Konversi Langsung.....	102
Gambar 46. Konversi Paralel	103
Gambar 47 Konversi Bertahap.....	103
Gambar 48. Konversi Pilot.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Model Waterfall	17
Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan Model Prototype	18
Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan Model agile	23
Tabel 4. Analisis Kinerja	29
Tabel 5. Analisis Informasi	30
Tabel 6. Analisis Ekonomi	31
Tabel 7. Analisis Pengendalian	32
Tabel 8. Analisis Efisiensi	33
Tabel 9. Analisis Pelayanan.....	34
Tabel 10. Komponen Utama ERD.....	71
Tabel 11. Matriks Penggunaan Sistem Informasi.....	83
Tabel 12. Pengujian Black Box Testing	99

BAB 1

KONSEP SISTEM INFORMASI

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu memahami pengertian konsep dasar sistem dan informasi.
2. Mampu memahami peran penting sistem informasi.
3. Mampu mengetahui tren sistem informasi.
4. Mampu memahami tipe-tipe sistem informasi.

1.1. Pengertian Konsep Dasar Sistem dan Informasi

Konsep dasar sistem adalah sekumpulan komponen yang berbasis komputer dalam mengelola data, menyimpan, menghimpun kerangka kerja serta mengkoordinasikan sumber daya manusia dan komputer untuk mengubah sistem masukan menjadi sistem keluaran untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

1.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan atau group dari sub sistem atau bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Susanto, 2013).

Menurut (Sutarman, 2009), sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen (Jogiyanto, 2005).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan merupakan komponen atau elemen atau bagian dalam satu kesatuan yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan.

1.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata (Mulyanto, 2009). Menurut (Jogiyanto, 2005) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sehingga informasi merupakan data yang diolah untuk menggambarkan suatu kejadian agar lebih berguna bagi penerima datanya.

1.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah komponen-komponen yang saling berkaitan yang bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menampilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengaturan, analisa, dan visualisasi pada sebuah organisasi (Laudon & Laudon, 2012).

(O'Brien & Marakas, 2013) berpendapat, bahwa sistem informasi terdiri dari komponen – komponen sebagai berikut:

- 1) Sumber daya data sebagai data dan pengetahuan
- 2) Sumber daya manusia sebagai pemakai dan ahli sistem informasi
- 3) Sumber daya perangkat lunak sebagai program dan prosedur
- 4) Sumber daya perangkat keras sebagai mesin dan media
- 5) Sumber daya jaringan sebagai media komunikasi dan dukungan jaringan.

1.2. Peran Penting Sistem Informasi

Sistem informasi di era globalisasi sangat penting. Sistem informasi dapat meningkatkan aksesibilitas data suatu perusahaan, yang dapat digunakan operasi bisnis atau kegiatan bisnis sehari-hari.

Dapat mengembangkan proses perencanaan yang akan dibuat, baik sebagai pengembangan sistem dari bisnis yang dikelola, untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari proses bisnis yang dilakukan. Sistem informasi juga dapat digunakan sebagai pengambil keputusan di sebuah organisasi atau perusahaan, sebagai identifikasi maupun evaluasi hasil keputusan yang dibuat sebelumnya.

1.3. Tren Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai tren dalam dunia bisnis, karena sistem informasi dianggap penting dengan berjalannya perkembangan dari sistem informasi tersebut.

Beberapa perubahan tren sistem informasi seperti:

1) *Social gaming*

Perkembangan gaming dipicu oleh munculnya penggunaan micropayment yang semakin populer dan berkembang seperti model game flash online.

2) *Internet tv*

Banyak informasi yang dimunculkan melalui internet tv, sehingga bisa bersaing dengan sosial network.

3) *Online application*

Berbagai macam aplikasi online bermunculan, seiring dengan berkembangnya sistem informasi.

4) *Cloud computing*

Seiring dengan kebutuhan aplikasi online, maka sistem cloud computing akan merambah lebih jauh di tahun 2021. Tidak hanya menjadi penyedia penyimpanan file maupun email dalam volume besar, namun sudah mulai memberikan service dalam bentuk aplikasi baik tingkat enterprise maupun individu.

1.4. Tipe – Tipe Sistem Informasi

Sistem informasi berbasis komputer dibedakan menjadi beberapa tipe aplikasi, yaitu:

- 1) Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing Systems*) yaitu sistem informasi yang dikembangkan sejumlah besar data yang diproses untuk transaksi rutin, yang meliputi: mengotomatisasi penanganan data aktivitas bisnis dan transaksi; merekap data dari setiap transaksi; memverifikasi transaksi untuk diterima maupun ditolak; menghasilkan laporan untuk rangkuman dari setiap transaksi; dan mengunduh transaksi dari suatu proses ke proses yang lain.
- 2) Sistem Informasi Manajemen (*Managemen Information Systems*) yang berfungsi untuk membantu perencanaan, pengendalian, dan pengembalian sistem informasi dengan menyediakan laporan-laporan tertentu.
- 3) *Decision Support System* dimana sistem informasi dari suatu organisasi yang mengkombinasikan data dan model analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan. *Decision Support System* biasanya tersusun dari *database*, model grafis yang digunakan untuk proses bisnis, dan antarmuka pengguna yang digunakan untuk berkomunikasi.
- 4) *Expert System* yaitu pengetahuan untuk mendeteksi suatu masalah. Cara kerja dari *Expert System* adalah:
 - a) Pengguna berkomunikasi dengan sistem menggunakan dialog interaktif.
 - b) Pertanyaan akan dilayangkan dan pengguna memberikan jawaban.
 - c) Jawaban digunakan untuk menentukan aturan mana yang dipakai dan *Expert System* menyediakan rekomendasi berdasarkan aturan yang telah disimpan.
 - d) Seorang pakar pengetahuan akan bertanggung jawab terhadap akuisisi pengetahuan.

1.5. Latihan

Silakan mengidentifikasi sistem informasi yang dapat dibuat di jurusan. Komponen apa saja yang diperlukan serta jelaskan peranan masing – masing komponen tersebut!

BAB 2

KOMPONEN SISTEM INFORMASI

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu memahami dasar-dasar proses bisnis.
2. Mampu memahami komponen sistem informasi.
3. Mampu memahami sumber daya sistem informasi.
4. Mampu memahami aktivitas sistem informasi.

2.1 Dasar – dasar proses bisnis

Proses bisnis adalah sekumpulan aktivitas organisasi yang saling terkait serta melibatkan sumber daya tertentu dan dilakukan untuk menghasilkan produk / layanan yang bernilai bagi pelanggan/publik.

Proses bisnis memiliki sejumlah kegiatan yang saling bersinergi yang akan menghasilkan suatu produk maupun layanan.

Proses bisnis biasanya berfungsi sebagai berikut.

- 1) Membantu manajer dalam mengambil keputusan dalam menangani masalah yang ada selama proses bisnis berlangsung
- 2) Membantu pelanggan untuk memprediksikan kapan proses bisnis dimulai dan diakhiri ataupun berkelanjutan
- 3) Membantu para pekerja perusahaan agar mengerti proses apa yang menjadi tugasnya dalam menjalankan proses bisnis.

2.1.1 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis merupakan suatu upaya mempelajari proses bisnis yang ada dalam satu atau beberapa organisasi. Tujuan analisis proses bisnis adalah untuk menganalisis dan mendokumentasikan kerja proses yang ada. Dalam kasus tertentu, mungkin akan membuat proses baru, dan tidak akan ada proses untuk dianalisis. Proses analisis terhadap proses bisnis yang ada,

harus menghasilkan gambaran tingkat tinggi untuk memberikan titik awal untuk upaya mendesain ulang.

Analisis proses bisnis menghasilkan model proses bisnis berupa dokumen yang menggambarkan proses yang telah ada, draft rencana untuk mendesain ulang proses, serta dukungan semua kelompok dalam melaksanakan proses bisnis sistem informasi.

2.1.2 Karakteristik Proses Bisnis

Beberapa karakteristik yang dianggap dimiliki oleh suatu proses bisnis yaitu:

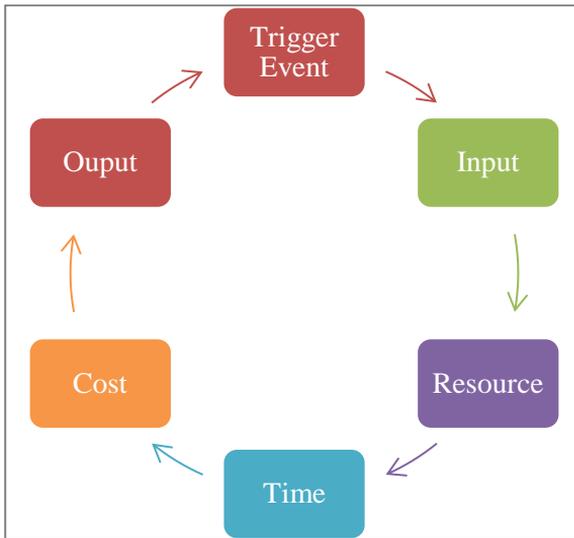
- 1) Adanya proses *owner*
- 2) Batasan – batasan yang jelas
- 3) Kejelasan hubungan internal dan pertanggung jawabannya
- 4) Prosedur, tugas kerja, kebutuhan training terdokumentasi dengan baik.
- 5) Memiliki ukuran dan feedback pada setiap aktivitas
- 6) Memiliki ukuran dan target berhubungan dengan kepuasan user.
- 7) Waktu siklus dari setiap aktivitas diketahui dengan jelas
- 8) Adanya perumusan atau perubahan prosedur.

2.1.3 Komponen Proses Bisnis

Gambar 1 menunjukkan komponen yang dimiliki oleh proses bisnis.

- 1) *Trigger event* diawali oleh adanya inisiasi yang memicu sebuah proses yang harus dilakukan.
- 2) *Input* merupakan masukan yang dapat digunakan untuk menjalankan sebuah proses.
- 3) *Resource* untuk bertanggung jawab atas jalannya sebuah proses.
- 4) *Time* merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan sebuah proses.
- 5) *Cost* yaitu anggaran yang dibutuhkan agar sebuah proses dapat berjalan

6) *Output* merupakan hasil / keluaran dari tujuan yang telah disepakati.



Gambar 1. Komponen Proses Bisnis

2.1.4 Jenis Proses Bisnis

Proses bisnis memiliki jenis yaitu proses manajemen yang mengendalikan operasional dari sebuah sistem, contoh dari proses manajemen yaitu manajemen strategis.

Proses operasional yang meliputi bisnis inti yang menciptakan aliran nilai utama, contohnya seperti pembelian, manufaktur.

Proses pendukung yaitu proses yang mendukung proses inti seperti akunting, maupun rekrutmen.

2.1.5 Perancangan Proses Bisnis

Tujuan perancangan proses bisnis adalah untuk membuat sebuah desain untuk proses baru atau proses yang hendak ditingkatkan (Paul, 2003). Harmon menggunakan istilah desain ulang dibandingkan desain, karena umumnya aktivitas yang dilakukan adalah merancang ulang proses bisnis yang sedang berjalan agar

dilakukan perbaikan dan peningkatan sesuai tujuan bisnis. Tahapan perancangan dikombinasikan dengan tahapan analisis, dengan mendokumentasikan as-is document untuk menciptakan proses baru. Model proses bisnis hasil dari analisis menjadi dasar untuk melakukan perbaikan atau perubahan menuju bentuk yang paling sesuai dengan tujuan bisnis.

2.1.6 Peran Perancangan Proses Bisnis

Peran utama dari perancangan proses bisnis adalah membuat dokumentasi atas proses bisnis sistem informasi yang ingin dibangun untuk dibuat implementasinya. Dalam proses perancangan sistem informasi akan menghasilkan pilihan untuk ditimbang tingkat prioritasnya dan manfaat dalam suatu proses bisnis. Langkah selanjutnya adalah dilakukannya simulasi untuk menilai seberapa banyak pengaruhnya, sehingga hasil akhir dapat ditentukan proses yang akan dilakukan yang paling sesuai dan yang paling penting.

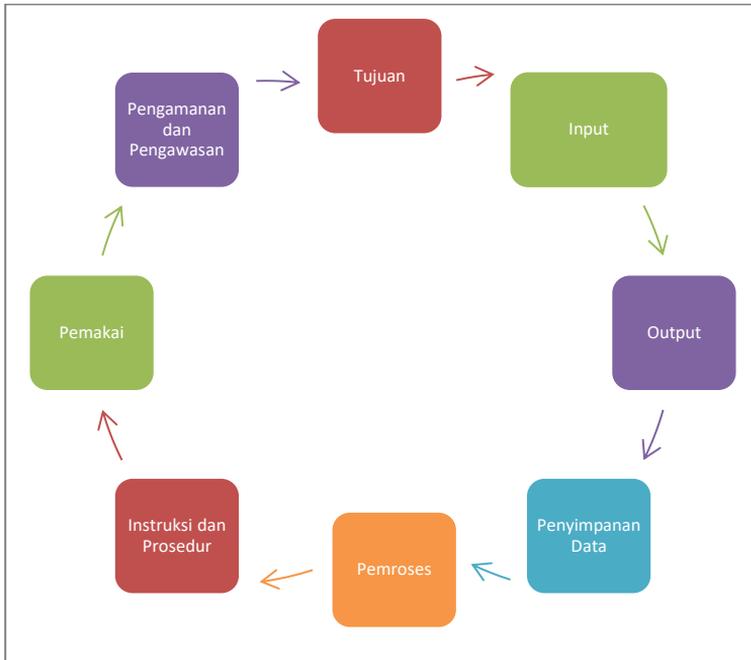
Dokumentasi proses perancangan proses bisnis merupakan hasil perancangan yang mesti disetujui oleh seluruh pihak yang terlibat untuk dapat diimplementasikan.

2.2 Komponen Sistem Informasi

Menurut (Krismiaji, 2015) sebuah sistem informasi memiliki delapan komponen yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Dari kedelapan komponen tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Tujuan - Setiap sistem informasi dirancang untuk mencapai satu atau lebih tujuan yang memberikan arah bagi sistem tersebut secara keseluruhan.



Gambar 2. Komponen Sistem Informasi

- 2) Input - Data harus dikumpulkan dan dimasukkan sebagai input ke dalam sistem, dan sebagian besar input berupa data transaksi.
- 3) Output - Informasi yang dihasilkan oleh sebuah sistem. Output sebuah sistem informasi akuntansi biasanya berupa laporan keuangan dan laporan internal seperti daftar umur piutang, anggaran dan proyek arus kas.
- 4) Penyimpanan Data - Data yang disimpan untuk dipakai lagi dimasa yang akan mendatang, data yang tersimpan harus diperbaharui untuk menjaga keterkinian data.
- 5) Pemroses - Pemrosesan data untuk menghasilkan informasi dengan menggunakan komponen pemroses.
- 6) Instruksi dan Prosedur - Sistem informasi tidak dapat memproses data untuk menghasilkan informasi tanpa instruksi dan prosedur secara rinci.

- 7) Pemakai - Orang yang berinteraksi dengan sistem dan menggunakan informasi yang dihasilkan oleh sistem.
- 8) Pengamanan dan Pengawasan - Informasi yang dihasilkan oleh sebuah sistem informasi harus akurat, bebas dari berbagai kesalahan dan terlindung dari akses secara tidak sah. Untuk mencapai kualitas informasi semacam itu, maka sistem pengamanan dan pengawasan harus dibuat dan melekat pada sistem.

2.3 Sumber daya sistem informasi

Model Sistem Informasi memperlihatkan hubungan antar komponen dan aktifitas sistem informasi. (O'Brien & Marakas, 2013). Model tersebut memberikan kerangka kerja yang menekankan pada empat konsep utama yang dapat diaplikasikan ke semua jenis sistem informasi, yaitu manusia, *hardware*, *software*, data, dan jaringan yang merupakan lima sumber daya dasar sistem informasi. Sumber daya informasi mencakup sebagai berikut.

- 1) Manusia - Manusia dibutuhkan untuk pengoperasian semua sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi.
- 2) *Hardware* - Hardware meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Contoh-contoh hardware dalam sistem informasi berbasis komputer seperti sistem komputer, peripheral komputer.
- 3) *Software* - Software meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi. Contoh-contoh sumber daya software yaitu *software* sistem, *software* aplikasi, prosedur.
- 4) *Data* - Data mengenai transaksi bisnis dan kegiatan lainnya harus ditangkap dan disiapkan untuk pemrosesan melalui aktivitas input. Input biasanya berbentuk aktivitas entry data seperti pencatatan dan pengeditan.

5) Jaringan - Jaringan telah menjadi hal mendasar bagi bisnis yang berhasil dalam sistem informasi berbasis komputer. Jaringan telekomunikasi terdiri dari, proses komunikasi, dan peralatan lainnya yang dibutuhkan satu sama lain melalui media komunikasi, serta dikendalikan melalui software komunikasi.

2.4 Aktivitas Sistem Informasi

Sistem informasi mengandung tiga aktivitas dasar di dalamnya, yaitu: aktivitas masukan (input), pemrosesan (processing), dan keluaran (output).

Tiga aktivitas dasar ini menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasi, analisis permasalahan, dan menciptakan produk atau jasa baru. Masukan berperan di dalam pengumpulan bahan mentah (rawdata), baik yang diperoleh dari dalam maupun dari lingkungan sekitar organisasi. Pemrosesan berperan untuk mengkonversi bahan mentah menjadi bentuk yang lebih memiliki arti. Sedangkan, keluaran dimaksudkan untuk men-transfer informasi yang diproses kepada pihak-pihak atau aktivitas-aktivitas yang akan menggunakan. Sistem informasi juga membutuhkan umpan balik (*feedback*), yaitu untuk dasar evaluasi dan perbaikan di tahap input berikutnya.

2.5 Latihan

- 1) Bagaimana karakteristik proses bisnis berjalan?
- 2) Sebutkan dan jelaskan beserta contoh komponen sistem informasi yang ada di kampus (boleh di Jurusan, program studi, maupun instansi)!

BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu mengetahui metode pengembangan sistem informasi.
2. Mampu menjelaskan tahapan metode analisis dan perancangan sistem.
3. Mampu memilih metode yang tepat untuk sistem informasi.

Analisis sistem didefinisikan sebagai pemahaman dan penspesifikasian dengan detail bagaimana sistem melakukan suatu proses.

3.1 Metode Pengembangan Sistem Informasi

Metode pengembangan sistem informasi menunjukkan perkembangan dalam kegiatan analisis dan desain sistem informasi. Pada perkembangannya, proses standar tersebut dituangkan dalam suatu metode yang dikenal dengan nama *System Development Life Cycle* (SDLC).

