

**IMPLEMENTASI *DOUBLE* KRIPTO DENGAN METODE
VIGENERE CIPHER DAN *CAESAR CIPHER* UNTUK
PERLINDUNGAN DATA PASIEN COVID-19
(Studi Kasus : Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu)**

TUGAS AKHIR

OLEH

PUTRI ELHAWA
NIM : 1737017



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2021**

**IMPLEMENTASI *DOUBLE* KRIPTO DENGAN METODE
VIGENERE CIPHER DAN *CAESAR CIPHER* UNTUK
PERLINDUNGAN DATA PASIEN COVID-19
(Studi Kasus : Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

OLEH

**PUTRI ELHAWA
NIM : 1737017**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
IMPLEMENTASI *DOUBLE* KRIPTO DENGAN METODE *VIGENERE*
***CIPHER* DAN *CAESAR CIPHER* UNTUK PERLINDUNGAN DATA**
PASIEN COVID-19

(Studi Kasus : Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu)

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

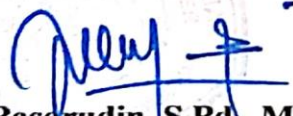
Pembimbing II



Satria Riki Mustafa, M.Si
NIDN. 1001039301

Diketahui oleh :






Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI
Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 2 Agustus 2021

Tim Penguji:

- | | | |
|---------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Ketua | () |
| 2. <u>Satria Riki Mustafa, M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 4. <u>Budi Yanto, ST., M.Kom</u>
NIDN. 1029058301 | Anggota | () |
| 5. <u>Erni Rouza, ST., M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Anggota | () |

Mengetahui:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024128602

LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi *Double* Kripto dengan Metode *Vigenere Cipher* dan *Caesar Cipher* Untuk Perlindungan Data Pasien *Covid-19* (Studi Kasus : Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu)”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 2 Agustus 2021
Yang membuat pernyataan



PUTRI ELHAWA
NIM : 1737017

KATA PENGANTAR



Assalammu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika Strata Satu, Universitas Pasis Pengaraian. Tugas Akhir ini berjudul “Implementasi *Double* Kripto dengan Metode *Vigenere Cipher* dan *Caesar Cipher* Untuk Perlindungan Data Pasien *Covid-19* (Studi Kasus : Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu)”. Selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, pengalaman, bimbingan, dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.

2. Rasulullah SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.
3. Kepada ayahanda dan ibunda, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya. Serta telah berkorban demi kesuksesan anaknya dan hal itu membuat saya termotivasi dalam pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M. Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Pasir Pengaraian.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan dan tata cara penulisan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Bapak Satria Riki Mustafa, M.Si, selaku Pembimbing II yang telah memberi semangat dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Teknik Informatika angkatan 2017 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis.
10. Adek-adek dan keluarga yang dirumah yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 2 Agustus 2021



PUTRI ELHAWA
NIM : 1737017

ABSTRAK

Teknik kriptografi sangat berperan penting dalam perlindungan data, data pasien *Covid-19* khususnya di Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu. Saat ini, data pasien *Covid-19* yang ada pada Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu hanya dilakukan pengelolaan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* sehingga bisa saja data tersebut dicuri atau pun rusak. Tujuan penelitian adalah menerapkan *Vigenere Cipher* dan *Caesar Cipher* untuk perlindungan data pasien *Covid-19* pada sistem informasi *Covid-19* Kabupaten Rokan Hulu dan membuat sebuah sistem informasi *Covid-19* Kabupaten Rokan Hulu dengan menerapkan kriptografi metode *Vigenere Cipher* dan *Caesar Cipher* untuk perlindungan data pasien *Covid-19*. Berdasarkan hasil implementasi bahwasanya aplikasi mampu meng-enkripsi data pasien *Covid-19* dibagian database sehingga hasil akhir dari pengujian *User Acceptance Test* (UAT) kepada 10 orang pengguna maka didapatkanlah hasil bahwa pengguna yang menjawab pertanyaan dengan jawaban Ya sebesar 89%, Tidak sebesar 7% dan Ragu-Ragu sebesar 4%. Maka ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi *Covid-19* Kabupaten Rokan Hulu dengan menerapkan kriptografi metode *Vigenere Cipher* dan *Caesar Cipher* untuk perlindungan data pasien *Covid-19* mudah digunakan oleh pengguna dan bermanfaat untuk perlindungan data pasien *Covid-19* di Dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu.

Kata kunci : Sistem Informasi, *Covid-19*, Kriptografi.

