



**IMPLEMENTASI ALGORITMA ROT13 DALAM TEKNIK
MENGAMANKAN INFORMASI PENTING BERBASIS
DESKTOP**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH:

**NAMA : NASIP HASIBUAN
NPM : 1614370900
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA ROT13 DALAM TEKNIK
MENGAMANKAN INFORMASI PENTING BERBASIS
DESKTOP

Disusun Oleh:

NAMA : NASIP HASIBUAN
NPM : 1614370900
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada Tanggal :

Dosen Pembimbing I



A. P. U. Siahaan, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II



M. D. L. Siahaan, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Hamdani, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Sistem Komputer



Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nasip Hasibuan

NPM : 1614370900

Prodi : Sistem Komputer

Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Rot13 Dalam Teknik Mengamankan
Informasi Penting Berbasis Desktop

Dengan ini menyatakan bahwa :


1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil plagiat.
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau.
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak Lembaga dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut.

Demikian ini pernyataan saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terima kasih.

Medan, September 2020

Yang membuat pernyataan





Nasip Hasibuan
Npm 1614370900

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di dalam perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis di acu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, September 2020




Nasip Hasibuan
Npm 1614370900



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN PRA PENGAJUAN TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap

: NASIP HASIBUAN

Tempat/Tgl. Lahir

: AEK HORSIK / 01 Januari 1997

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1614370900

Program Studi

: Sistem Komputer

Konsentrasi

: Keamanan Jaringan Komputer

Nilai Kredit yang telah dicapai

: 141 SKS, IPK 3.45

dan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

Judul	Persetujuan
IMPLEMENTASI ALGORITMA ROT13 DALAM TEKNIK MENGAMANKAN INFORMASI PENTING BERBASIS DESKTOP	<input checked="" type="checkbox"/> 3/3/20
KEAMANAN DATA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA CAESAR CHIPER DALAM MENGAMANKAN TEKS	<input type="checkbox"/>
APLIKASI PENGENALAN HURUF KANJI BERBASIS DESKTOP	<input type="checkbox"/>

Medan, 09 Maret 2020

Pemohon,

(Nasip Hasibuan)

Tanggal : 9/3/2020

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

Tanggal : 09/03/2020

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

No. Dokumen: FM-UPBM-18-01

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Alamat dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Senin, 09 Maret 2020 14:44:02



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap

: NASIP HASIBUAN

Tempat/Tgl. Lahir

: AEK HORSIK / 01 Januari 1997

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1614370900

Program Studi

: Sistem Komputer

Konsentrasi

: Keamanan Jaringan Komputer

Jumlah Kredit yang telah dicapai

: 141 SKS, IPK 3.45

Nomor Hp

: 08216385804

Yang ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut

Judul

Implementasi Algoritma Rot13 Dalam Teknik Mengamankan Informasi Penting Berbasis Desktop0

Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu


 Rektor I,
Cahyo Prudono, SE., MM


Medan, 10 Juli 2020

Pemohon,


 (Nasip Hasibuan)

Tanggal :

Disahkan oleh :
Dekan

(Hamdani, ST., MT)

Tanggal :

Disetujui oleh:
Ka. Prodi Sistem Komputer

(Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

Tanggal : 09/03/2020

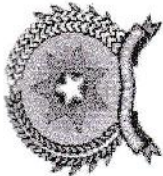
Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing I :

(Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom., M.Kom)

Tanggal : 09/03/2020

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing II :

(Muhammad Donni Lesmana Siahaan, S.Kom., M.Kom)



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : NASIP HASIBUAN
NPM : 1614370900
Program Studi : Sistem Komputer
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom.,M.Kom
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Rot13 Dalam Teknik Mengamankan Informasi Penting Berbasis Desktop0

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
25 April 2020	ACC Seminar Proposal	Disetujui	
04 Mei 2020	ACC Bab 1, Lanjut Bab 2	Disetujui	
10 Mei 2020	ACC Bab 2, Lanjut Bab 3	Disetujui	
14 Juni 2020	ACC Bab 3, Lanjut Bab 4 dan Bab 5	Disetujui	
24 Juni 2020	ACC Seminar Hasil	Disetujui	
17 Juli 2020	ACC Sidang Meja Hijau	Disetujui	
08 September 2020	ACC Jilid	Disetujui	