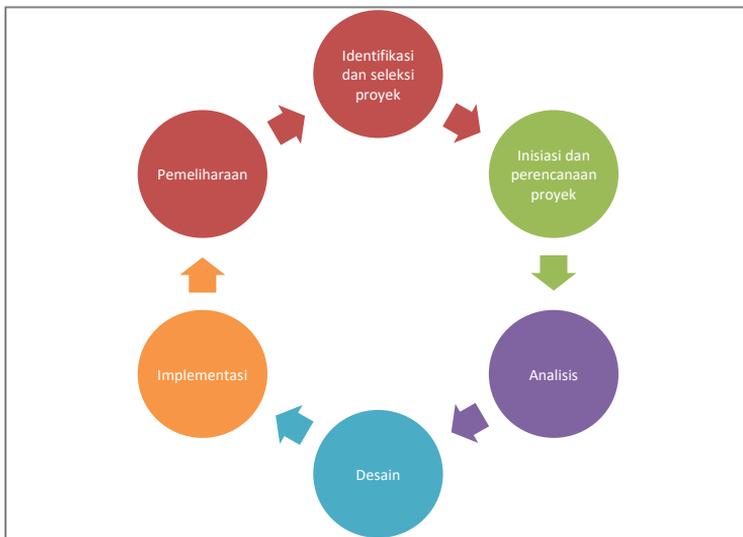
SDLC merupakan siklus yang digunakan dalam pembuatan atau pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah secara efektif. Dalam pengertian lain, SDLC adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut. SDLC menjadi kerangka yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memproses pengembangan suatu perangkat lunak. Sistem ini berisi rencana lengkap untuk mengembangkan, memelihara, dan menggantikan perangkat lunak tertentu.

SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. SDLC dalam

rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep SDLC umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi.

Fungsi SDLC sebagai sarana komunikasi antara tim pengembang dengan pemegang kepentingan. SDLC juga berfungsi membagi peranan dan tanggung jawab yang jelas antara pengembang, desainer, analis bisnis, dan manajer proyek. Fungsi lain dari SDLC yaitu dapat memberikan gambaran input dan output yang jelas dari satu tahap menuju tahap selanjutnya.

Gambar 3 merupakan tahapan / fase-fase dari SDLC yang dikembangkan untuk tujuan tertentu.



Gambar 3. Siklus SDLC

Siklus SDLC yang terlihat pada gambar 3, yang terdiri dari tahapan sebagai berikut:

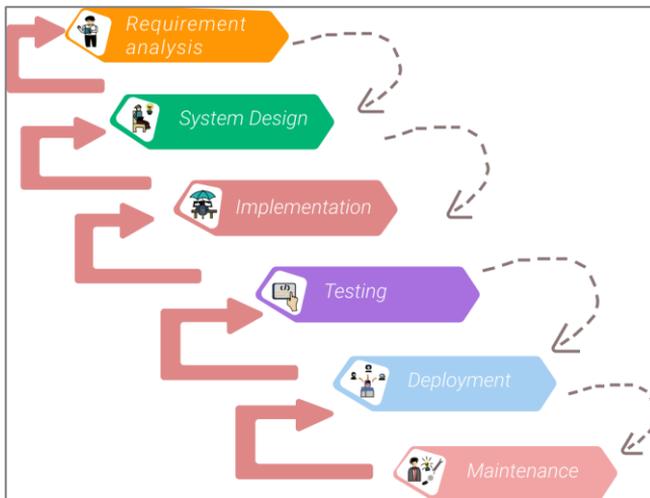
- 1) Identifikasi dan seleksi proyek
- 2) Inisiasi dan perencanaan proyek
- 3) Analisis
- 4) Desain

- a) Desain logikal
- b) Desain fisikal
- 5) Implementasi
- 6) Pemeliharaan

Tidak hanya satu, SDLC memiliki banyak metode, diantaranya adalah sebagai berikut.

1) *Waterfall*

Menurut (Sommerville, 2011) metode Waterfall memiliki tahapan utama dari Waterfall model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode Waterfall, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*.



Gambar 4. Metode waterfall

Metode waterfall melibatkan penyelesaian satu tahap secara lengkap sebelum melangkah ke tahap berikutnya. Ketika satu tahap selesai langsung dilakukan evaluasi untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana dan layak diteruskan ke tahap berikutnya. Waterfall Model, disebut juga model klasik, memiliki beberapa

tahap utama, yaitu analisis dan rekayasa sistem, perancangan, penulisan program, pengujian, dan pemeliharaan.

Tabel 1 menunjukkan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh model waterfall.

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Model Waterfall

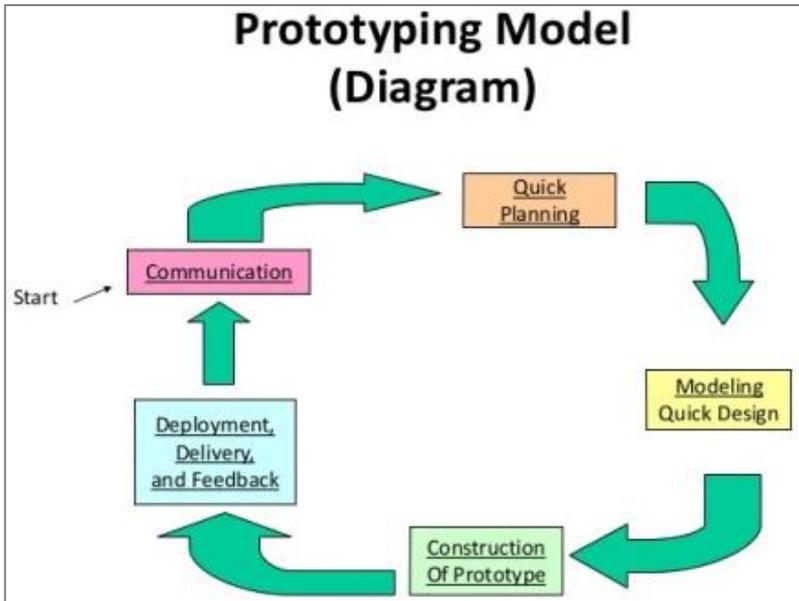
Kelebihan	Kekurangan
Mudah diaplikasikan.	Permodelan bersifat kaku dan sulit melakukan perubahan saat program sudah dijalankan.
Memberikan template tentang metode analisis, desain, pengodean, pengujian, dan pemeliharaan.	Pelanggan harus sabar untuk menanti produk selesai karena penyelesaian per tahap.
Cocok digunakan untuk produk perangkat lunak yang sudah jelas kebutuhannya di awal, sehingga dapat meminimalisasi kesalahan.	Terjadinya pembagian proyek menjadi beberapa tahap tidak fleksibel karena harus ada komitmen bersama di awal proyek.
Adanya pergeseran dan pembagian tim sehingga lebih terfokus.	Adanya waktu kosong bagi pengembang karena harus menunggu anggota tim menyelesaikan tiap tahap.
Memungkinkan untuk perbuahan desain saat pengerjaan fase awal.	Kendala desain yang non adaptif.

2) *Prototype*

Metode Prototype merupakan suatu paradigma baru dalam metode pengembangan perangkat lunak yang tidak hanya sekedar evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak yang lama yaitu sistem sekuensial yang biasa dikenal dengan nama SDLC atau *waterfall development model*. Dalam Model Prototype, prototype dari perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan

kepada pelanggan, dan pelanggan tersebut diberikan kesempatan untuk memberikan masukan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya betul-betul sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan.

Gambar 5 menunjukkan metode prototype dapat membantu memahami persyaratan pembangunan sistem yang spesifik oleh user dan mungkin belum implementasikan oleh developer selama perancangan sistem informasi.



Gambar 5. Metode Prototype

Tabel 2 menunjukkan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh model prototype.

Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan Model Prototype

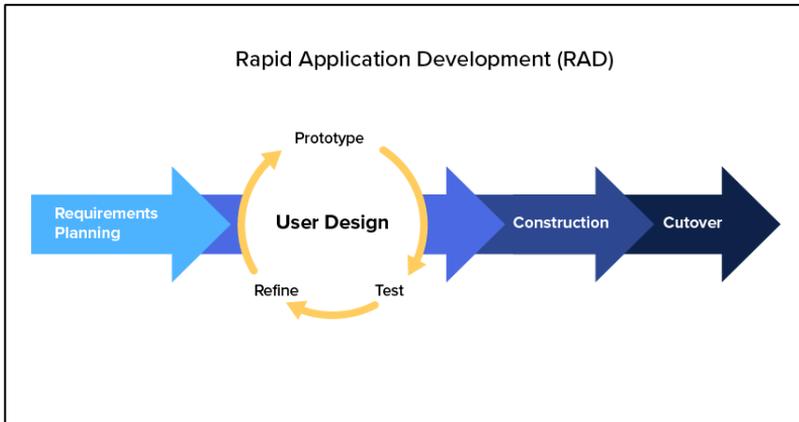
Kelebihan	Kekurangan
Meningkatnya keterlibatan pengguna dalam produk bahkan sebelum diimplementasi	Risiko analisis kebutuhan yang tidak mencukupi karena terlalu banyak ketergantungan pada Prototipe

Kelebihan	Kekurangan
user mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang sedang dikembangkan	Pengguna mungkin bingung dalam prototipe dan sistem sebenarnya
Mengurangi waktu dan biaya karena cacat dapat dideteksi jauh lebih awal	Upaya yang diinvestasikan dalam membangun prototip mungkin terlalu banyak jika tidak dipantau tepat
Feedback user yang cepat di awal dapat memberikan solusi yang lebih baik	Pengembang dapat mencoba untuk menggunakan kembali prototipe yang ada untuk membangun sistem yang sebenarnya, Bahkan bila hal itu tidak layak secara teknis
Fungsi yang tidak ada dapat diidentifikasi dengan mudah dan cepat	
Fungsi yang membingungkan dapat di hilangkan	

3) *Rapid Application Development*

Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek (kira-kira 60 sampai 90 hari). Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen.

Model RAD mendistribusikan tahap analisis, perancangan, pembuatan dan pengujian ke dalam rangkaian siklus pengembangan jangka pendek yang singkat, seperti yang terlihat pada Gambar 6.



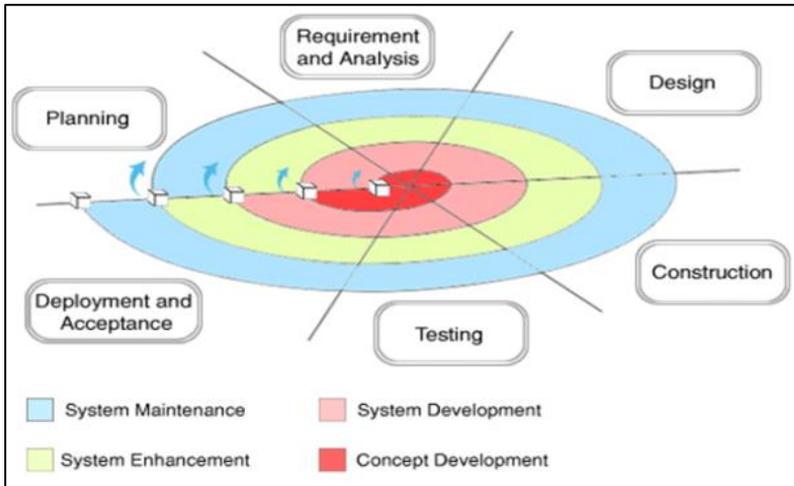
Gambar 6. Model RAD

Model RAD mendistribusikan tahap analisis, perancangan, pembuatan dan pengujian ke dalam rangkaian siklus pengembangan jangka pendek yang singkat.

Model RAD lebih efektif dari Pengembangan Model waterfall/sequential linear dalam menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan langsung dari pelanggan. Model RAD mengikuti tahap pengembangan sistem seperti pada umumnya, tetapi mempunyai kemampuan untuk menggunakan kembali komponen yang ada sehingga pengembang tidak perlu membuatnya dari awal lagi sehingga waktu pengembangan menjadi lebih singkat dan efisien.

4) *Spiral*

Model spiral mengadaptasi dua model perangkat lunak yang ada yaitu model prototyping dengan pengulangannya dan model waterfall dengan pengendalian dan sistematikanya. Model spiral dikenal dengan sebutan *Spiral Boehm*. Pengembang dalam model spiral memadupadankan beberapa model umum untuk menghasilkan produk khusus atau untuk menjawab persoalan-persoalan tertentu selama proses pengerjaan proyek.



Gambar 7. Model Spiral

Gambar 7 menunjukkan model spiral yang setiap Loop dibagi dibagi menjadi sejumlah aktifitas kerangka kerja yang disebut juga wilayah tugas, wilayah tugas tersebut terdiri antara tiga sampai enam wilayah tugas, yaitu sebagai berikut.

a) Komunikasi Pelanggan

Tugas – tugas yang dibutuhkan untuk membangun komunikasi yang efektif di antara pengembangan dan pelanggan.

b) Perencanaan

Tugas–tugas yang dibutuhkan untuk mendefinisikan sumber–sumber daya, ketepatan waktu, dan proyek informasi lain yang berhubungan.

c) Analisis Risiko

Tugas – tugas yang dibutuhkan untuk menaksir risiko – risiko, baik manajemen maupun teknis.

d) Perekayasaan

Tugas – tugas yang dibutuhkan untuk membangun satu atau lebih representasi dari aplikasi tersebut.

e) Konstruksi dan peluncuran

Tugas – tugas yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi, menguji, instalasi dan memberikan pelayanan kepada pemakai (contohnya pelatihan dan dokumentasi).

f) Evaluasi pelanggan

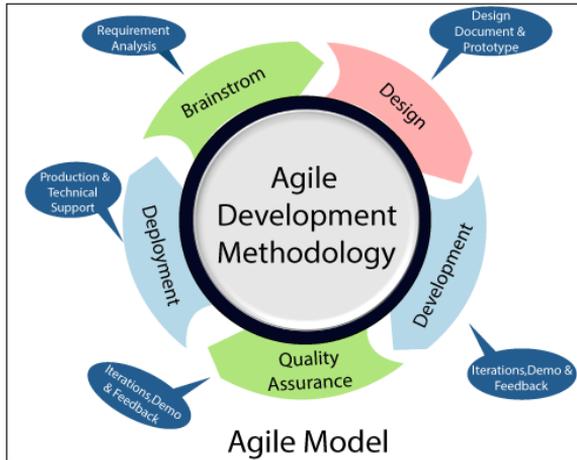
Tugas – tugas yang dibutuhkan untuk memperoleh umpan balik dari pelanggan dengan didasarkan pada evaluasi representasi software, yang dibuat selama masa perekayasaan, dan diimplementasikan selama masa pemasangan software.

5) *Agile*

Model Agile merupakan model pengembangan jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dan pengembangan terhadap perubahan dalam bentuk apapun. Model agile terdapat beberapa poin penting diantaranya sebagai berikut:

- a) Interaksi antar personal lebih penting daripada proses dan alat.
- b) Software yang berfungsi lebih penting daripada dokumentasi yang lengkap
- c) Kolaborasi dengan klien lebih penting daripada negoisasi kontrak.
- d) Sikap tanggap lebih penting daripada mengikuti rencana/plan.

Pemodelan agile bukan berarti melakukan pemodelan lebih sedikit namun membuat pemodelan yang tepat untuk tujuan yang tepat pada level tertentu. Pemodelan agile tidak menentukan model mana yang harus dibuat dan bagaimana membuat model tersebut. Sebaliknya, pemodelan agile hanya membantu pengembang untuk tetap pada jalurnya dengan pemodelan yang mereka buat sebagai alat untuk mencapai tujuan namun bukan tujuan akhirnya.



Gambar 8. Model Agile

Gambar 8 menunjukkan model agile, yang mempunyai prinsip yaitu mengindikasikan membangun model adalah teknik yang utama dalam pengembangan software namun model adalah sarana bukan tujuan.

Tabel 3 menunjukkan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh model agile.

Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan Model agile

Kelebihan	Kekurangan
Functional dapat dibuat dengan cepat dan dilakukan testing	Analisis, desain, dan pengembangan sulit diprediksi
Perubahan dengan cepat ditangani	Dapat memunculkan permasalahan dari arsitektur maupun desain

3.2 Tahapan Metode Analisis dan Perancangan Sistem

Tahapan metode analisis dan perancangan sistem umumnya merujuk pada pola yang diambil untuk pengembangan sistem perangkat lunak.

3.2.1 Identifikasi dan Seleksi Proyek

Tahap pertama dalam SDLC yaitu identifikasi, analisis, prioritas, dan susun ulang. dalam tahapan ini, beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu:

- 1) Mengidentifikasi proyek-proyek yang potensial yang diperlukan pengguna dengan durasi waktu dan sumber daya yang tersedia.
- 2) Melakukan klasifikasi dan perbandingan proyek sistem informasi yang paling layak dan menguntungkan.
- 3) Memilih proyek sistem informasi sebagai pengembangan selanjutnya.

Sumber daya yang terlibat dari identifikasi dan seleksi proyek adalah pengguna, manajer sebagai koordinasi proyek. Pada tahapan identifikasi dan seleksi proyek, aktivitas yang dilakukan adalah wawancara terhadap pihak manajemen pengguna, merangkum informasi yang telah didapatkan, mengestimasi cakupan proyek, dan mendokumentasikan hasilnya. Luaran yang diharapkan pada tahapan identifikasi dan seleksi proyek adalah laporan kelayakan yang berisi definisi masalah dan rangkuman tujuan yang ingin dicapai.

3.2.2 Inisiasi dan Perencanaan Proyek Sistem Informasi

Pada tahapan inisiasi dan perencanaan proyek sistem informasi akan ditentukan proyek yang potensial dengan rencana kerja yang terperinci, waktu yang diperlukan dalam setiap proses pengembangannya, sumber daya manusia yang diperlukan, perangkat lunak, perangkat keras, maupun rencana anggaran yang diperlukan yang digambarkan pada jadwal pelaksanaan proyek sistem informasi, untuk melanjutkan proyek sistem informasi yang dikemukakan.

Rencana yang matang dan terkoordinir dengan baik disusun untuk menjalankan tahapan inisiasi dan perencanaan proyek sistem informasi agar dapat menghasilkan detail rencana yang akan

digunakan untuk penugasan terhadap anggota tim pengembang proyek sistem informasi lainnya.

3.2.3 Tahapan Analisis

Tujuan utama dari tahapan analisis adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan dari setiap proyek sistem informasi.

Ada enam aktivitas utama pada tahapan analisis, yaitu:

- 1) Mengumpulkan informasi sebagai data proses sistem lama.
- 2) Mendefinisikan kebutuhan sistem, seperti pendefinisian kebutuhan sistem lama dan bagaimana cara mengatasinya.
- 3) Menentukan prioritas kebutuhan sistem informasi seperti ketersediaan waktu dan sumber daya.
- 4) Menyusun dan mengevaluasi beberapa alternative.
- 5) Membahas kebutuhan sistem informasi kepada pihak manajemen agar tidak terjadi salah komunikasi dan persepsi mengenai proyek sistem informasi yang dikerjakan.

3.2.4 Tahapan Desain

Tahapan yang mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang nyata merupakan tahapan desain yang harus dilalui pada metode analisis.

Tahapan desain sistem dibagi menjadi 2 tahap, yaitu:

- 1) Desain logikal - Hasil dari tahapan desain logikal menghasilkan:
 - a) Deskripsi fungsional mengenai data dan proses yang ada dalam sistem baru
 - b) Deskripsi yang detail dari spesifikasi sistem, yaitu:
 - Input yang berupa data
 - Output yang berupa informasi
 - Proses yang harus diterapkan untuk mengubah input menjadi output

- 2) Desain fisikal - Output yang dihasilkan dari desain fisikal, yaitu:
 - a) Deskripsi teknis yang merupakan pilihan teknologi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan
 - b) Spesifikasi sistem yang meliputi modul program, file, sistem jaringan, serta sistem perangkat lunak.