ABSTRACT

Cryptographic techniques play an important role in data protection, data on Covid-19 patients, especially at the Rokan Hulu District Health Office. Currently, the data on Covid-19 patients at the Rokan Hulu District Health Office is only managed using the Microsoft Excel application so that the data could be stolen or damaged. The purpose of the study was to apply Vigenere Cipher and Caesar Cipher for the protection of Covid-19 patient data on the Rokan Hulu Regency Covid-19 information system and create a Rokan Hulu Regency Covid-19 information system by applying Vigenere Cipher and Caesar Cipher cryptography methods for data protection of Covid patients. -19. Based on the implementation results that the application is able to encrypt Covid-19 patient data in the database section so that the final result of the User Acceptance Test (UAT) testing for 10 users, the result is that users who answer questions with answers Yes are 89%, No 7% and Doubtful by 4%. So it was concluded that the Rokan Hulu Regency Covid-19 information system by applying the cryptography of the Vigenere Cipher and Caesar Cipher methods for data protection of Covid-19 patients was easy to use by users and useful for data protection of Covid-19 patients at the Rokan Hulu District Health Office.

Keyword : *Information Systems, Covid-19, Cryptography.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR SIMBOL.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1. Implementasi.....	7

2.2. Perlindungan Data.....	7
2.3. Keamanan Data.....	8
2.4. Kriptografi.....	10
2.5. <i>Vigenere Cipher</i>	12
2.6. <i>Caesar Cipher</i>	15
2.7. Pasien.....	16
2.8. <i>Coronavirus Disesase (Covid-19)</i>	16
2.9. Alat Bantu Perancangan Aplikasi.....	18
2.9.1. <i>Flowchart</i>	18
2.9.2. <i>Context Diagram</i>	19
2.9.3. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	19
2.9.4. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	19
2.10. Alat Bantu Perancangan Program.....	20
2.10.1. <i>Website</i>	20
2.10.2. <i>Basis Data (Database)</i>	21
2.10.3. <i>MySQL (My Structure Query Language)</i>	23
2.10.4. <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	24
2.10.5. <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	25
2.10.6. <i>JavaScript</i>	27
2.10.7. <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	28
2.10.8. <i>XAMPP</i>	28
2.11. Penelitian Terdahulu.....	29

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Identifikasi Masalah.....	34
3.2. Perumusan Masalah.....	34
3.3. Pengumpulan Data.....	34
3.4. Analisa Sistem.....	35
3.4.1. Analisa Metode <i>Vigenere Cipher</i>	35
3.4.2. Analisa Metode <i>Caesar Cipher</i>	35
3.4.3. Analisa Fungsi Sistem.....	35
3.5. Perancangan Sistem.....	36
3.6. Implementasi Sistem.....	36
3.7. Pengujian Sistem.....	36
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	37

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa Sistem.....	38
4.1.1. Analisa Permasalahan.....	38
4.1.2. Analisa Kebutuhan Sistem.....	39
4.1.3. Analisa Masukan Sistem.....	39
4.1.4. Analisa Proses Sistem.....	40
4.1.5. Analisa Keluaran Sistem.....	40
4.1.6. Perhitungan Manual Metode <i>Vigenere Cipher</i> dan <i>Caesar Cipher</i>	40
4.2. Perancangan Sistem.....	50
4.2.1. <i>Flowchart</i> Aplikasi.....	51
4.2.2. <i>Context Diagram</i>	53

4.2.3. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	53
4.2.3.1. <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Sistem Informasi <i>Covid-19</i> Kabupaten Rokan Hulu.....	54
4.2.3.2. <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Proses Enkripsi dan Dekripsi.....	54
4.2.3.3. <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Sistem Informasi <i>Covid-19</i> Kabupaten Rokan Hulu.....	55
4.2.3.4. <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Proses Enkripsi dan Dekripsi.....	58
4.2.4. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	60
4.2.5. Perancangan Tabel Basis Data.....	60
4.2.5.1. Rancangan Tabel <i>User</i>	60
4.2.5.2. Rancangan Tabel Kecamatan.....	61
4.2.5.3. Rancangan Tabel Data Pasien <i>Covid-19</i>	62
4.2.5.4. Rancangan Tabel <i>Setting</i>	63
4.2.6. Perancangan Struktur Menu.....	63
4.2.7. Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	64
4.2.7.1. Desain Halaman <i>Form Login</i>	64
4.2.7.2. Desain Halaman <i>Dashboard</i>	66
4.2.7.3. Menu Pengetahuan.....	66
4.2.7.3.1. Desain Halaman Submenu <i>Caesar Cipher</i>	66
4.2.7.3.2. Desain Halaman Submenu <i>Vigenere Cipher</i>	67
4.2.7.4. Desain Halaman Menu Manajemen Data.....	68

4.2.7.5. Desain Halaman Menu Grafik <i>Covid-19</i>	69
4.2.7.6. Desain Halaman Menu Data Kecamatan.....	70
4.2.7.7. Desain Halaman Menu Ubah <i>Password</i>	71
4.2.7.8. Desain Halaman Menu <i>Setting</i> Aplikasi.....	72
4.2.7.9. Menu Laporan.....	72
4.2.7.9.1. Desain Halaman Submenu Laporan Data <i>Covid-19</i>	77

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi Perangkat Lunak.....	74
5.1.1. Batasan Implementasi.....	74
5.1.2. Lingkungan Implementasi.....	75
5.1.3. Hasil Implementasi.....	75
5.1.3.1. Tampilan Halaman <i>Form Login</i>	76
5.1.3.2. Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	77
5.1.3.3. Menu Pengetahuan.....	78
5.1.3.3.1. Tampilan Halaman Submenu <i>Caesar Cipher</i>	78
5.1.3.3.2. Tampilan Halaman Submenu <i>Vigenere Cipher</i> .	78
5.1.3.4. Tampilan Halaman Menu Manajemen Data.....	79
5.1.3.5. Tampilan Halaman Menu Grafik <i>Covid-19</i>	81
5.1.3.6. Tampilan Halaman Menu Data Kecamatan.....	81
5.1.3.7. Tampilan Halaman Menu Ubah <i>Password</i>	83
5.1.3.8. Tampilan Halaman Menu <i>Setting</i> Aplikasi.....	84
5.1.3.9. Menu Laporan.....	84

5.1.3.9.1. Tampilan Halaman Submenu Laporan Data	
<i>Covid-19</i>	84
5.2. Pengujian.....	85
5.2.1. Pengujian <i>Blackbox</i>	86
5.2.2. Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	88
BAB 6 PENUTUP	
6.1. Kesimpulan.....	92
6.2. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Penelitian terkait.....	30
Tabel 4.1	Tabel Substitusi Abjad.....	41
Tabel 4.2	Tabel Basis Data <i>User</i>	61
Tabel 4.3	Tabel Basis Data Kecamatan.....	62
Tabel 4.4	Tabel Basis Data Pasien <i>Covid-19</i>	62
Tabel 4.5	Tabel Basis Data <i>Setting</i>	63
Tabel 5.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	86
Tabel 5.2	Kemudahan Pengguna Teknologi (<i>Perceived Easy of Use</i>)...	89
Tabel 5.3	Manfaat (<i>Perceived of Usefulness</i>).....	90

DAFTAR GAMBAR


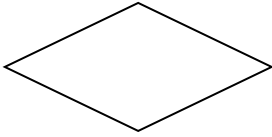

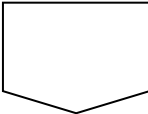




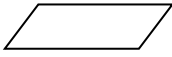
	Halaman
Gambar 2.1	Proses Enkripsi Dekripsi..... 11
Gambar 2.2	Tabel <i>Vigenere Cipher</i> 14
Gambar 3.1	Tahapan Metodologi Penelitian..... 33
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Aplikasi..... 51
Gambar 4.2	<i>Flowchart</i> Enkripsi Dan Dekripsi..... 52
Gambar 4.3	<i>Context Diagram</i> 53
Gambar 4.4	<i>Context Diagram</i> Proses Enkripsi dan Dekripsi..... 53
Gambar 4.5	DFD Level 1 Sistem Informasi <i>Covid-19</i> Kabupaten Rokan Hulu..... 54
Gambar 4.6	DFD Level 1 Proses Enkripsi dan Dekripsi..... 55
Gambar 4.7	DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i> 55
Gambar 4.8	DFD Level 2 Proses 2 Kelola Data Pasien <i>Covid-19</i> 56
Gambar 4.9	DFD Level 2 Proses 3 Kelola Data Kecamatan..... 57
Gambar 4.10	DFD Level 2 Proses 4 Kelola Data <i>Setting</i> 57
Gambar 4.11	DFD Level 2 Proses 5 Cetak Laporan..... 58
Gambar 4.12	DFD Level 2 Proses 1 Enkripsi..... 59
Gambar 4.13	DFD Level 2 Proses 2 Dekripsi..... 59
Gambar 4.14	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)..... 60
Gambar 4.15	Struktur Menu Aplikasi <i>Admin</i> 64
Gambar 4.16	Desain Halaman <i>Form Login</i> 65