3.2.5 Implementasi

Pada tahapan implementasi, beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu:

- 1) Testing - Tahapan testing merupakan pengujian dari hasil kode program yang dibuat dari tahapan desain fisikal.
- 2) Instalasi - Proses instalasi dilakukan setelah program lulus ujicoba, maka perangkat lunak dan perangkat keras akan diinstalasi pada klien yang memerlukan sistem informasi.

3.2.6 Pemeliharaan

Langkah terakhir dari tahapan metode analisis yaitu pemeliharaan, yang secara sistematis sistem akan diperbaiki dan ditingkatkan, sehingga versi baru dari pengembangan proyek sistem informasi bisa lebih variatif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang baru.

3.3 Metode Sistem Informasi

Metode sistem informasi dalam proses pengembangan formal yang mendefinisikan serangkaian aktivitas bagi pengembang proyek dalam rangka mengembangkan dan merawat keseluruhan sistem informasi. Pemilihan metode sistem informasi yang tepat diperlukan agar sistem informasi yang dikembangkan dapat berjalan tidak sesuai dengan harapan dan tidak ditinggalkan karena sistem analisis tidak mempunyai pengertian yang benar tentang konsep sistem informasi.

Berikut alasan mengapa metode sistem informasi perlu dalam pengembangan sistem:

- 1) Menjamin adanya konsistensi proses.
- 2) Dapat diterapkan dalam berbagai jenis proyek.
- 3) Mengurangi resiko kesalahan dan pengambilan jalan pintas.
- 4) Menuntut adanya dokumentasi yang konsisten yang bermanfaat bagi personal baru dalam timproyek.

3.4 Latihan

- 1) Jika terdapat dua proyek yang harus dipilih, mana yang akan dipilih, proyek pertama keuntungan yang besar namun sumber daya yang dimiliki belum siap, atau proyek kedua yang memiliki sumber daya yang siap namun keuntungan kecil, jelaskan pendapat anda!
- 2) Sebutkan apa kelebihan dan kekurangan model RAD dan Spiral!

BAB 4

ANALISIS KELEMAHAN SISTEM LAMA

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu mengidentifikasi masalah sistem informasi.
2. Mampu menentukan sasaran dan batasan sistem informasi.
3. Mampu membuat analisis PIECES.

Pengembangan sistem informasi pada proyek sistem informasi memerlukan analisis yang tepat untuk bisa memetakan masalah dan kelemahan yang ada pada sistem lama.

4.1 Identifikasi Masalah Sistem Informasi

Pada tahapan identifikasi masalah, dilakukan studi kelayakan dan penganalisaan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Agar identifikasi masalah berjalan sesuai dengan harapan, perlu pertanyaan kunci yang harus dijawab, yaitu:

- 1) Apa masalah yang harus diselesaikan dengan sistem informasi?
- 2) Apa penyebab masalah tersebut?
- 3) Siapa yang menjadi pengguna akhir sistem?

Jawaban yang telah diberikan merupakan masalah yang dihadapi pengguna yang harus diselesaikan, maka langkah yang harus dilakukan adalah:

- 1) Mengidentifikasi batasan dan sasaran
- 2) Mendefinisikan masalah yang dihadapi pemakai
- 3) Mengidentifikasi penyebab masalah dan titik keputusan
- 4) Mengidentifikasi pengguna
- 5) Memilih prioritas penanganan masalah
- 6) Memperkirakan biaya dan manfaat secara kasar
- 7) Membuat laporan hasil identifikasi masalah.

4.2 Sasaran dan Batasan Sistem Informasi

Sasaran sistem informasi adalah peningkatan kinerja, peningkatan efektifitas sistem informasi, penurunan biaya, peningkatan keamanan aplikasi, peningkatan efisiensi, peningkatan pelayanan. Batasan sistem adalah lingkungan yang membatasi aplikasi seperti peraturan yang boleh menggunakan sistem dan siapa yang tidak boleh.

4.3 Analisis PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Analisis ini dikenal dengan nama analisis PIECES (*performance, information, economy, control, efficiency, services*). Studi kasus yang akan dibahas dalam Analisis PIECES maupun analisis lainnya dalam buku ini adalah “Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan”.

4.3.1 Analisis Kinerja (*Performance Analysis*)

Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu tanggap. Jumlah layanan adalah jumlah pekerjaan yang bisa diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Waktu tanggap adalah keterlambatan rata – rata antara suatu transaksi dengan tanggapan yang diberikan kepada transaksi tersebut. Berikut analisis sistem lama dan sistem yang akan dibuat berdasarkan studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan untuk analisis kinerja.

Tabel 4. Analisis Kinerja

Sistem Lama	Sistem yang akan dibuat
1. Transaksi penyewaan memakan waktu 10 menit	1. Transaksi penyewaan lebih cepat dari sistem lama
2. Pengecekan barang/vcd memakan waktu lebih dari 10 menit	2. Pengecekan barang/vcd lebih cepat dan akurat
3. Pembuatan laporan bulanan membutuhkan waktu 4-5 hari	3. Pembuatan laporan dapat dilakukan kapanpun dan dalam waktu yang singkat

4.3.2 Analisis Informasi (*Information Analysis*)

Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Situasi yang membutuhkan peningkatan informasi meliputi:

1. Kurangnya informasi mengenai keputusan atau situasi yang sekarang
2. Kurangnya informasi yang relevan mengenai keputusan ataupun situasi sekarang
3. Kurangnya informasi yang tepat waktu
4. Terlalu banyak informasi
5. Informasi yang kurang akurat

Berikut analisis sistem lama dan sistem yang akan dibuat berdasarkan studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan untuk analisis informasi.

Tabel 5. Analisis Informasi

Sistem Lama	Sistem yang akan dibuat
1. Informasi tentang data vcd, data peminjaman, data pengembalian, data anggota kurang akurat karena terjadi kesalahan dalam proses transaksi.	1. Informasi data vcd, data peminjaman, data pengembalian, data anggota menjadi akurat karena proses transaksi pembelian yang cepat dan tepat.
2. Informasi yang disajikan lebih lama karena mencari data terlebih dahulu pada dokumen.	2. Informasi yang disajikan lebih cepat dan akurat, karena tersimpan dalam database.
3. Informasi yang disajikan kurang relevan karena data yang dibuat terkadang hilang dan kurang lengkap	3. Informasi yang disajikan lengkap dan penyimpanan yang terintegrasi

4.3.3 Analisis Ekonomi (*Economy Analysis*)

Analisis ekonomi merupakan penilaian sistem atas pengurangan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang akan dikembangkan. Sistem akan memberi penghematan operasional. Hal – hal yang perlu diperhatikan seperti biaya yang belum diketahui, biaya yang tidak dapat dilacak, biaya yang terlalu tinggi.

Berikut analisis sistem lama dan sistem yang akan dibuat berdasarkan studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan untuk analisis ekonomi.

Tabel 6. Analisis Ekonomi

Sistem Lama	Sistem yang akan dibuat
1. Pembuatan laporan memerlukan biaya yang besar karena menggunakan alat tulis yang banyak.	1. Pembuatan laporan langsung berdasarkan transaksi penjualan dan pembelian yang jika diperlukan, maka dilakukan proses pencetakan.
2. Dalam jangka panjang diperlukan biaya yang besar untuk pembayaran gaji karyawan khusus pembuatan laporan.	2. Dalam jangka panjang akan didapatkan penghematan pembayaran gaji karena tidak diperlukan lagi karyawan yang khusus untuk pembuatan laporan.

4.3.4 Analisis Pengendalian (*Control Analysis*)

Pengendalian adalah sebuah kegiatan yang dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan berjalan sesuai dengan rencana dan aturan yang telah ditetapkan. Pengendalian perlu memperhatikan hal-hal seperti input data yang tidak diedit dengan cukup, kejahatan, pelanggaran etika, data tersimpan secara berlebihan, pelanggaran peraturan, terjadi error pada saat pemrosesan maupun pembuatan keputusan.

Control atau pengendalian yang berlebihan seperti prosedur birokratis yang memperlambat sistem, pengendalian yang

berlebihan mengganggu para pelanggan atau karyawan, pengendalian yang berlebihan menyebabkan penundaan pemrosesan.

Berikut analisis sistem lama dan sistem yang akan dibuat berdasarkan studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan untuk analisis pengendalian.

Tabel 7. Analisis Pengendalian

Sistem Lama	Sistem yang akan dibuat
1. Kontrol sistem kurang baik, karena adanya potensi terjadinya manipulasi data.	1. Kontrol sistem sudah saling berhubungan satu sama lain sehingga manipulasi data sangat minim.
2. Dokumen mudah diakses oleh pihak yang tidak berkepentingan.	2. Adanya hak akses untuk menggunakan sistem.
3. Mudah terjadi kehilangan dokumen	3. Dokumen tersimpan di dalam database

4.3.5 Analisis Efisiensi (*Efficiency Analysis*)

Analisis efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemanfaatan secara maksimal dari atas sumber daya yang tersedia meliputi manusia, informasi, waktu, dana peralatan, ruang dan keterlambatan pengolahan data.

Berikut adalah indikasi bahwa suatu sistem dapat dikatakan tidak efisien:

- 1) Banyak waktu yang terbuang pada aktivitas sumber daya manusia, mesin, atau komputer
- 2) Data diinput atau disalin secara berlebihan
- 3) Data diproses secara berlebihan
- 4) Informasi dihasilkan secara berlebihan
- 5) Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan
- 6) Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan

Berikut analisis sistem lama dan sistem yang akan dibuat berdasarkan studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan untuk analisis efisiensi.

Tabel 8. Analisis Efisiensi

Sistem Lama	Sistem yang akan dibuat
1. Kesalahan dalam melakukan transaksi penjualan. 2. Terjadinya pemborosan waktu untuk proses transaksi	1. Dapat mengurangi human error. 2. Transaksi akan lebih cepat dan efisien.

4.3.6 Analisis Pelayanan (*Service Analysis*)

Bidang pelayanan merupakan nilai jual utama dalam suatu organisasi. Penilaian secara umum sebuah organisasi dapat dilihat dari aspek pelayanannya. Orang akan mudah tertarik dengan suatu organisasi apabila dia merasa puas dengan pelayanan yang didapatnya.

Berikut adalah beberapa kriteria penilaian dimana kualitas suatu sistem bisa dikatakan buruk:

- 1) Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat
- 2) Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten
- 3) Sistem menghasilkan produk yang tidak dipercaya
- 4) Sistem tidak mudah dipelajari
- 5) Sistem tidak mudah digunakan
- 6) Sistem canggung untuk digunakan
- 7) Sistem tidak fleksibel

Berikut analisis sistem lama dan sistem yang akan dibuat berdasarkan studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan untuk analisis pelayanan.

Tabel 9. Analisis Pelayanan

Sistem Lama	Sistem yang akan dibuat
Pelayanan pada saat transaksi memakan waktu lama, karena proses pencatatan transaksi	Proses pencatatan transaksi lebih cepat dan akurat

4.4 Latihan

- 1) Apa yang dimaksud dengan analisis PIECES?
- 2) Buat analisis PIECES untuk studi kasus Sistem Informasi Tugas Akhir pada Jurusan anda!

BAB 5

ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu membuat analisa kebutuhan sistem.
2. Mampu memahami teknik pengumpulan kebutuhan.
3. Mampu memahami tipe-tipe kebutuhan sistem.
4. Mampu membuat analisa kebutuhan fungsional dan non fungsional.

5.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Tujuan dari tahap analisis adalah memahami dengan sesungguhnya kebutuhan dari sistem yang baru dan mengembangkan sebuah sistem yang memadahi kebutuhan tersebut atau memutuskan bahwa pengembangan sistem yang baru tidak dibutuhkan. Pada tahap ini merupakan tahap yang sangat penting dalam tahap SDLC. Untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem dibutuhkan dua jenis kebutuhan. Kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Sedangkan kebutuhan nonfungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. (Pujianto, 2015). Kebutuhan sistem bisa diartikan sebagai pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan sistem dan karakteristik yang harus dimiliki sistem.

5.2 Teknik Pengumpulan Kebutuhan

Pada penyusunan kebutuhan, ada beberapa teknik yang bisa digunakan. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan data terdiri dari beberapa teknik yaitu:

1) Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada proses-proses yang sedang berjalan. Teknik observasi digunakan bila penelitian ditujukan untuk mempelajari perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan dilakukan pada responden yang tidak terlalu besar.

Teknik observasi yang dilakukan dalam kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan adalah dengan mengamati lokasi rental vcd, seperti bagaimana proses keseluruhan berjalan baik itu yang dilakukan oleh pemilik maupun oleh karyawan.

2) Wawancara

Wawancara adalah metode yang paling mudah digunakan, jika sistem yang dianalisis tidak terlalu benar. Langkah-langkah dasar dalam teknik wawancara adalah:

- a) Memilih target wawancara
- b) Mendesain pertanyaan-pertanyaan untuk wawancara
- c) Persiapan wawancara
- d) Melakukan wawancara
- e) Menindaklanjuti hasil wawancara

Wawancara yang dilakukan pada kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan dengan melakukan wawancara kepada pihak pemilik rental.

3) Kuisisioner

Kuisisioner adalah sekumpulan pertanyaan tertulis dan biasanya melibatkan banyak orang. Kuisisioner bisa dilakukan secara tertulis. Biasanya sampel dipilih untuk mewakili populasi tertentu.

Pada kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, kuisisioner yang dilakukan kepada pengunjung Rental.

4) Analisis dokumen

Teknik ini dilakukan dengan mempelajari material yang menggambarkan sistem yang sedang berjalan.

Dalam kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan dokumen yang diamati berupa form peminjaman, form pengembalian, kartu anggota, laporan.

5) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengumpulan data yang diperlukan, baik itu dalam bentuk file maupun hasil cetakan.

5.3 Tipe – Tipe Kebutuhan Sistem

Dalam menentukan keseluruhan kebutuhan sistem secara lengkap, maka analisis akan membagi kebutuhan sistem ke dalam dua jenis, yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

Kebutuhan fungsional yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya akan dilakukan oleh sistem. Kebutuhan non fungsional merupakan tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

5.3.1 Analisa Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

5.3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses yang dilakukan oleh sistem dan informasi yang dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan fungsional berisi proses-proses apa saja / layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu.

Kebutuhan Fungsional Sangat bergantung dari jenis perangkat lunak, pengguna sistem, dan jenis sistem dimana perangkat lunak tersebut digunakan. Kebutuhan Fungsional dapat dicari dari pertanyaan: Apa yang harus sistem lakukan? karena kebutuhan fungsional harus dapat menggambarkan layanan-layanan yang bisa diberikan sistem kepada pengguna secara mendetail.

Sebagai studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, maka Proses yang dihasilkan berdasarkan hak akses penggunaan sistem adalah:

1) Pemilik

- a) Dapat mengelola data rental
- b) Dapat mengelola data member
- c) Dapat mengelola data koleksi
- d) Dapat mengelola data pemasok
- e) Dapat mengelola data karyawan
- f) Dapat mengelola transaksi peminjaman
- g) Dapat mengelola transaksi pengembalian
- h) Dapat melihat data member
- i) Dapat melihat data koleksi
- j) Dapat melihat data statistic
- k) Dapat mencetak kartu member
- l) Dapat mencetak nota peminjaman
- m) Dapat mencetak nota pengembalian
- n) Dapat melihat dan mencetak laporan peminjaman
- o) Dapat melihat dan mencetak laporan pengembalian
- p) Dapat melihat dan mencetak data koleksi yang belum kembali
- q) Dapat melihat tentang Aplikasi

2) Karyawan

- a) Dapat mengelola data member
- b) Dapat mengelola data pemasok
- c) Dapat mengelola transaksi peminjaman
- d) Dapat mengelola transaksi pengembalian
- e) Dapat melihat data member
- f) Dapat melihat data koleksi
- g) Dapat melihat data statistic
- h) Dapat mencetak kartu anggota
- i) Dapat mencetak nota peminjaman

- j) Dapat mencetak nota pengembalian
- k) Dapat melihat dan mencetak laporan peminjaman
- l) Dapat melihat dan mencetak laporan pengembalian
- m) Dapat melihat dan mencetak data koleksi yang belum kembali
- n) Dapat melihat tentang Aplikasi

5.3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang menyangkut properti yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan non fungsional terdiri dari:

1) Operasional

Menjelaskan secara teknis tentang bagaimana sistem baru akan beroperasi. Dalam kasus Sistem Informasi Rental VCD, kebutuhan operasional terdiri dari:

- a) Sistem informasi perpustakaan dapat digunakan di platform windows dan linux.
- b) Spesifikasi komputer minimum Pentium 4
- c) Kebutuhan memori 128 MB – 256 MB RAM
- d) Harus dilengkapi dengan barcode
- e) Harus dilengkapi dengan printer

2) Kinerja

Pada bagian kinerja menjelaskan seberapa bagus kinerja perangkat lunak yang dikembangkan dalam mengolah data.

Kinerja pada Sistem Informasi Rental VCD, yaitu:

- a) Waktu transaksi peminjaman VCD dibatasi hanya sampai 5 menit.
- b) Waktu untuk transaksi pengembalian VCD dibatasi hanya 2 menit
- c) Jumlah transaksi peminjaman dan pengembalian perbulan maksimal 1000 transaksi

d) Backup database dilakukan setiap 2 hari sekali.

3) Keamanan

Keamanan merupakan tentang keamanan aplikasi data seperti:

- a) Sistem aplikasi yang dibuat beserta databasenya dilengkapi dengan password dan hak akses
- b) Ruang server dilengkapi cctv
- c) Seluruh ruangan yang menggunakan aplikasi dilengkapi cctv

4) Politik dan Budaya

Berhubungan dengan isu politik dan budaya. Sistem informasi yang dibuat tidak disangkutpautkan dengan isu politik dan budaya.

5) Informasi

Informasi digunakan untuk menginformasikan sistem data. Informasi yang diberikan yaitu berupa tentang aplikasi yang dibuat. Informasi jika *password* yang dimasukan salah. Digunakan untuk menampilkan nota peminjaman maupun pengembalian.

5.4 Latihan

- 1) Jelaskan dengan singkat apa yang dimaksud dengan analisis PIECES.
- 2) Buat Analisis PIECES untuk studi kasus penjualan (silakan mengamati toko/retail terdekat).

BAB 6

ANALISIS KELAYAKAN SISTEM

Capaian Pembelajaran:

Mampu melakukan studi kelayakan pengembangan sistem

Tidak semua kebutuhan sistem yang didefinisikan pada tahapan analisis kebutuhan sistem layak untuk dikembangkan pada sistem informasi. Mekanisme untuk menjustifikasi apakah kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan maupun tidak.

6.1 Kelayakan Pengembangan Sistem

Menurut Fata, 2007 dalam (Rozaq, 2020), dokumen yang dihasilkan dari tahapan sebelumnya dikumpulkan untuk memastikan bahwa proyek yang diusulkan akan mendapatkan untung, sehingga perlu diperhatikan bahwa aspek kelayakan proyek pengembangan Sistem Informasi Bisnis Digital yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Kelayakan teknis
2. Kelayakan operasional
3. Kelayakan ekonomi
4. Kelayakan hukum

6.1.1 Kelayakan Teknis

Kelayakan teknis menitikberatkan pada aspek kebutuhan sistem informasi yang telah disusun. Dalam melakukan studi kelayakan, perlu digunakan beberapa pertanyaan, yaitu:

- 1) Apakah teknologi yang dibutuhkan pada sistem informasi sudah tersedia?
- 2) Apakah teknologi sistem informasi yang akan digunakan dapat berintegrasi dengan teknologi yang sudah ada?

- 3) Apakah sistem yang sudah ada dapat dikonversikan kesistem dengan teknologi baru?
- 4) Apakah organisasi memiliki orang yang menguasai teknologi baru ini?

Dalam kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, maka didapatkan jawaban dari pertanyaan panduan yang telah dipaparkan.

- 1) Teknologi yang dibutuhkan pada sistem informasi sudah tersedia, seperti adanya komputer yang memadai dengan spek yang cukup, printer yang tersedia, maupun jaringan internet yang terjangkau.
- 2) Teknologi sistem informasi yang akan dibangun nantinya akan bisa berintegrasi dengan teknologi yang sudah ada.
- 3) Sistem informasi yang akan dibangun, akan dikembangkan agar dapat dikonversikan kesistem dengan teknologi yang baru.
- 4) Rental VCD memiliki karyawan yang dapat mengoperasikan sistem informasi yang akan dibangun dengan baik.

6.1.2 Kelayakan Operasional

Sistem informasi dapat dinyatakan layak secara operasional dilihat dari aspek usulan kebutuhan sistem informasi yang bisa menyelesaikan masalah yang ada disisi klien sistem informasi.

Untuk disebut layak secara operasional, usulan kebutuhan system harus benar-benar bisa menyelesaikan masalah yang ada di sisi system informasi. Beberapa pertanyaan yang bisa jadi pedoman untuk menjawab kelayakan operasional?

- 1) Apakah sistem dapat memenuhi tujuan organisasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan?

- 2) Apakah sistem dapat diorganisasikan untuk menghasilkan informasi pada saat yang tepat untuk setiap orang yang membutuhkan?
- 3) Apakah sistem baru memerlukan restrukturisasi organisasi dan bagaimana akibat ini terhadap orang-orang yang ada di organisasi?
- 4) Apakah diperlukan pelatihan atau pelatihan ulang?
- 5) Apakah personel di dalam organisasi dapat memenuhi kriteria untuk sistem baru?

Jawaban dari panduan pertanyaan yang diajukan untuk menghasilkan kelayakan operasional yang layak, dari kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, adalah:

- 1) Sistem informasi yang akan dibangun memenuhi tujuan Rental VCD yaitu untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.
- 2) Sistem informasi yang dibangun akan dapat dikelola untuk bisa menghasilkan informasi yang tepat untuk setiap orang yang membutuhkan.
- 3) Sistem yang akan dibangun tidak memerlukan restrukturisasi organisasi yang ada di dalam Rental VCD Sultan.
- 4) Sistem informasi yang akan dibangun memerlukan pelatihan bagi karyawan di Rental VCD Sultan.
- 5) Karyawan yang ada di Rental VCD Sultan memenuhi kriteria untuk menggunakan sistem baru yang akan dibangun.

6.1.3 Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi merupakan aspek yang paling dominan dari aspek kelayakan yang lain, karena pengembangan sistem informasi harus memiliki keuntungan bagi pengembang. Jika sistem informasi yang dibuat tidak memiliki keuntungan, maka menjadi pertimbangan utama dalam hal pengembangan sistem yang akan dibuat.

Analisis ekonomi juga mempertimbangkan apakah ada manfaat yang didapat ketika sistem informasi dikembangkan.

Ada beberapa metode kuantitatif yang digunakan untuk menentukan standar kelayakan proyek metode kuantitatif yang dapat digunakan, diantaranya adalah:

1) Payback Periode

Payback periode adalah uji kuantitatif yang digunakan untuk menghitung jangka waktu yang diperlukan untuk membayar kembali biaya investasi yang telah dikeluarkan.

Dalam Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, perhitungan Payback Periode yang dihasilkan adalah:

Total biaya pengadaan system tahun 0	: Rp. 25.000.000
Proceed pada tahun I	: Rp. 8.750.000
Sisa biaya system pada tahun I	: Rp. 16.250.000
Proceed pada tahun II	: Rp. 11.337.500
Sisa biaya system pada tahun II	: Rp. 4.912.500
SISA = 4.912.500 X 1 tahun = 0.31 tahun	
15.427.125	

Periode pengembalian sudah dapat dicapai pada tahun ke-3, secara detailnya adalah 2.31 tahun. Artinya rancangan system tersebut akan mencapai titik impas pada waktu 2,31 tahun.

2) ROI (*Return On Investment*)

Return On Investment (ROI) adalah besarnya keuntungan yang bisa diperoleh (dalam %) selama periode waktu yang telah ditentukan untuk menjalankan proyek.

Perhitungan persentasi manfaat yang dihasilkan oleh sistem dibandingkan dengan biaya pengadaan sistem.

Berikut merupakan perhitungan ROI untuk Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan.

Biaya perhitungan sistem:

Biaya pengadaan sistem bulan 0	: Rp. 25.000.000
Biaya perawatan sistem bulan I	: Rp. 0
Biaya perawatan sistem bulan II	: Rp. 500.000
Biaya perawatan sistem bulan III	: Rp. 625.000
TOTAL BIAYA	: Rp. 26.125.000

Keuntungan yang didapat:

Total manfaat pada bulan I	: Rp. 8.750.000
Total manfaat pada bulan II	: Rp. 11.827.500
Total manfaat pada bulan III	: Rp. 16.052.125
TOTAL MANFAAT	: Rp. 36.639.625

Rumus ROI:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Total Manfaat} - \text{Total Biaya}}{\text{Total Biaya}} \times 100\%$$

Total Biaya

$$\text{ROI} = \frac{36.639.625 - 26.125.000}{26.125.000} \times 100$$

$$\text{ROI} = 40.24 \%$$

6.1.4 Kelayakan Hukum

Aspek hukum adalah aspek yang mengkaji ketentuan hukum yang harus dipenuhi sebelum menjalankan usaha. Ketentuan hukum untuk setiap jenis usaha berbeda-beda, tergantung pada kompleksitas bisnis tersebut. Adanya otonomi daerah menyebabkan ketentuan hukum dan perizinan antara daerah yang satu dengan daerah yang lain berbeda-beda.

Pemahaman mengenai ketentuan hukum dan perizinan investasi untuk setiap daerah merupakan hal yang sangat penting untuk melakukan analisis kelayakan aspek hukum. Pemerintah menetapkan ketentuan hukum dan perizinan investasi dengan tujuan menjaga ketertiban masyarakat secara luas. Masyarakat di sekitar lokasi bisnis diharapkan akan mendapatkan manfaat yang besar dibandingkan dengan dampak negatif dari adanya suatu investasi bisnis.

Dalam sistem informasi yang dikembangkan yaitu sistem informasi rental vcd di rental vcd Sultan, secara hukum sistem yang dikembangkan tidak memenuhi aturan dan undang-undang yang berlaku karena sistem yang dikembangkan menggunakan perangkat lunak yang legal.

6.2 Latihan

- 1) Apa yang dimaksud dengan kelayakan ekonomi?
- 2) Buat perhitungan kelayakan ekonomi dengan analisis Internal Rate of Return (IRR)!

BAB 7

PEMODELAN PROSES

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu memahami konsep pemodelan proses
2. Mampu mengetahui simbol-simbol dfd
3. Mampu membuat *context diagram*

Pemodelan proses bisnis merupakan cara untuk memahami, mendesain dan menganalisa suatu proses bisnis. Manfaat pemodelan proses bisnis adalah untuk membantu perusahaan memahami proses bisnisnya dengan baik, mengidentifikasi permasalahan seperti critical path atau bottleneck yang mungkin terjadi, mengembangkan, mendokumentasikan serta mengkomunikasikannya pada semua pemangku kepentingan bisnis.

7.1 Konsep Pemodelan Proses

Pemodelan proses merupakan cara menggambarkan bagaimana memahami, mendesain, dan menganalisa suatu proses bisnis, untuk dikelola dan didokumentasikan bagaimana proses sistem atau logika, kebijakan, prosedur, yang akan diimplementasikan oleh proses sistem.

Pemodelan proses bisnis digunakan untuk mengevaluasi dan melakukan perbaikan proses bisnis di masa mendatang. Analisa proses bisnis umumnya melibatkan pemetaan proses dan subproses di dalamnya hingga tingkatan aktivitas atau kegiatan. Analisa proses bisnis dapat dilakukan melalui pemodelan proses bisnis yang menggambarkan cara orang - orang atau pihak - pihak saling berinteraksi di dalam sistem, dan dijelaskan dengan cara atau standar tertentu.

Ada beberapa cara untuk mempresentasikan proses model. Salah satu yang populer adalah dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD). Ada dua jenis DFD, yaitu DFD Logis untuk menggambarkan proses tanpa menyarankan bagaimana proses akan dilakukan, dan DFD Fisik yang menggambarkan proses model berikut implementasi pemrosesan informasinya.

7.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi, atau yang sering disebut dengan sistem informasi.

DFD juga bisa digunakan sebagai alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Dalam membuat sistem informasi, Data Flow Diagram sering digunakan. Tujuan DFD yaitu sebagai penyedia atau menjembatani antara pengguna dengan sistem.

Data Flow Diagram (DFD) pertama kali digunakan dan dipopulerkan oleh Larry Constantine dan Ed Yourdon di dalam struktur analisis dan teknik pendesaianan. Simbol atau notasi DFD sendiri memiliki acuan pada teori grafik yang awalnya digunakan untuk penelitian operasional dalam pemodelan alur kerja suatu organisasi.

Data Flow Diagram mempunyai fungsi sebagai pembuatan diagram alir data yang digunakan untuk kebutuhan *software development*. Fungsi dari DFD antara lain:

1) Menyampaikan rancangan sistem

DFD (Data Flow Diagram) merupakan alat dalam pembuatan suatu model yang memungkinkan profesional sistem, dan berfungsi untuk menyampaikan rancangan dari sistem sebagai suatu jaringan metode fungsional yang dihubungkan antara satu sama lain menggunakan alur data, baik secara komputerisasi maupun manual. Sehingga data yang disajikan mampu menggambarkan alur data secara terstruktur dengan pendekatan yang lebih efisien.

2) Menggambarkan suatu sistem

DFD merupakan suatu aplikasi pembuatan model yang paling banyak digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem adalah bagian yang kompleks dan lebih penting dari pada data yang dimanipulasi sebuah sistem. DFD dapat membantu proses penggambaran sistem yang terdapat berbagai macam komponen yang saling terhubung sebagai jaringan fungsional.

3) Merancang mode

DFD merupakan rancangan program yang mengarah ke alur data melalui metode penguraian yang dapat digunakan untuk menganalisa maupun rancangan sistem yang mudah diterima oleh profesional sistem ke pengguna maupun si pembuat sistem. Sehingga dapat dimanfaatkan untuk melihat bagian yang lebih detail dari diagram alir data tersebut.

Beberapa syarat untuk menggambarkan DFD sehingga dapat membantu untuk membentuk data flow yang benar dan mudah dibaca oleh pemakai. Syarat-syarat tersebut adalah sebagai berikut (Fathansyah, 2007):

1) Pemberian nama untuk setiap komponen DFD

Komponen terminator mewakili lingkungan luar dari suatu sistem, biasanya penamaan komponen terminator sesuai dengan lingkungan luarnya.

2) Pemberian nomor pada komponen proses

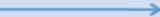
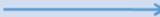
Pemberian nomor pada komponen proses mempermudah pembaca tingkata level DFD yang ada.

Selain syarat yang telah dijabarkan, perlu juga diketahui bahwa yang paling utama dalam pembuatan DFD adalah membuat alur data yang simpel dan benar. Sebaiknya hindari pembuatan alur data yang berbelit-belit dan terlalu panjang. Selain itu buatlah gambar DFD yang rapi, sehingga dengan melihat sepintas saja pembaca dapat memahami alur yang digambarkan.

7.3 Simbol – Simbol DFD

Penggunaan Data Flow Diagram dipopulerkan oleh DeMarco – Yordan dan Gane – Sarson dengan menggunakan pendekatan Metoda Analisis Sistem Terstruktur (SSADM).

Gambar 9 menunjukkan komponen pada Data Flow Diagram, yang akan digunakan sebagai perangkat penting dalam memodelkan sistem. Komponen DFD yang telah digambarkan memiliki arti yang akan mengarahkan kemana alur sistem informasi akan mengalir.

DeMarco – Yordan Symbols	Keterangan	Gane – Sarson Symbols
	External Entity (Kesatuan Luar)	
	Process (Proses)	
	Data Flow (Aliran Data)	
	Data Store (Penyimpanan Data)	

Gambar 9. Komponen Data Flow Diagram

7.3.1 Komponen Terminator / Kesatuan Luar

Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Biasanya terminator dikenal dengan nama entitas luar (*external entity*).

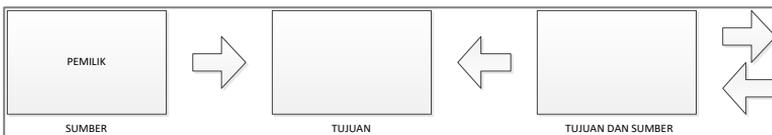
Gambar 9, menunjukkan Kesatuan Luar / *external entity* yang dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen di dalam organisasi, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya.

Entitas luar juga bisa berupa suatu departemen, divisi maupun sistem yang terdapat di luar sistem yang akan berkomunikasi dengan suatu sistem yang tengah dikembangkan.

Komponen entitas luar perlu diberi nama sesuai dengan pengguna yang dibuat yang akan menjalankan suatu proses, baik proses input maupun output dari dan ke sistem informasi yang akan dibuat. Contoh penggunaan nama komponen entitas luar yang biasanya menggunakan kata benda, seperti Dosen, Mahasiswa, Bagian Penjualan, Pemilik, Karyawan, Bagian Personalia.

Terdapat dua jenis entitas luar, yaitu:

- 1) Sebagai sumber (*source*)
- 2) Sebagai tujuan (*sink*)



Gambar 10. jenis entitas luar

Gambar 10 menunjukkan contoh jenis entitas luar, yang juga bisa berupa departemen, divisi atau sistem di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

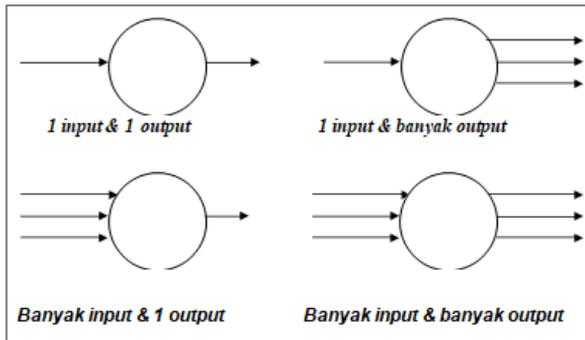
Tiga hal penting yang harus diingat dari komponen entitas luar, yaitu:

- 1) Entitas luar merupakan bagian/lingkungan luar sistem. Alur data yang menghubungkan terminator dengan berbagai proses sistem, menunjukkan hubungan sistem dengan dunia luar.

- 2) Profesional sistem tidak dapat mengubah isi atau cara kerja organisasi, atau prosedur yang berkaitan dengan terminator.
- 3) Hubungan yang ada antar terminator yang satu dengan yang lain tidak digambarkan pada DFD.

7.3.2 Komponen Proses

Komponen proses menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran. Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Proses menggambarkan bagian dari system yang mentransformalkan input menjadi output. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa yang sedang atau akan dilaksanakan. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan kata kerja yang membutuhkan objek.

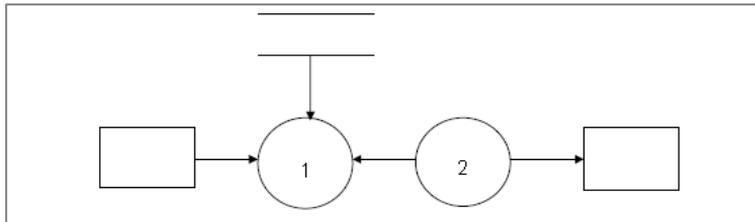


Gambar 11. Komponen Proses

Gambar 11 menunjukkan komponen proses yang menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan masukan menjadi keluaran. Beberapa hal yang perlu diperhatikan tentang proses:

- 1) Proses harus memiliki input dan output.

- 2) Proses dapat dihubungkan dengan komponen terminator, data store atau proses melalui alur data.
- 3) Sistem/bagian/divisi/departemen yang sedang dianalisis oleh profesional sistem digambarkan dengan komponen proses.



Gambar 12. Contoh Proses yang salah

Gambar 12 menggambarkan suatu contoh proses yang salah. Proses yang salah pada Data Flow Diagram, yaitu:

- 1) Proses mempunyai input tetapi tidak menghasilkan output. Kesalahan ini disebut dengan **black hole** (lubang hitam), karena data masuk ke dalam proses dan lenyap tidak berbekas seperti dimasukkan ke dalam lubang hitam (*lihat proses 1*).
- 2) Proses menghasilkan output tetapi tidak pernah menerima input. Kesalahan ini disebut dengan **miracle** (ajaib), karena ajaib dihasilkan output tanpa pernah menerima input (*lihat proses 2*).

7.3.3 Komponen Data Flow / Alur Data

Alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya., memiliki pengertian yang dapat disimpulkan, yaitu:

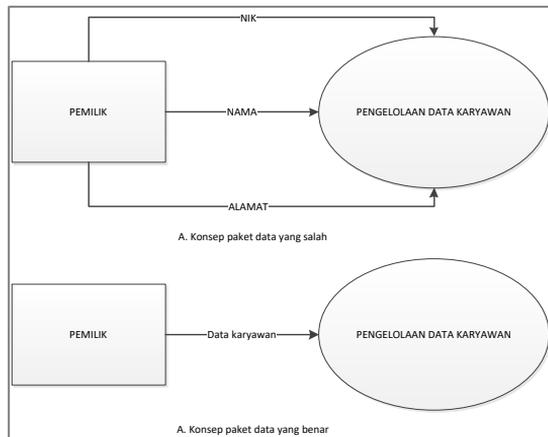
- 1) Alur data yang berasal dari data store, berarti proses membutuhkan data yang berada pada data store tersebut

- 2) Alur data yang menuju ke data store, berarti suatu proses akan menghasilkan output atau keluaran yang disimpan pada data store tersebut
- 3) Alur data yang berasal dan yang menuju ke data store berarti suatu proses akan mengupdate data, menghapus atau mengubah data.