Gambar 4.17	Desain Halaman <i>Form Lupa Password</i>	65
Gambar 4.18	Desain Halaman <i>Dashboard</i>	66
Gambar 4.19	Desain Halaman Submenu <i>Caesar Cipher</i>	67
Gambar 4.20	Desain Halaman Submenu <i>Vigenere Cipher</i>	67
Gambar 4.21	Desain Halaman Menu Manajemen Data.....	68
Gambar 4.22	Desain <i>Form</i> Tambah Data Pasien <i>Covid-19</i>	68
Gambar 4.23	Desain <i>Form</i> Ubah Data Pasien <i>Covid-19</i>	69
Gambar 4.24	Desain Halaman Menu Grafik <i>Covid-19</i>	69
Gambar 4.25	Desain Halaman Menu Data Kecamatan.....	70
Gambar 4.26	Desain <i>Form</i> Tambah Data Kecamatan.....	70
Gambar 4.27	Desain <i>Form</i> Ubah Data Kecamatan.....	71
Gambar 4.28	Desain Halaman Menu Ubah <i>Password</i>	71
Gambar 4.29	Desain Halaman Menu <i>Setting</i> Aplikasi.....	72
Gambar 4.30	Desain Halaman Submenu Laporan Data <i>Covid-19</i>	73
Gambar 5.1	Tampilan Halaman <i>Form Login</i>	76
Gambar 5.2	Tampilan <i>Form Lupa Password</i>	77
Gambar 5.3	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	77
Gambar 5.4	Tampilan Halaman Submenu <i>Caesar Cipher</i>	78
Gambar 5.5	Tampilan Halaman Submenu <i>Vigenere Cipher</i>	78
Gambar 5.6	Tampilan Halaman Menu Manajemen Data.....	79
Gambar 5.7	Tampilan <i>Form</i> Tambah Data Pasien <i>Covid-19</i>	80
Gambar 5.8	Tampilan <i>Form</i> Ubah Data Pasien <i>Covid-19</i>	80
Gambar 5.9	Tampilan Halaman Menu Menu Grafik <i>Covid-19</i>	81

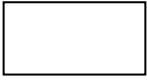
Gambar 5.10	Tampilan Halaman Menu Data Kecamatan.....	82
Gambar 5.11	Tampilan <i>Form</i> Tambah Data Kecamatan.....	82
Gambar 5.12	Tampilan <i>Form</i> Ubah Data Kecamatan.....	83
Gambar 5.13	Tampilan Halaman Menu Ubah <i>Password</i>	83
Gambar 5.14	Tampilan Halaman Menu <i>Setting</i> Aplikasi.....	84
Gambar 5.15	Tampilan Halaman Submenu Laporan Data <i>Covid-19</i>	85
Gambar 5.16	Tampilan <i>Output File</i> laporan data <i>Covid-19</i>	85

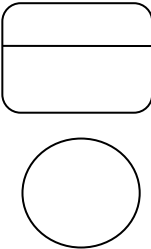
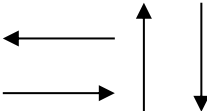
DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Flowchart*


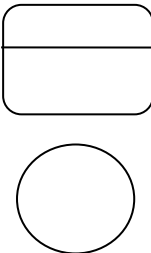
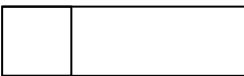
SIMBOL	KETERANGAN
	Permulaan sub program.
	Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya .
	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.
	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.
	Permulaan/akhir program
	Arah aliran program.
	Proses inisialisasi/pemberian harga awal.
	Proses penghitung/proses pengolahan data.
	Proses <i>input/output</i> data

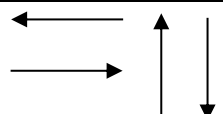
2. Simbol *Context Diagram*

No	Gambar	Keterangan
		Kesatuan Luar (<i>External Entity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau

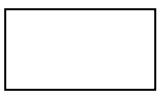

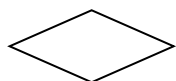

		sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem.
		Proses (<i>Process</i>) = Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
		Arus Data (<i>Data Flow</i>) = Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan.

3. Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar (<i>Eksternal Entity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem
2		Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
3		Penyimpanan Data/ <i>Data Store</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.

4		Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.
---	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

4. Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Persegi panjang menyatakan himpunan entitas adalah orang, kejadian, atau berada dimana data akan dikumpulkan.
Atribut		Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
Relasi		Belah ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas.
<i>Link</i>		Garis sebagai penghubung antar himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.