Konsep yang perlu diperhatikan dalam menggambarkan alur data, yaitu:

1) Konsep paket data

Apabila dua data atau lebih mengalir dari suatu sumber yang sama menuju ke tujuan yang sama dan mempunyai hubungan, dan harus dianggap sebagai satu alur data tunggal, karena data itu mengalir bersama-sama sebagai satu paket, dapat dilihat pada Gambar 13.

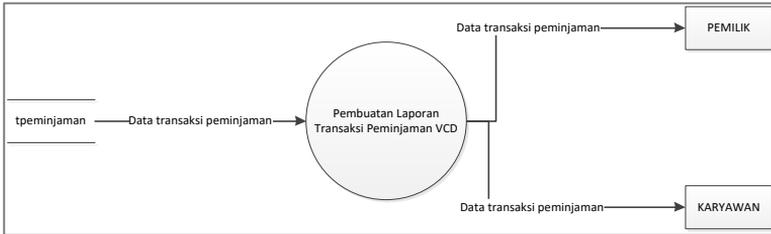


Gambar 13. Konsep paket data

Gambar 13 menunjukkan sejumlah tembusan paket data yang berasal dari sumber yang sama menuju ke tujuan yang berbeda, atau paket data yang kompleks dibagi menjadi beberapa elemen data yang dikirim ke tujuan yang berbeda, atau alur data ini membawa

paket data yang memiliki nilai yang berbeda yang akan dikirim ke tujuan yang berbeda.

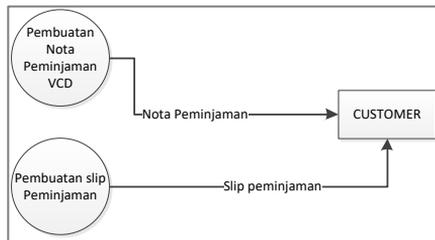
2) Konsep alur data menyebar



Gambar 14. Konsep alur data menyebar

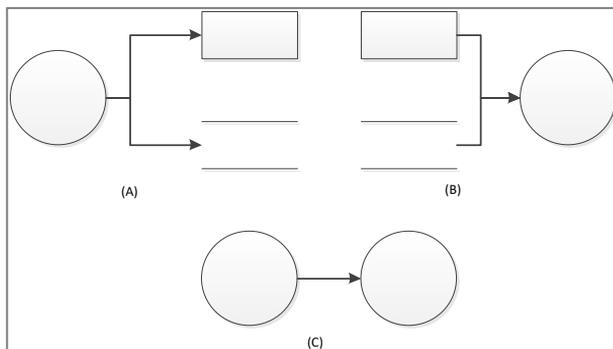
3) Konsep alur data mengumpul

Beberapa alur data yang berbeda sumber bergabung bersama-sama menuju ke tujuan yang sama, terlihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Konsep alur data mengumpul

4) Konsep sumber atau tujuan alur data



Gambar 16. Konsep sumber atau tujuan alur data

Suatu alur data dihasilkan dari suatu proses dan menuju kesuatu data store atau entitas luar, yang dapat dilihat pada Gambar 16 poin

A. Data yang dihasilkan dari entitas luar maupun data store menuju ke proses, seperti yang terlihat pada poin B. Poin C menunjukkan suatu alur data yang dihasilkan dari proses menuju ke suatu proses.

7.3.4 **Komponen Data Store**

Data store digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data. Data store biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder dan agenda, yang digambarkan dengan dua garis sejajar.



Gambar 17. Komponen data store

Data store dihubungkan dengan alur data hanya pada komponen proses. Alur data ke data store yang berarti sebagai pembaruan data, seperti menambah satu data field atau lebih, menghapus satu data field atau lebih, atau mengubah/memodifikasi satu data field atau lebih seperti yang terlihat pada gambar 17 poin A. Sedangkan alur data dari data store yang berarti sebagai pembacaan atau pengaksesan satu paket tunggal data, lebih dari satu paket data, sebagian dari satu paket tunggal data, atau sebagian dari lebih dari satu paket data untuk suatu proses yang terlihat pada gambar 17 poin B.

Pembuatan Data Flow Diagram (DFD) mempunyai syarat agar menghindari pembentukan DFD yang tidak tepat atau salah, yang tidak lengkap, maupun yang tidak konsisten dengan logika yang telah dibuat. Beberapa syarat pembuatan DFD adalah:

- 1) Pemberian nama untuk tiap komponen DFD
- 2) Pemberian nomor pada komponen proses

- 3) Penggambaran DFD sesering mungkin agar enak dilihat
- 4) Penggambaran DFD sesering mungkin agar enak dilihat
- 5) Pemastian DFD yang dibentuk itu konsiten secara logika

7.4 Level Data Flow Diagram (DFD)

Level Data Flow Diagram (DFD) merupakan penggambaran sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang saling berhubungan satu sama lainnya. Beberapa jenis dari DFD yang memiliki perbedaan namun saling terhubung. Jenis DFD terdiri dari tiga macam berdasarkan tingkatan levelnya yaitu DFD level 0 (*context diagram*), DFD level 1, dan DFD level rinci.

7.4.1 DFD Level 0 (*Context Diagram*)

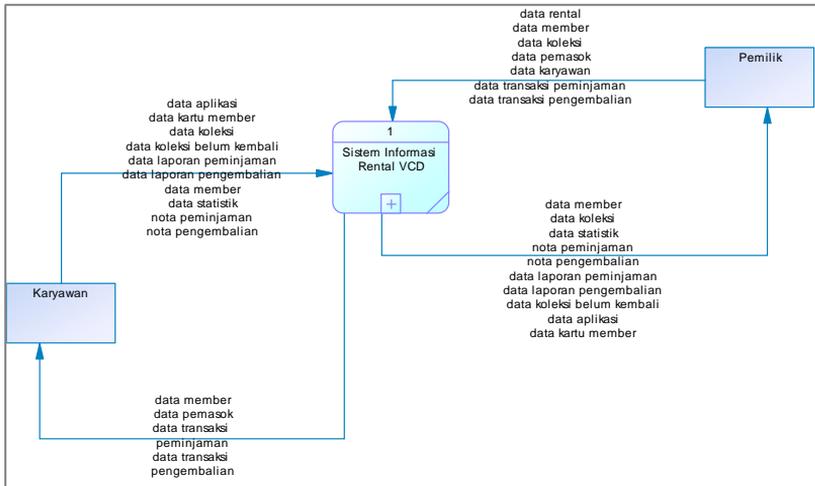
Diagram level 0 atau biasa yang dikenal dengan *context diagram* merupakan suatu diagram yang terdiri dari sebuah metode yang dapat menjelaskan lingkup sistem secara umum. *Context diagram* merupakan bagian dari *Data Flow Diagram* yang digunakan untuk menetapkan konteks serta batasan-batasan sistem dalam sebuah pemodelan.

Context diagram memberikan gambaran keseluruhan dari suatu sistem, sangat sederhana yang ditunjukkan berupa aliran – aliran data utama yang akan menuju dan berasal dari sistem.

Cara pembentukan level 0 atau *context diagram* yang menghubungkan sistem dengan lingkungan luarnya, yaitu:

- 1) Menentukan nama sistem yang akan dibuat
- 2) Menentukan apa saja batasan – batasan sistemnya
- 3) Menentukan entitas luar apa saja yang berada pada sistem
- 4) Menentukan apa yang akan diterima atau diberikan dari entitas luar dari maupun ke sistem.

Pada studi kasus Sistem Informasi Rental VCD pada Rental VCD Sultan, *context diagram* yang digambarkan dapat terlihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Context Diagram (Diagram Level 0)

Pada Gambar 18 menunjukkan bahwa entitas luar yang digambarkan yaitu Karyawan dan Pemilik, yang dimana masing – masing mempunyai fungsi tersendiri dari sistem informasi yang akan dibuat.

7.4.2 DFD Nol (Diagram Level 1)

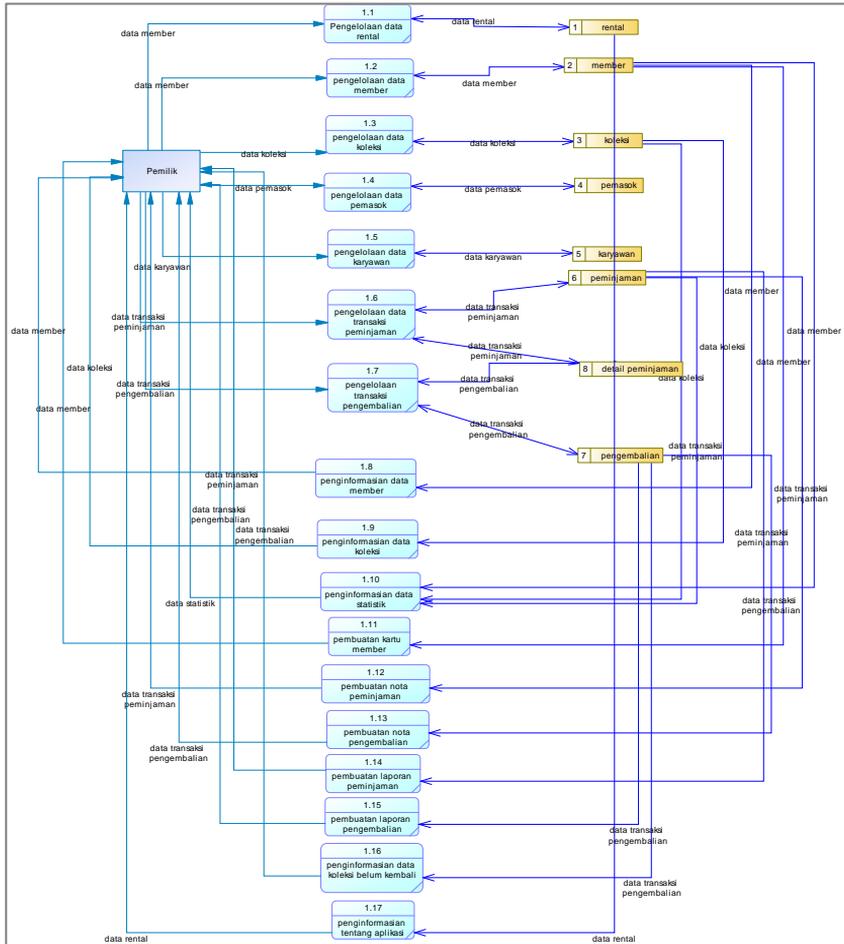
Diagram Nol atau yang lebih dikenal dengan diagram level 1 merupakan diagram pemecah yang berasal dari diagram konteks yang telah digambarkan. Diagram Level 1 digunakan untuk membuat penyimpanan data. Diagram level 1 juga digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang terjadi pada sistem yang akan dibangun.

Cara menggambarkan diagram level 1 atau DFD 0 agar membuat proses selanjutnya menjadi benar, yaitu dengan:

- 1) Menentukan proses utama yang ada pada sistem
- 2) Menentukan apa saja yang akan diberikan atau diterima masing – masing proses ke maupun dari sistem dengan memperhatikan konsep keseimbangan.

- 3) Memunculkan data store sebagai sumber maupun tujuan dari alur data.
- 4) Memberikan nomor pada proses Utama.

Pada Sistem Informasi Rental di Rental VCD Sultan, DFD level 1 yang dapat digambarkan terlihat pada gambar 19.

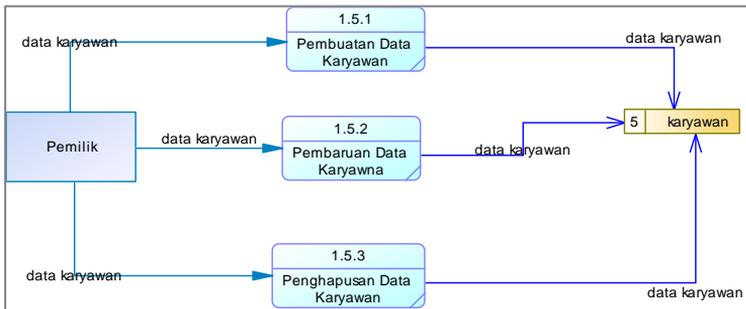


Gambar 19. DFD Level 1 (untuk entitas Pemilik)

Gambar 19 menunjukkan DFD level 1 untuk entitas pemilik, dimana entitas pemilik akan melakukan proses utama sebanyak 17 proses dan akan memerlukan 8 data store dari sistem informasi yang dirancang.

penguraian dan penjelasan detail, jika tidak, maka diagram rinci, biasanya dimulai dari diagram level 2, diagram level 3 tidak perlu digambarkan. Proses penggambaran diagram rinci dilakukan sampai dengan proses siap dituangkan ke dalam sebuah program. Aturan yang digunakan untuk menggambarkan diagram rinci sama dengan penggambaran diagram level 1.

Pada kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan tidak perlu digambarkan diagram level rinci, namun jika perlu, sebagai contoh penggambaran diagram rinci dapat terlihat pada gambar 21, dimana proses lanjutan lebih dijabarkan secara rinci, pastikan bahwa diagram rinci yaitu diagram level 2 jika tidak diperlukan, maka tidak perlu digambarkan.



Gambar 21. Diagram rinci (diagram level 2)

7.5 Latihan

- 1) Bagaimana cara menggambarkan data flow diagram dengan baik?
- 2) Apa yang tidak boleh dilakukan pada saat menggambarkan data flow diagram?
- 3) Buat data flow diagram untuk studi kasus “Sistem Presensi Karyawan” dengan rincian berikut.

Sistem presensi karyawan di perusahaan A secara umum masih menggunakan sistem presensi manual. Terdapat berbagai kelemahan yang merupakan permasalahan dari sistem tersebut. Permasalahan pertama adalah proses presensi yang dilakukan dengan manual memberikan hasil yang tidak akurat.

Permasalahan kedua, kepala divisi tidak mengetahui apakah karyawan berhadir atau tidak. Dengan adanya sistem presensi manual, berbagai informasi yang dibutuhkan menjadi kurang berkualitas, karena parameter kualitas adalah akurat, relevan, dan tepat waktu.

Tugas anda adalah, silakan gambarkan bentuk DFD untuk menawarkan proses model sebagai desain logik untuk sistem presensi karyawan.

BAB 8

PEMODELAN DATA

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu memahami konsep pemodelan data
2. Mampu membuat ERD

8.1 Konsep Pemodelan Data

Pemodelan data adalah proses yang digunakan untuk mendefinisikan dan menganalisis kebutuhan data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis dalam lingkup sistem informasi yang sesuai dalam organisasi. Pemodelan data menunjukkan orang, tempat, atau benda dimana data diambil dan hubungan antar data tersebut.

Tujuan utama menggunakan model data dalam pemodelan data :

- 1) Memastikan bahwa semua objek data yang dibutuhkan oleh database diwakili secara akurat. Kelalaian data akan menyebabkan pembuatan laporan yang salah dan menghasilkan hasil yang salah.
- 2) Model Data membantu merancang basis data pada tingkat konseptual, fisik, dan logis.
- 3) Struktur Model Data membantu untuk menentukan tabel relasional, kunci primer dan asing dan prosedur tersimpan.
- 4) Model data memberikan gambaran yang jelas tentang data dasar dan dapat digunakan oleh pengembang basis data untuk membuat basis data fisik.
- 5) Juga bermanfaat untuk mengidentifikasi data yang hilang dan berlebihan.
- 6) Meskipun kreasi awal Model Data memakan waktu dan tenaga, dalam jangka panjang, sehingga membuat pemutakhiran dan

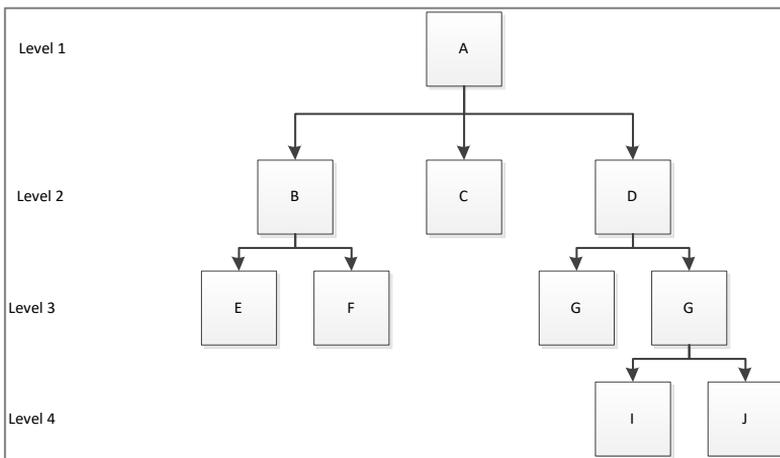
pemeliharaan infrastruktur sistem informasi lebih murah dan lebih cepat.

Sejumlah cara untuk mempresentasikan model data untuk keperluan perancangan basis data, dikelompokkan menjadi:

- 1) Model Hirarkis (*Hierarchical Model*)
- 2) Model Jaringan (*Network Model*)
- 3) Model Relasional (*Relational Model*)
- 4) Model Relasi Entitas (*Entity-Relationship Model*)

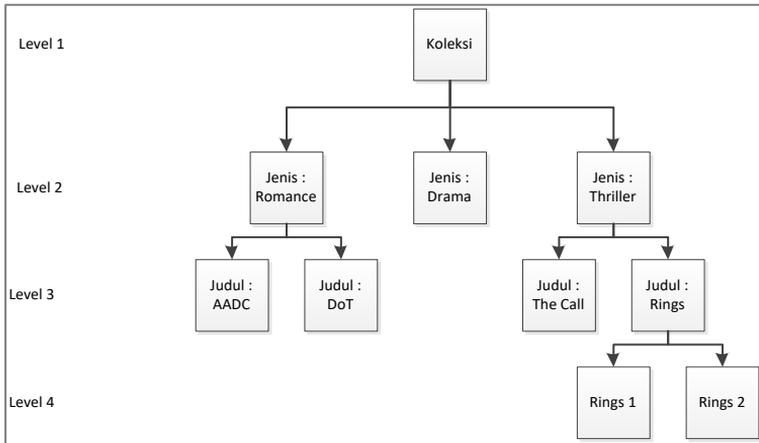
8.2 Model Hirarkis (*Hierarchical Model*)

Model Hirarkis data disusun menurut struktur pohon. Puncak dari hirarkis disebut dengan *root* sedangkan *entitas* atau *interface* di bawahnya dikenal sebagai induk (*parent*). Entitas induk mempunyai beberapa sub entitas yang disebut anak (*child*). Entitas dalam model hirarki dilambangkan dengan empat persegi panjang. Sedangkan relasi atau hubungan dengan entitas lain dinotasikan dengan garis. Ilustrasi model hirarki dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Model Hirarki

Gambar 23 menunjukkan contoh model hirarki pada Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, basis data Rental tabel Karyawan.



Gambar 23. Contoh Model Hirarki

Menurut (Permadi, 1992) secara umum hirarki dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

- 1) Hirarki Struktural, menguraikan masalah yang kompleks diuraikan menjadi bagian-bagiannya atau elemen-elemennya menurut ciri atau besaran tertentu seperti jumlah, bentuk, ukuran atau warna.
- 2) Hirarki Fungsional, menguraikan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagiannya sesuai hubungan essensialnya, misalnya masalah pemilihan pemimpin dapat diuraikan menjadi tujuan utama yaitu mencari pemimpin, kriteria pemimpin yang sesuai dan alternatif pemimpin-pemimpin yang memenuhi syarat.

Beberapa ciri yang dimiliki oleh basis data model hirarki antara lain:

- 1) Arsitektur yang dimiliki oleh model basis data jenis hirarki tercipta dengan berdasarkan hubungan *child* atau *parent*.
- 2) Pada saat menggunakan model basis data hirarki, maka *root table* maupun juga *parent table* akan berada pada susunan yang paling

atas. Kemudian akan langsung terhubung ke *child table* yang dikoneksikan dengan data.

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki model hirarki, antara lain sebagai berikut:

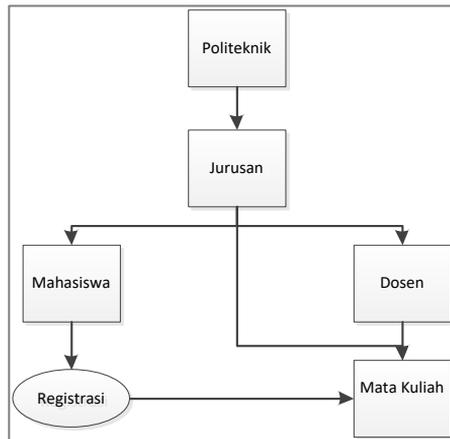
- 1) Data akan dengan cepat bisa dilakukan *retrieve*
- 2) Integritas antar data akan lebih mudah diatur sesuai dengan keperluan

Disamping kelebihan, model hirarki juga memiliki kekurangan, yaitu:

- 1) Pengguna yang menggunakan model hirarki harus benar-benar faham terhadap susunan basis data
- 2) Akan terjadi redundansi data

8.3 Model Jaringan (*Network Model*)

Dalam model jaringan entitas induk maupun anak bisa lebih dari dua. Model jaringan merupakan pengembangan model hirarki. Relasi antara entitas dalam *network model* adalah satu ke satu (*one to one*) atau satu ke banyak (*one to many*).



Gambar 24. Model Jaringan Basis Data

Kelebihan menggunakan model data jaringan adalah sebagai berikut:

- 1) Data yang mudah diakses
- 2) Kemudahan ketika hendak memodelkan basis data yang bersifat kompleks.
- 3) Bisa dengan mudah ketika hendak membentuk query yang kompleks di dalam retrieve data.

Kekurangan menggunakan model data jaringan adalah sebagai berikut:

- 1) Struktur data yang tidak mudah ketika hendak melakukan modifikasi
- 2) Pengguna harus benar-benar memahami seperti apa struktur data.

8.4 Model Relasional (*Relational Model*)

Model data relasional ditemukan oleh E.F.Codd merupakan suatu model basis data yang menggunakan tabel dua dimensi, yang terdiri atas baris dan kolom untuk menggambarkan sebuah berkas data.

Model data relasional menunjukkan cara mengelola / mengorganisasikan data secara fisik dalam memory sekunder, yang akan berdampak pada bagaimana cara mengelompokkan data dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang dibuat.

Hubungan antar model data relasional dinyatakan dalam bentuk relasi, ada tiga kemungkinan relasi antar model, yaitu:

- 1) Relasi satu-satu (*one-to-one relation*)
- 2) Relasi satu-banyak (*one-to-many relation*)
- 3) Relasi banyak-banyak (*many-to-many relation*)

Kelebihan model data relasional antara lain sebagai berikut:

- 1) Bentuknya sederhana
- 2) Mudah melakukan berbagai operasi data (query, update/edit, delete)

- 3) Data direpresentasikan secara logik, user tidak membutuhkan bagaimana data disimpan
- 4) Mudah untuk membentuk query yang kompleks dalam melakukan retrieve data
- 5) Mudah untuk mengimplementasikan integritas data
- 6) Data lebih akurat
- 7) Mudah untuk membangun dan memodifikasi program aplikasi
- 8) Telah dikembangkan Structure Query Language (SQL).

Selain keuntungan yang telah dijabarkan, model data relasional juga memiliki kekurangan, yaitu:

- 1) Kelompok informasi/tables yang berbeda harus dilakukan joined untuk melakukan retrieve data
- 2) User harus familiar dengan relasi antar tabel
- 3) User harus belajar SQL.

8.5 Model Relasi Entitas (*Entity-Relationship Model*)

Model Relasi-Entitas atau (*Entity Relationship Model*) padahakekatnya merupakan perwujudan dari model relasional dalam bentuk diagram, yaitu E-R Diagram. Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan dan akan membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas.

8.5.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan.

ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki beberapa fungsi, yaitu:

- 1) Memodelkan struktur data dan hubungan antar data yang digambarkan dengan beberapa notasi dan simbol
- 2) Mampu menghilangkan redudansi data
- 3) Memperkecil jumlah relasi yang ada dalam sebuah basis data
- 4) Memperkecil permasalahan pada saat pembuatan, update, penambahan, dan penghapusan data
- 5) Memudahkan menganalisa dan mengetahui perubahan sistem dari awal
- 6) Menggambarkan secara umum suatu sistem yang akan dibuat, sehingga bisa memudahkan para developer

8.5.2 Komponen ERD

Terdapat tiga komponen utama dalam pemodelan ERD, komponen – komponen utama dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Komponen Utama ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda
	Atribut berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	Garis sebagai penghubung antara relasi dengan entitas atau relasi dan entitas sebagai atribut

Berikut penjelasan secara rinci mengenai komponen – komponen utama dalam pemodelan ERD:

1) Entitas (*entity*)

Entitas adalah sebuah objek berwujud nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Objeknya dapat bersifat konkret maupun abstrak.

Contoh entitas Fisik, yaitu Karyawan, VCD, Dosen. Contoh entitas konsep seperti departemen, jenis koleksi, mata kuliah.

Aturan penggambaran entitas, yaitu:

- a) Persegi panjang merupakan simbol dari entitas
- b) Nama entitas berupa kata benda tunggal
- c) Penggunaan nama sebisa mungkin harus menggunakan penamaan yang mudah dipahami juga menyatakan makna yang jelas

2) Atribut (*field*)

Setiap entitas memiliki atribut untuk mendeskripsikan karakteristik dari suatu entitas. Atribut yaitu properti merupakan penjelasan-penjelasan yang terkait pada sebuah entitas yang harus disimpan ke database.

Berikut merupakan beberapa jenis atribut yang sering digunakan:

- a) Atribut kunci, yang digunakan untuk menentukan data yang bersifat unik.
- b) Atribut simple, yang tidak dapat dipecah lagi dan bernilai tunggal.
- c) Atribut gabungan, yang berasal dari susunan atribut yang lebih kecil dalam artian tertentu.
- d) Atribut derivative, yang berasal dari atribut lain dan tidak bersifat wajib untuk ditulis pada ERD.

Aturan penulisan atribut yaitu:

- a) Simbol atribut dinyatakan dengan Ellipse
- b) Nama atribut harus ditulis berada di dalam simbol tersebut

- c) Nama atribut harus berupa kata benda tunggal
- d) Nama atribut menggunakan nama yang mudah dipahami
- e) Atribut dihubungkan dengan entitas yang sesuai menggunakan garis

3) Relasi (*relation*)

Relasi yaitu hubungan antar entitas untuk menunjukkan adanya koneksi di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas berbeda. Relasi adalah komponen yang menyatakan hubungan antar entitas terkait, termasuk terhadap entitas itu sendiri atau disebut juga rekursif.

Aturan penggunaan relasi, yaitu:

- a) Relasi ditulis menggunakan simbol belah ketupat
- b) Nama sebuah relasi dituliskan di dalam simbol tersebut
- c) Relasi digunakan untuk menghubungkan dua entitas
- d) Nama relasi harus menggunakan kata kerja aktif tunggal (diawali dengan awalan *me*)
- e) Nama relasi harus menggunakan nama yang mudah untuk dimengerti juga bisa menyatakan maknanya dengan jelas

4) Garis

Fungsi dari garis tidak hanya sebatas penghubung antar himpunan relasi dengan himpunan entitas, serta himpunan entitas dengan atributnya, namun garis dapat mempermudah pengguna untuk melihat dan mengetahui alur sebuah ERD sehingga nampak jelas awal dan akhirnya.

8.5.3 Kardinalitas ERD

Dalam ERD, hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut dengan derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas relasi sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas.

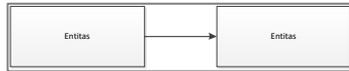
Kardinalitas ERD ada dua, yaitu:

- 1) Kardinalitas Entitas: merupakan penentuan banyaknya relasi suatu entitas antara satu dengan yang lainnya
- 2) Kardinalitas Atribut: merupakan representasi dari jumlah entitas dalam bentuk alur data yang didefinisikan melalui DFD.

Terdapat tiga jenis relasi yang digunakan dalam ERD, diantaranya adalah:

1) One to One

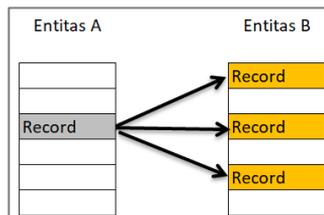
Setiap entitas hanya boleh memiliki relasi dengan satu entitas yang lain. Gambar 25 menunjukkan contoh relasi one to one.



Gambar 25. Relasi One to One

2) One to Many

Merupakan hubungan antara satu entitas dengan beberapa entitas, dan begitu pula sebaliknya. Gambar 26 menunjukkan contoh relasi one to many.



Gambar 26 Relasi One to Many

3) Many to Many

Merupakan hubungan antara beberapa entitas yang memiliki lebih dari satu relasi.

8.5.4 Modalitas

Modalitas mengacu apakah suatu instance dari entitas anak dapat ada tanpa suatu relasi dengan instance dari entitas induk atau tidak. Not Null berarti bahwa suatu instance pada entitas yang berelasi harus ada untuk suatu instance dari entitas lain untuk disebut valid.

Null berarti bahwa tidak ada instance dalam entitas yang berelasi yang diperlukan untuk instance pada relasi lain untuk dikatakan valid.

8.5.5 Tahapan Membuat ERD

Berikut tahapan membuat ERD untuk studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan adalah:

1) Mengidentifikasi Entitas

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi semua jenis entitas.

2) Menambahkan Atribut

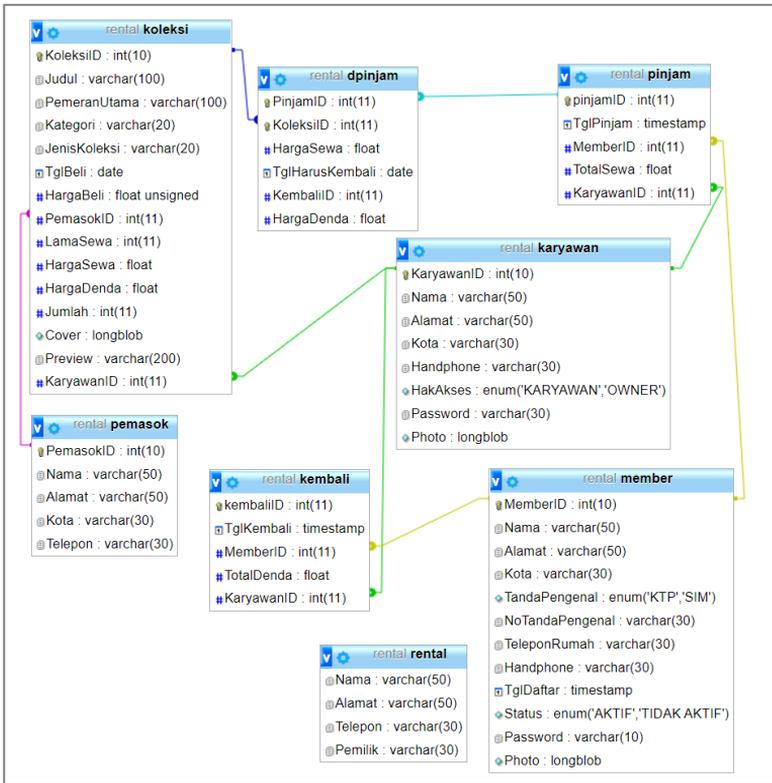
Tentukan atribut dari masing – masing entitas. Pastikan juga untuk membuat atribut key pada setiap entitas dengan menggambarkan dalam bentuk oval.

3) Menentukan Kardinalitas Relasi

Langkah selanjutnya yaitu menentukan kardinalitas relasi, mengidentifikasi beberapa entitas yang memiliki relasi yang sama dihubungkan dengan menggunakan garis.

4) Membuat ERD

Gambar 27 merupakan ERD lengkap untuk kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan.



Gambar 27. ERD Sistem Informasi Rental

8.5.6 Validasi ERD

Beberapa pedoman yang perlu diperhatikan untuk membuat ERD, diantaranya adalah:

- 1) Entitas harus memiliki banyak kejadian/realitas
- 2) Hindari penggunaan atribut yang tidak perlu
- 3) Berilah label yang jelas untuk semua komponen
- 4) Pasangkan kardinalitas dan modalitas yang jelas dan benar
- 5) Pecah atribut menjadi level serendah mungkin yang diperlukan
- 6) Label harus merefleksikan istilah-istilah bisnis yang umum
- 7) Asumsi harus disebutkan dengan jelas.

Salah satu cara untuk memvalidasi ERD yaitu dengan Normalisasi. Normalisasi database merupakan suatu pendekatan

sistematis untuk meminimalkan redundansi data pada suatu database agar database tersebut dapat bekerja dengan optimal.

Tujuan normalisasi database adalah untuk menghilangkan dan mengurangi redundansi data dan tujuan yang kedua adalah memastikan dependensi data (Data berada pada tabel yang tepat).

Kemungkinan yang akan terjadi jika data dalam database belum dinormalisasi adalah:

- 1) INSERT Anomali: Situasi dimana tidak memungkinkan memasukkan beberapa jenis data secara langsung di database.
- 2) DELETE Anomali: Penghapusan data yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, artinya data yang harusnya tidak terhapus mungkin ikut terhapus.
- 3) UPDATE Anomali: Situasi dimana nilai yang diubah menyebabkan inkonsistensi database, dalam artian data yang diubah tidak sesuai dengan yang diperintahkan atau yang diinginkan.

Dalam melakukan normalisasi, perlu mengidentifikasi data, berikut tahapan normalisasi: (Tanoto, 2021)

1) Bentuk Tidak Normal (*unnormalize*)

Bentuk tidak normal (*unnormalized*) merupakan kumpulan data yang direkam tidak ada keharusan dengan mengikuti suatu format tertentu. Pada bentuk tidak normal terdapat repeating group (Pengulangan Group), sehingga pada kondisi ini data menjadi permasalahan dalam melakukan manipulasi data (*insert*, *update*, dan *delete*) atau biasa disebut anomali.

2) 1NF / First Normal Form

Bentuk normalisasi 1NF ini mengelompokkan beberapa tipe data atau kelompok data yang sejenis agar dapat dipisahkan sehingga anomali data dapat di atasi.

3) Normal Form (2NF)

Bentuk normal kedua dengan melakukan dekomposisi tabel diatas menjadi beberapa tabel dan mencari kunci primer dari tiap-tiap tabel tersebut dan atribut kunci haruslah unik.

4) Normal Form (3NF)

Pada 3NF, jika terdapat suatu atribut yang tidak bergantung pada primary key tapi bergantung pada field yang lain maka atribut-atribut tersebut perlu dipisah ke tabel baru.

5) BCNF Boyce–Codd normal form

Merupakan sebuah teknik normalisasi database yang sering disebut 3.5NF, memiliki hubungan yang sangat erat dengan bentuk 3NF. Pada dasarnya adalah untuk menghandle anomali dan overlooping yang tidak dapat di handle dalam bentuk 3NF. Normalisasi database bentuk ini tergantung dari kasus yang disediakan, tidak semua tabel wajib di normalisasi dalam bentuk BCNF.

Untuk tabel untuk memenuhi Bentuk Normal Boyce-Codd, harus memenuhi dua kondisi berikut:

- a) Table harus dalam Bentuk Normal Ketiga
- b) Untuk ketergantungan apa pun $A \rightarrow B$, A harus menjadi super key. Untuk ketergantungan $A \rightarrow B$, A tidak dapat menjadi atribut non-prima, jika B adalah atribut utama.

8.6 Latihan

- 1) Jelaskan dengan singkat apa yang dimaksud dengan ERD!
- 2) Gambarkan ERD dan Normalisasi dari studi kasus Sistem Informasi Presensi pada Perusahaan A! (lihat studi kasus pada latihan bab 7)

BAB 9

DESAIN ANTARMUKA

Capaian Pembelajaran:

Mampu membuat perancangan antarmuka pengguna

9.1 Perancangan Antarmuka

Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat.

Antarmuka menjelaskan sekumpulan objek – objek dan operasi – operasi yang dapat digunakan untuk memanipulasi suatu objek.

Beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam mengembangkan antarmuka, antara lain:

- 1) Antarmuka yang baik tidak mengharuskan pengguna untuk mengingat tampilan antarmuka pengguna
- 2) Antarmuka pengguna menampilkan apa saja yang dimengerti oleh pengguna dari sistem yang akan dikembangkan.

Mengembangkan antarmuka pengguna juga harus menghindari hal – hal berikut:

- 1) Menampilkan terlalu banyak informasi dan terlalu banyak pilihan
- 2) Menampilkan terlalu sedikit informasi dan terlalu sedikit pilihan
- 3) Menggambarkan struktur menu standar yang sudah familiar dengan perangkat lunak yang sering digunakan oleh pengguna.

Beberapa elemen dalam perancangan antarmuka yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Mendefinisikan konsep

- 2) Memvalidasi konsep
- 3) Merancang antarmuka
- 4) Melakukan pengujian dan mengembangkan antarmuka

9.1.1 Mendefinisikan Konsep Antarmuka

Konsep antarmuka didefinisikan dengan mengumpulkan kebutuhan - kebutuhan pengguna dan mendefinisikan desain secara konseptual. Proses perancangan antarmuka dimulai dari memahami pengguna. Sebelum merancang antarmuka, perlu diketahui masalah apa yang ingin pengguna selesaikan dan bagaimana pengguna menyelesaikan pekerjaannya. Pengumpulan dan penganalisaan aktivitas-aktivitas pada tahap mendefinisikan konsep antarmuka dapat dijabarkan dalam lima langkah:

- 1) Menentukan profil pengguna
- 2) Melakukan analisa terhadap tugas penggunas.
- 3) Mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan pengguna.
- 4) Menganalisa user environments.
- 5) Mencocokkan kebutuhan tersebut dengan tugas-tugas pengguna.

9.1.2 Memvalidasi Konsep Antarmuka

Validasi konsep antarmuka dilakukan agar konsep yang akan dibuat menjadi lebih tertata. Validasi antarmuka diperlukan untuk mengetahui bagaimana tanggapan pengguna agar bisa diperbaiki kekurangan antarmuka jika diperlukan.

9.1.3 Merancang Antarmuka

Perancangan antarmuka dilakukan dengan menandai dan memperbaiki masalah – masalah yang ditemukan. Dalam perancangan antarmuka ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu menjelaskan kegunaan dan tujuan; menetapkan icon objek,

views, dan representasi visual; merancang objek dan jendela menu; dan memperbaiki rancangan visual

9.1.4 Menguji dan Mengembangkan Antarmuka

Membangun antarmuka yaitu dengan membangun *prototype* dengan membuat rancangan awal dan membuat demonstrasi sistem informasi sebagai pengujian antarmuka. Dari *prototype* yang dibangun maka perancangan antarmuka mulai dibangun secara utuh. Tujuan dalam membuat *prototype* adalah untuk mempercepat dan mempermudah dalam memvisualisasikan desain alternatif dan konsep, bukan untuk membangun kode yang akan digunakan sebagai bagian dari produk.

Pengujian antarmuka dilakukan secara berkala terhadap desain antarmuka yang lebih dulu dibuat, jika ada perbaikan, maka desain antarmuka kembali di evaluasi.

Pengembangan antarmuka merupakan hasil dari evaluasi terhadap antarmuka. Pengguna sistem informasi memberikan penilaian terhadap antarmuka, sehingga tanggapan pengguna penting bagi pengembangan antarmuka selanjutnya. Tanggapan pengguna sistem informasi juga sangat penting untuk memperbaiki antarmuka yang telah dibangun.

Dalam merancang antarmuka, hal yang paling penting adalah rancangan antarmuka harus familiar dengan pengguna yang akan menggunakan sistem informasi.

9.2 Merancang Antarmuka Pengguna

Pada sistem informasi yang akan dibuat yaitu Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, maka akan dirancang desain perangkat lunak dan desain antarmuka.

9.2.1 Matriks Penggunaan Sistem Informasi

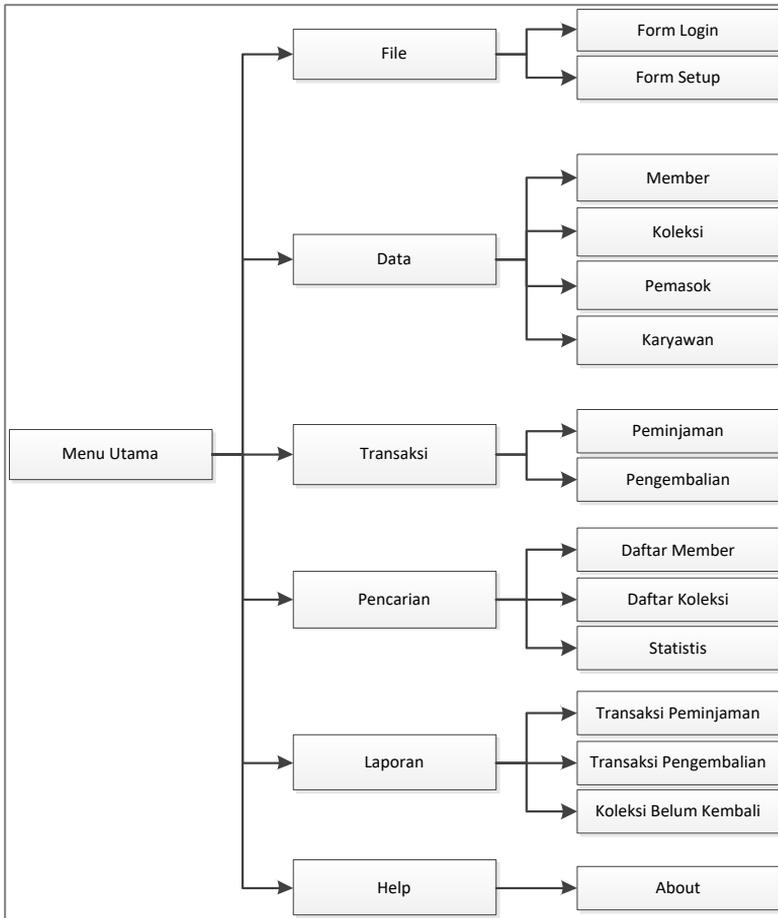
Matriks yang akan digunakan pada Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan dapat terlihat pada tabel:

Tabel 11. Matriks Penggunaan Sistem Informasi

<i>Form</i>	<i>Unit</i>	<i>Fungsi</i>	<i>Pengguna</i>	
			Karyawan	Pemilik /Admin
FUtama	UFUtama	Form Utama	Ya	Ya
FLogin	UFLLogin	Login	Ya	Ya
FSetup	UFSetup	Setup	Tidak	Ya
FMember	UFMember	Data Pelanggan	Ya	Ya
FKoleksi	UFKoleksi	Data Koleksi	Ya	Ya
FPemasok	UFPemasok	Data Pemasok	Tidak	Ya
FKaryawan	UFKaryawan	Data Karyawan	Tidak	Ya
FPinjam	UFPinjam	Transaksi Peminjaman	Ya	Ya
FKembali	UFKembali	Transaksi Pengembalian	Ya	Ya
FDMember	UFDMember	Daftar Pelanggan	Ya	Ya
FDKoleksi	UFDKoleksi	Daftar Koleksi	Ya	Ya
FLPinjam	UFLPinjam	Laporan Transaksi Peminjaman	Ya, Terbatas	Ya
FLKembali	UFLKembali	Laporan Transaksi Pengembalian	Ya, Terbatas	Ya
FLKoleksi	UFLKoleksi	Laporan Koleksi belum Kembali	Ya	Ya
FStatistik	UFLStatistik	Statistik	Ya	Ya
FAbout	UFAbout	About	Ya	Ya

9.2.2 Desain Perangkat Lunak

Desain rancangan perangkat lunak meliputi model dari aplikasi server dan klien. Desain perangkat lunak yang dibuat dari Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Desain Perangkat Lunak

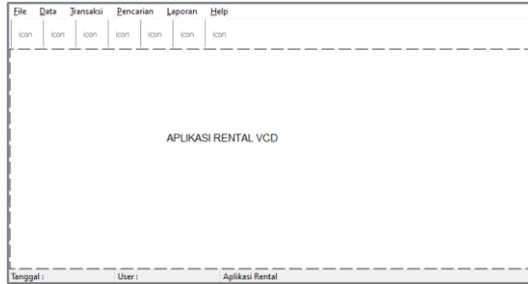
9.2.3 Desain Antarmuka

Desain antarmuka pengguna adalah desain antarmuka untuk memasukkan data dari pengguna, serta antarmuka untuk keluaran.

Berikut adalah desain antarmuka untuk studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan:

1) Desain Form Utama

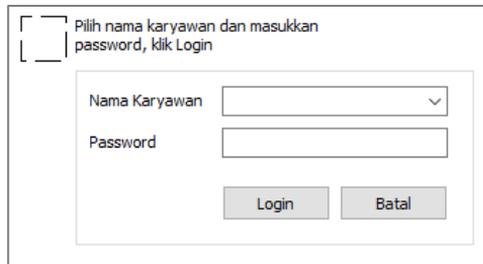
Desain form utama digunakan untuk tampilan ketika aplikasi pertama kali dijalankan, yang dapat terlihat seperti Gambar 29.



Gambar 29. Desain Form Utama

2) Desain Form Login

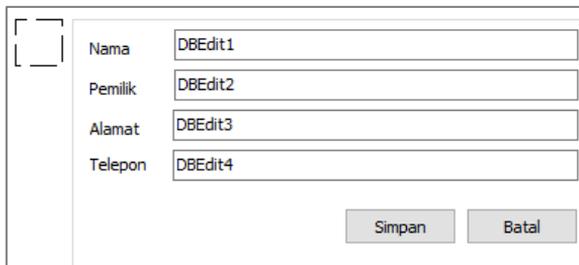
Form Login digunakan untuk pengguna yang akan menggunakan sistem informasi, baik dari sisi Pemilik, maupun dari sisi Karyawan, yang terlihat pada Gambar 30.



Gambar 30. Desain Form Login

3) Desain Form Setup

Form setup merupakan form untuk data informasi tentang kepemilikan Rental.



Gambar 31. Desain Form Setup

4) Desain Form Data Member

Desain form data member digunakan untuk perancangan antarmuka data member, dimana data member akan di tambahkan, diperbarui, maupun dihapus. Pada form data member juga dapat mencetak kartu member, yang dapat dilihat pada gambar... Form data member juga bisa melihat history transaksi peminjaman maupun pengembalian. Desain form data member dapat dilihat pada Gambar 32.

Gambar 32. Desain Form Data Member

Tgl Pinjam	#Koleksi	Judul	Tgl Kembali

Gambar 33. Desain History Transaksi untuk Data Member

5) Desain Form Data Koleksi

Desain form data koleksi digunakan untuk menambah, memperbarui, menghapus data koleksi yang dapat dilakukan oleh Pemilik maupun Karyawan. Desain form data koleksi dapat dilihat pada Gambar 34. pada form data koleksi, history transaksi juga dapat dilihat untuk melihat koleksi apa saja yang pernah dipinjam oleh member, seperti yang terlihat pada Gambar 35.

The screenshot shows a web form titled 'Data Koleksi' with a sub-header 'History Transaksi'. At the top, there are three buttons: 'Simpan', 'Hapus', and 'Batal'. The form contains several input fields: 'KoleksiID', 'Judul', 'Peneran Utama', 'Kategori', 'Jenis Koleksi', 'Tanggal Beli', 'HargaBeli', 'PemasokID', 'LamaSewa', 'HargaSewa', 'HargaDenda', 'Jumlah', and 'KaryawanID'. There is a 'Cover...' button next to a large empty box for image upload. At the bottom right, there is a 'Preview' button and a 'Cari...' button with a search icon.

Gambar 34. Desain Form Data Koleksi

The screenshot shows a table titled 'Data Koleksi' with a sub-header 'History Transaksi'. The table has five columns: 'Tanggal Pinjam', '#Member', 'Nama Member', 'Tgl Harus Kembali', and 'Tanggal Kembali'. The table is currently empty.

Gambar 35. Desain History Transaksi Data Koleksi

6) Desain Form Pemasok

Desain form pemasok digunakan untuk menambah, memperbarui, menghapus form pemasok. Form pemasok dapat diakses oleh Pemilik maupun Karyawan, yang dapat dilihat pada Gambar 36.

The screenshot shows a web form titled 'Form Pemasok'. At the top, there are four buttons: 'Baru', 'Simpan', 'Hapus', and 'Batal'. The form is divided into two main sections. The left section has a table with two columns: 'PemasokID' and 'Nama'. The right section has several input fields: 'PemasokID', 'Nama', 'Alamat', 'Kota', and 'Telepon'.

Gambar 36. Desain Form Pemasok

7) Desain Form Karyawan

Desain form karyawan dirancang untuk menambahkan, memperbarui, maupun menghapus data karyawan yang hanya dapat diakses oleh Pemilik, dapat dilihat pada Gambar 37

Gambar 37. Desain Form Karyawan

8) Desain Form Transaksi Peminjaman

Desain form transaksi peminjaman dirancang untuk menambahkan transaksi peminjaman yang dilakukan oleh member. Form transaksi peminjaman dapat melihat judul koleksi apa saja yang dimiliki di rental vcd. Desain form transaksi peminjaman dapat dilihat pada Gambar 38.

Gambar 38. Desain Form Transaksi Peminjaman

9) Desain Form Transaksi Pengembalian

Desain form transaksi pengembalian dirancang sebagai form untuk pengembalian koleksi yang telah dipinjam oleh member. Desain form transaksi pengembalian dapat dilihat pada Gambar 39.

Gambar 39. Desain Form Transaksi Pengembalian

10) Desain Form Pencarian Data Member

Desain form pencarian data member digunakan untuk mencari data member. Di dalam form pencarian bisa mengurutkan data member berdasarkan member id, nama member, alamat, maupun kota. Desain form pencarian data member dapat dilihat pada Gambar 40.

Gambar 40. Desain Form Pencarian Data Member

11) Desain Form Pencarian Data Koleksi

Desain form pencarian data koleksi dirancang untuk mencari data koleksi. Di dalam form pencarian bisa mengurutkan data koleksi berdasarkan koleksi id, judul, pemeran utama, maupun kategori. Desain form pencarian data koleksi dapat dilihat pada Gambar 41

Kriteria Pencarian : Judul <input type="text"/> Pemeran Utama <input type="text"/> Kategori <input type="text"/> Jenis Koleksi <input type="text"/>		<input type="button" value="Search"/> <input type="button" value="Reset"/>	Urut Berdasarkan : <input checked="" type="radio"/> koleksiID <input type="radio"/> Judul <input type="radio"/> Pemeran Utama <input type="radio"/> Jenis Koleksi <input type="radio"/> Tanggal Beli <input type="radio"/> Jumlah Koleksi <input type="radio"/> Stock <input type="radio"/> Total Dipinjam	Orientasi : <input checked="" type="radio"/> Ascending <input type="radio"/> Descending				
Hasil Pencarian								
ID	JUDUL	PEMERAN UTAMA	KATEGORI	JENIS KOLEKSI	TGL BELI	JUMLAH	STOCK	TOTAL LDIPINJAM
Empty table body for search results								

Gambar 41. Desain Form Pencarian Data Koleksi

12) Desain Form Statistik

Desain form statistik dirancang untuk melihat statistik dari member baru per bulan, koleksi baru per bulan, koleksi per kategori, peminjaman koleksi per hari, top 10 koleksi. Form statistik dirancang agar informasi yang diberikan dapat menyampaikan informasi yang tepat untuk pelanggan. Desain form statistik dapat dilihat pada Gambar 42

<input type="button" value="Refresh"/>	<input type="button" value="Tutup"/>
<input type="button" value="Member Baru per Bulan"/> <input type="button" value="Koleksi Baru per Bulan"/> <input type="button" value="Koleksi per Kategori"/> <input type="button" value="Peminjaman Koleksi per Hari"/> <input type="button" value="Top 10 Koleksi"/>	
Empty content area for statistics	

Gambar 42. Desain Form Statistik

13) Desain Kartu Member

Desain kartu member dirancang untuk kartu member yang akan diperoleh oleh member ketika mendaftar. Desain kartu member dapat dilihat pada Gambar 43

KARTU MEMBER

Member Id	4	
Nama	DODIDAMARA	
Alamat	JL. PEMURUS	
Telp	0511	
Handphone	0811	

Evi's Rental Banjarmasin
Telp. 1122334455

Gambar 43. Desain Kartu Member

14) Desain Nota Transaksi Peminjaman

Desain nota transaksi peminjaman dirancang untuk pembuatan nota transaksi peminjaman. Nota transaksi peminjaman nantinya akan digunakan oleh member sebagai bukti peminjaman pada rental vcd. Desain nota transaksi peminjaman dapat dilihat pada Gambar 44.

Nama Rental		Evi's Rental Banjarmasin		NOTA PEMINJAMAN		
Alamat	Jl. A. Yani Km					
Telp.	1122334455					

Pinjam ID	13	Member ID	3
Tanggal	6/7/2018	Nama	BUDI GUNAWAN
Karyawan ID	2	Alamat	JL. A. YANI
Nama Karyawan	Evi	Kota	BANJARMASIN
		Handphone	0811234567

No.	Koleksi ID	Judul Koleksi	Jenis Koleksi	Tgl Harus Kembali	Harga Sewa
1	2	AAC	CD	6/9/2018	3000

Total Sewa 6000

Gambar 44. Desain Nota Transaksi Peminjaman

9.3 Latihan

Tinjau kembali pengembangan sistem presensi karyawan di Perusahaan A yang telah dijabarkan pada Latihan sebelumnya.

- 1) Susunlah desain perangkat lunak pengguna untuk sistem presensi karyawan tersebut!
- 2) Susunlah desain antarmuka dari sistem presensi yang telah didesain secara perangkat lunak!

BAB 10

PENGUJIAN, IMPLEMENTASI, PEMELIHARAAN SISTEM

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu mengetahui jenis pengujian sistem informasi.
2. Mampu memahami tahapan proses implementasi sistem informasi dan strategi konversi sistem.
3. Mampu mengetahui cara memelihara sistem informasi.

Pengujian sistem informasi merupakan proses mengeksekusi sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak yang dibuat sesuai dengan desain yang dibuat dengan spesifik sistem yang sesuai dan berjalan sesuai dengan lingkungan yang diinginkan.

9.4 Jenis Pengujian Sistem Informasi

Pengujian sistem informasi merupakan suatu proses yang dibuat sedemikian rupa dalam mengidentifikasi ketidaksesuaian terhadap kinerja dari suatu program atau sistem untuk mendapatkan hasil yang diharapkan (Novianti, 2014). Pengujian sistem informasi sangat berguna agar efektivitas sistem informasi yang dibuat sebagai evaluasi untuk mengembangkan sistem informasi yang dibangun.

Pengujian sistem informasi memiliki peranan penting dalam membangun suatu perangkat lunak, sehingga perencanaan pengujian yang baik sangat perlu diperhatikan.

Berikut macam – macam pengujian sistem yang harus dilakukan oleh pengembang sistem informasi (Septine, 2019):

1) Performance Testing

Performance test adalah integration dan usability test yang menentukan apakah sistem atau subsistem dapat memenuhi kriteria kinerja berbasis waktu seperti response time.

2) System Testing

System tes adalah integration test dari behavior seluruh sistem atau independent subsistem. Biasanya tes sistem dilakukan pertama kali oleh pengembang untuk memastikan bahwa berfungsi sesuai dengan persyaratan pengguna.

3) Unit Testing

Unit testing merupakan proses pengujian secara individual sebelum melakukan integrasi dengan perangkat lunak lainnya. Tujuan dari unit testing adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan sebelum digabungkan menjadi sistem informasi yang lebih kompleks.

Langkah yang harus dilakukan pada saat proses unit testing adalah:

- a) Menentukan nilai dari parameter input
- b) Memanggil unit yang dilakukan pengujian, melewatkannya dengan parameter input
- c) Menerima parameter kembalian dari unit yang diujikan, mencetak, menampilkan, dan mentes hasil lainnya sesuai dengan hasil yang diharapkan.

4) Integration Testing

Tujuan dari pengujian integrasi (*Integration Testing*) adalah untuk mengidentifikasi kesalahan yang tidak dapat dideteksi oleh unit testing. Kesalahan tersebut mungkin disebabkan oleh beberapa masalah, diantaranya:

- a) *Interface incompatibility*, misalnya sebuah method melewatkan parameter dengan tipe data yang salah ke method lainnya.
- b) *Parameter values*, misalnya sebuah method mengembalikan nilai yang tidak terduga seperti nomor negatif untuk harga

- c) *Run-time exceptions*, misalnya method menyebabkan kesalahan seperti *out of memory* atau *file already in use* karena ada konflik kebutuhan sumber daya
- d) *Unexpected state interactions*, misalnya dua atau lebih objek yang berinteraksi menyebabkan kesalahan yang kompleks seperti ketika method class Order menjalankan satu kesalahan dari semua kemungkinan state objek Customer.

Beberapa kesalahan yang telah dijabarkan merupakan kesalahan umum yang sering terjadi.

5) Usability Testing

Usability test adalah test untuk menentukan apakah method, class, subsistem, atau sistem telah memenuhi persyaratan pengguna. Oleh karena banyaknya tipe persyaratan sistem baik yang fungsional maupun non-fungsional, maka banyak tipe dari usability test yang harus dilakukan di waktu yang berbeda. Umumnya usability test mengevaluasi persyaratan fungsional dan kualitas dari user interface.

User berinteraksi dengan sistem untuk menentukan apakah fungsi telah seperti yang diharapkan dan apakah user interface membuat sistem dapat mudah digunakan. Pengujian ini sering dilakukan untuk mendapatkan feedback yang cepat dalam meningkatkan interface dan mengoreksi kesalahan dalam komponen perangkat lunak.

6) Smoke Testing

Smoke testing adalah sistem test yang biasanya dilakukan setiap hari atau beberapa kali per minggu.

7) Stress Testing

Stress Testing adalah pengujian yang biasanya dilakukan dalam membuat sebuah website, stress testing dilakukan untuk mengetahui sekuat apa server website yang dibangun menampung visitor dalam

website tersebut, dengan cara melakukan *hit dummy* ke website menggunakan tools.

8) User Acceptance Test (UAT)

User acceptance test digunakan untuk menentukan apakah sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna. Dalam beberapa proyek, acceptance testing dilakukan pada putaran terakhir proses pengujian yaitu sebelum sistem diserahkan kepada user.

Acceptance Testing biasanya dilakukan setelah rangkaian testing seperti Unit Testing, Integration Testing, dan Sistem Testing selesai dan menggunakan metode Black Box Testing, maupun White Box Testing, dengan menggunakan dokumen test case untuk di presentasikan di akhir ke user / client.

Dalam Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode Black Box.

9.4.1 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan pengujian yang dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan, pada hasil eksekusi melalui beberapa data uji dan memeriksa fungsional yang terdapat pada perangkat lunak. *Black Box Testing* dilakukan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang diinginkan oleh pengguna. Pengujian *black box testing* tidak melihat dan menguji kode program.

Manfaat dari metode *Black box testing* dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Pengujian yang dilakukan dengan metode *black box testing* mudah dilakukan, karena hanya berfokus kepada *input* dan *output*.

- 2) Waktu persiapan dari metode *black box testing* sangat singkat, karena sedikit pengetahuan tentang sistem yang dibutuhkan.
- 3) Hasil pengujian menjadi netral, sehingga pengujian dengan metode *black box testing* membuat menjadi ketidakberpihakan.

Pengujian dengan metode *Black box testing* mempunyai keuntungan, yaitu: (Syafnidawaty, 2020)

- 1) Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu
- 2) Pengujian yang dilakukan berdasarkan sudut pandang user agar dapat mengungkapkan konsistensi atau ambiguitas dalam spesifikasi.
- 3) Programmer dan tester memiliki ketergantungan satu sama lain
- 4) Efisien untuk segmen kode besar
- 5) Akses kode tidak diperlukan
- 6) Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang

Namun, selain memiliki keuntungan, pengujian dengan menggunakan *black box testing* juga memiliki kekurangan, yaitu:

- 1) Uji kasus sulit di desain tanpa spesifikasi yang jelas
- 2) Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh programmer
- 3) Beberapa bagian back end tidak diuji sama sekali.
- 4) Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan
- 5) Pengujian tidak efisien karena keberuntungan tester dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal

Pengujian studi kasus Sistem Informasi Rental VCD di Rental VCD Sultan, dapat dilihat pada tabel ... dengan metode *black box testing* yang biasa digunakan:

Tabel 12. Pengujian Black Box Testing

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Tambah data koleksi	Masukan semua data koleksi, kemudian klik tombol simpan	Data koleksi berhasil ditambahkan	Sesuai	Normal
Hapus data koleksi	Klik data koleksi yang ingin dihapus, kemudian klik tombol hapus	Data koleksi berhasil dihapus	Sesuai	Normal
Memperbarui data koleksi	Klik data koleksi yang diinginkan diperbarui, kemudian klik tombol simpan	Data koleksi berhasil diperbarui	Sesuai	Normal

9.4.2 White Box Testing

White box testing dilakukan oleh tester atau pengujian yang benar-benar mengetahui tentang struktur internal sistem, mulai kemampuan sistem hingga pemrogramannya.

Metode pengujian pada *white box testing* seringkali dilakukan untuk (Syafnidawaty, 2020):

- 1) Memberikan dan membuat suatu jaminan bahwa seluruh jalur-jalur yang independen hanya menggunakan modul minimal satu kali.
- 2) Keputusan yang sifatnya logis dapat digunakan di semua kondisi true (benar) atau false (salah).
- 3) Mengeksekusi seluruh perulangan yang ada ke pada batas nilai dan operasional di setiap situasi dan kondisi.
- 4) Syarat yang dilakukan dalam menjalankan strategi white box testing
- 5) Mendefinisikan tentang seluruh alur-alur logika yang ada.
- 6) Membangun dan membuat suatu kasus yang akan digunakan untuk tahap pengujian.
- 7) Hasil pengujian yang telah didapatkan akan dilakukan evaluasi kembali.
- 8) Pengujian yang dilakukan haruslah secara menyeluruh.

Pengujian dengan metode *white box testing* memiliki keuntungan, yaitu:

- 1) Pengujian dapat dilakukan pada tahap awal, tidak perlu menunggu Tampilan Pengguna atau User Interface sudah jadi atau belum.
- 2) Pengujian dapat dilakukan dengan lebih mendalam sehingga dapat memungkinkan menemukan kesalahan yang tersembunyi.

Metode *white box testing* juga memiliki kekurangan dalam pengujiannya, yaitu:

- 1) Karena beberapa skenario pengujian dapat sangat rumit, dibutuhkan tester atau penguji yang memiliki pengetahuan tinggi dari sistem yang sedang di uji.
- 2) Pembuatan skenario pengujian dapat menjadi terhambat bila perubahan pada sistem sering dilakukan.

9.5 Tahapan Proses Implementasi dan Strategi Konversi Sistem

9.5.1 Tahapan Proses Implementasi

Sistem informasi yang dikembangkan akan melewati tahap pengujian sistem, jika telah melewati tahapan pengujian sistem, maka sistem informasi yang dibangun telah siap untuk digunakan. Tahapan penggunaan atau implementasi sistem informasi terdiri dari langkah – langkah berikut:

- 1) Menerapkan rencana implementasi

Rencana implementasi perlu direncanakan agar kegiatan implementasi sistem informasi dapat beroperasi sesuai dengan harapan pengguna. Rencana implementasi merupakan kegiatan awal dari tahap implementasi suatu sistem informasi.

Rencana implementasi dimaksudkan untuk mengatur biaya dan waktu yang diperlukan. Biaya yang diperlukan dibentuk dalam anggaran biaya. Waktu yang diperlukan juga harus direncanakan di penjadwalan pembangunan sistem informasi.

2) Melakukan kegiatan implementasi

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan implementasi yang sudah direncanakan pada tahapan rencana memiliki tahapan, yaitu:

- a) Pemilihan dan pelatihan personal sebagai pengguna sistem informasi
- b) Pemilihan tempat dan instalasi sistem informasi dan perangkat lainnya yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan non fungsional
- c) Pengujian sistem informasi

3) Menindaklanjuti implementasi

Kegiatan menindaklanjuti implementasi sistem informasi yang dibangun yaitu dengan mengetahui apakah personel pengguna sistem informasi telah memahami cara penggunaan sistem informasi yang dibuat. Tindaklanjut implementasi juga perlu diperhatikan pada pemilihan tempat dan instalasi sistem informasi, apakah tempat yang dipilih sudah sesuai, apakah perangkat keras yang dirancang dan dibutuhkan sudah dapat terintegrasi dengan sistem informasi yang dibangun. Jika telah sesuai, maka implementasi selanjutnya adalah menginstal perangkat lunak dan keras yang dibutuhkan.

9.5.2 Strategi konversi Sistem

Sistem informasi yang telah berhasil diuji coba akan dilakukan proses persiapan untuk menempatkan sistem baru. Konversi sistem merupakan tahapan dari penggantian sistem lama ke sistem baru yang telah dibangun.

Konversi sistem informasi dapat saja terjadi keagalannya, penyebab kegagalan dapat berasal dari pihak terkait yang berperan dalam pengembangan sistem informasi, seperti manajemen yang mewakili pihak pengguna, vendor sebagai pihak ketiga yang membantu dalam perancangan, pengembangan serta implementasi

sistem informasi yang baru dan pengguna sebagai pengguna umum sistem.

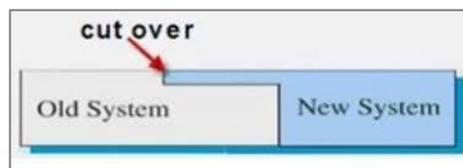
Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum proses konversi sistem informasi adalah:

- 1) Proses perencanaan dan permodelan, meliputi analisa kebutuhan dan desain.
- 2) Konstruksi, meliputi penyusunan kode dan pengujian
- 3) Pemrograman dan pengetesan perangkat lunak

Teknik konversi sistem yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem yang baru menurut (O'Brien & Marakas, 2013) yaitu:

1) Konversi Langsung (*Direct Conversion/Plunge Strategy*)

Konversi langsung adalah pengimplementasian sistem baru dan pemutusan jembatan sistem lama, sehingga apabila konversi telah dilakukan, maka tak ada cara untuk balik ke sistem lama. Ilustrasi konversi langsung dapat dilihat pada Gambar 45.



Gambar 45. Konversi Langsung

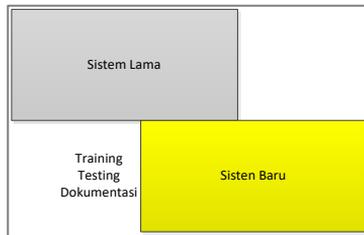
Pendekatan sesuai untuk kondisi-kondisi sebagai berikut:

- a) Sistem tersebut tidak mengganti sistem lain.
- b) Sistem yang lama sepenuhnya tidak bernilai.
- c) Sistem yang baru bersifat kecil atau sederhana atau keduanya.
- d) Rancangan sistem baru sangat berbeda dari sistem lama, dan perbandingan antara sistem – sistem tersebut tidak berarti.

Konversi langsung memiliki keunggulan yaitu relatif tidak mahal, namun juga memiliki kelemahan yaitu mempunyai resiko kegagalan yang tinggi.

2) Konversi Paralel (*Parallel Conversion*)

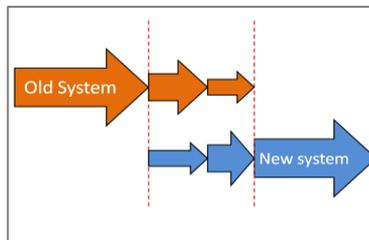
Konversi Paralel adalah suatu pendekatan dimana baik sistem lama dan baru beroperasi secara serentak untuk beberapa periode waktu. Dalam mode konversi paralel, output dari masing-masing sistem tersebut dibandingkan, dan perbedaannya direkonsiliasi. Konversi paralel merupakan pendekatan yang aman karena memberikan proteksi yang tinggi kepada pengguna, namun paling mahal, karena untuk biaya duplikasi fasilitas dan biaya personel pengguna yang memelihara sistem rangkap. Konversi paralel dapat dilihat pada Gambar 46.



Gambar 46. Konversi Paralel

3) Konversi Bertahap (*Phased Conversion*)

Metode konversi bertahap, sistem informasi dilakukan beberapa kali, dan secara perlahan sistem baru menggantikan sistem lama. Konversi bertahap dapat menghindari risiko yang ditimbulkan oleh konversi langsung dan memberikan waktu yang banyak kepada pemakai untuk beradaptasi terhadap perubahan. Untuk menggunakan metode *phased conversion*, sistem harus disegmentasi. Konversi bertahap dapat dilihat pada Gambar 47.



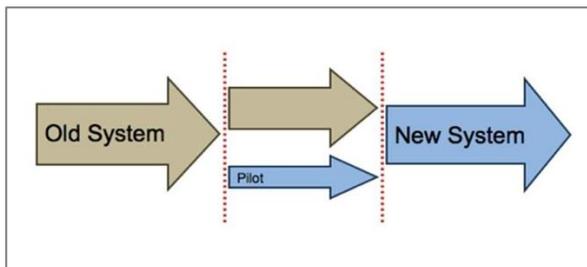
Gambar 47 Konversi Bertahap

Kelebihan dari konversi bertahap adalah kecepatan perubahan dalam organisasi tertentu bisa diminimasi, dan sumber-sumber pemrosesan data dapat diperoleh sedikit demi sedikit selama periode waktu yang luas.

Kelemahan konversi bertahap yaitu keperluan biaya yang harus diadakan untuk mengembangkan interface temporer dengan sistem lama, daya terapnya terbatas, dan terjadi kemunduran semangat di organisasi, sebab orang-orang tidak pernah merasa menyelesaikan sistem.

4) Konversi Pilot (*Pilot Conversion*)

Pendekatan dengan konversi pilot dilakukan dengan cara menerapkan sistem baru hanya pada lokasi tertentu yang diperlakukan sebagai pelopor. Jika konversi pilot dianggap berhasil, maka akan diperluas ke tempat-tempat yang lain. Pendekatan pilot merupakan pendekatan dengan biaya dan risiko yang rendah. Dengan metode Konversi Pilot, hanya sebagian dari organisasilah yang mencoba mengembangkan sistem baru. Kalau metode phase-in mensegmentasi sistem, sedangkan metode pilot mensegmentasi organisasi. Konversi pilot dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 48.



Gambar 48. Konversi Pilot

Kelebihan dari konversi pilot adalah resiko lebih rendah dibandingkan dengan metode konversi langsung, biaya lebih rendah dibandingkan dengan metode paralel, dan sangat cocok apabila digunakan pada perubahan prosedur.

9.6 Pemeliharaan Sistem Informasi

Sistem informasi yang telah dianalisis, dirancang, dibangun, dan diujicoba, dapat saja mengalami kesalahan / *error* yang tidak dapat dihindarkan, kesalahan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu (Fatta, 2007):

- 1) Kebutuhan sistem informasi yang kurang divalidasi
- 2) Kebutuhan sistem informasi yang kurang dikomunikasikan
- 3) Kebutuhan sistem informasi yang salah ditafsirkan
- 4) Kesalahan dalam mendesain dan mengimplementasikan kebutuhan sistem informasi
- 5) Kesalahan pengguna dalam menggunakan sistem informasi yang dibangun

Pemeliharaan sistem informasi mempunyai tujuan, tujuannya yaitu:

- 1) Membetulkan kesalahan yang dibuat selama proses desain dan implementasi.
- 2) Memelihara bagian program yang benar dan menghindari perbaikan program.
- 3) Menghindari degrasi performa sistem informasi.
- 4) Menjamin keseluruhan proses bisnis sistem informasi dapat berjalan dengan baik, karena kegagalan sistem berakibat pada kerugian.

9.7 Latihan

- 1) Jelaskan jenis pengujian sistem informasi!
- 2) Jelaskan dengan singkat strategi konversi sistem!
- 3) Buat rancangan blackbox testing pada sistem informasi presensi karyawan di perusahaan A!

GLOSARIUM

Antarmuka: bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna

Data flow diagram (DFD): ilustrasi alur sebuah sistem

Entity Relationship Diagram: salah satu jenis diagram struktural yang biasa digunakan dan dimanfaatkan dalam desain sebuah database maupun rencana bisni

Implementasi: kegiatan yang dilakukan dengan perencanaan dan mengacu kepada aturan tertentu untuk mencapai tujuan suatu kegiatan

Pemeliharaan: kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu aset dan memperbaikinya agar selalu dalam keadaan siap pakai untuk melaksanakan produktivitas secara efektif dan efisien sesuai dengan standar

PIECES: metode yang menggunakan enam variabel yaitu Performance, Information/Data, Economic, Control/Security, Efficiency dan Service.

Daftar Pustaka

- Fathansyah. (2007). *Buku Teks Komputer Basis Data Edisi ke-4*. Bandung: Bandung Informatika.
- Fatta, H. A. (2007). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Krismiaji. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: UPP Stim YKPN.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistem Informasi Manajemen Mengelola Perusahaan Digital*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2013). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- Paul, H. (2003). *Business Process Change*. United State: Morgan Kaufmann Publishers.
- Permadi, B. (1992). *AHP Pusat Antar Universitas – Studi Ekonomi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pujianto. (2015). *Analisis Kebutuhan Sistem*. Jakarta: Dinus.
- Rozaq, A. (2020). *Konsep Perancangan Sistem Informasi Bisnis Digital*. Banjarmasin: Poliban Press.
- Septine, W. N. (2019, Maret 02). <https://www.smktarunabangsa.sch.id/artikel/detail/macammacam-pengujian-sistem-bagi-quality-assurance->. Retrieved September 01, 2021, from <https://www.smktarunabangsa.sch.id/>
<https://www.smktarunabangsa.sch.id/artikel/detail/macammacam-pengujian-sistem-bagi-quality-assurance->

- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (9th Edition)*. USA: Pearson Education.
- Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Lingga Jaya.
- Sutarman. (2009). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syafnidawaty. (2020, Oktober 20). *Universitas Raharja*. Retrieved September 01, 2021, from Black Box Testing: <https://raharja.ac.id/2020/10/20/black-box-testing/>
- Tanoto, U. (2021, Januari 07). *Jojonomic*. Retrieved September 01, 2021, from Normalisasi Database: <https://www.jojonomic.com/blog/normalisasi-database/>
- Yatini, I., & Sumiatun. (2009). *Modul Algoritma dan Pemrograman Java*. Yogyakarta: Akakom.

Biografi Penulis



Evi Lestari Pratiwi, lahir di Sampit tahun 1988. Lulusan terbaik S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang pada tahun 2010 dan S2 Magister Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta di Tahun 2015.

Pada tahun 2012 - 2017 pernah bekerja sebagai dosen di Politeknik Hasnur Prodi Teknik Informatika. Tahun 2017 mulai menjalankan rutinitas sebagai dosen kembali di Prodi Manajemen Informatika Politeknik Negeri Banjarmasin.

Analisis & Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Tersruktur

EVI LESTARI PRATIWI

Konsep dasar sistem adalah sekumpulan komponen yang berbasis komputer dalam mengelola data, menyimpan, menghimpun kerangka kerja serta mengkoordinasikan sumber daya manusia dan komputer untuk mengubah sistem masukan menjadi sistem keluaran untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

Sistem informasi di era globalisasi sangat penting. Sistem informasi dapat meningkatkan aksesibilitas data suatu perusahaan, yang dapat digunakan operasi bisnis atau kegiatan bisnis sehari-hari dapat mengembangkan proses perencanaan yang akan dibuat, baik sebagai pengembangan sistem dari bisnis yang dikelola, untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari proses bisnis yang dilakukan. Sistem informasi juga dapat digunakan sebagai pengambil keputusan di sebuah organisasi atau perusahaan, sebagai identifikasi maupun evaluasi hasil keputusan yang dibuat sebelumnya.



Penerbit Poliban Press

Redaksi :

Politeknik Negeri Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basry,
Pangeran, Komp. Kampus ULM, Banjarmasin Utara

Telp : (0511)3305052

Email : press@poliban.ac.id

ISBN 978-623-7694-69-4 (PDF)



ISBN 978-623-7694-68-7