Medan, 07 November 2020
Dosen Pembimbing,



Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom.,M.Kom



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : NASIP HASIBUAN
NPM : 1614370900
Program Studi : Sistem Komputer
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Muhammad Donni Lesmana Siahaan, S.Kom, M.Kom
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Rot13 Dalam Teknik Mengamankan Informasi Penting Berbasis Desktop0

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
24 Juni 2020	acc seminar hasil, rapikan kalimat - kalimatnya	Disetujui	
08 Juli 2020	Pastikan bahwasanya batasan masalah tidak terlalu banyak, kalau yakin itu bisa diterjawab saat sidang saya acc	Disetujui	
18 Juli 2020	acc meja hijau.	Disetujui	
26 Oktober 2020	lanjut acc jilid	Disetujui	

Medan, 07 November 2020
Dosen Pembimbing,



Muhammad Donni Lesmana Siahaan, S.Kom, M.Kom

Permohonan Meja Hijau

Medan, 30 Juli 2020
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NASIP HASIBUAN
 Tgl. Lahir : AEK HORSIK / 01 JANUARI 1997
 Orang Tua : HANOPAN HASIBUAN
 No. HP : 1614370900
 Jurusan Studi : SAINS & TEKNOLOGI
 Prodi : Sistem Komputer
 Alamat : 081375629397
 : Jl.Binjai Km 12,5 Gg Kutilang

Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
 Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
 Telah tercap keterangan bebas pustaka
 Melampirkan surat keterangan bebas laboratorium
 Melampirkan pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
 Melampirkan foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
 Melampirkan pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
 Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
 Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
 Melampirkan surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
 Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
 Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1,605,000

Periode Wisuda Ke : **65**

Ukuran Toga : **M**

Hormat saya

/Disetujui oleh :



ST., MT
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



NASIP HASIBUAN
 1614370900


Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
 Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asi) - Mhs.ybs.

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU

UNIVERSITAS CAHYO PRAMONO
Cahyo Pramono, SE.,MM

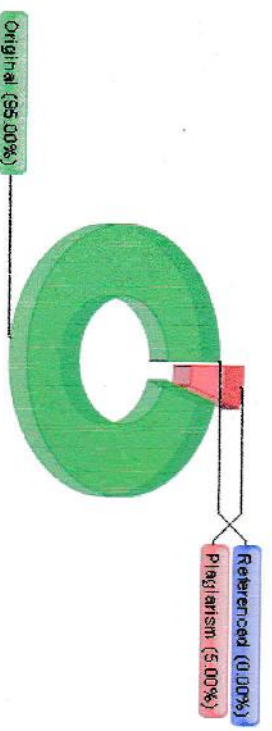
Plagiarism Detector v. 1731 - Originality Report 25/07/2020 12.18.00

Analyzed document: **NASIPHASIBUAN_1614370900_SYSTEM KOMPUTER.docx** Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



Relation chart



Distribution graph

Dewi final plagiatdock

Type here to search



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 2535/PERP/BP/2020

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan
nama saudara/i:

Nama : NASIP HASIBUAN
No. M. : 1614370900
Kelas/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Sejak tanggal 27 Juli 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus
lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 27 Juli 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,


Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 1323/BL/LAKO/2020

bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

: NASIP HASIBUAN
: 1614370900
at/Semester : Akhir
as : SAINS & TEKNOLOGI
an/Prodi : Sistem Komputer

an telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 28 Juli 2020
Ka. Laboratorium


Fachrid Wadly, S. Kom., M. Kom.



ABSTRAK

NASIP HASIBUAN

**Implementasi Algoritma ROT13 Dalam Teknik Mengamankan Informasi
Penting Berbasis Desktop
2020**

Informasi adalah pesan yang sangat berharga yang harus dijaga agar tidak jatuh ke tangan orang yang tidak bertanggung jawab. Terlebih-lebih apabila informasi yang tersebar luas merupakan informasi finansial yang tidak boleh diketahui oleh orang selain pemiliknya. Enkripsi sangat dibutuhkan dalam menjaga kerahasiaan informasi tersebut. Penelitian ini menggunakan algoritma ROT13 dalam melindungi informasi. Algoritma ROT13 adalah algoritma yang mudah untuk diimplementasikan dalam melindungi informasi. Algoritma ini bekerja sangat cepat dan akurat. Tidak membutuhkan kunci khusus dalam melakukan proses enkripsi dan dekripsi. Kelemahan algoritma ini adalah ciphertext dapat ditebak dengan beberapa kali percobaan sehingga algoritma ini akan lebih baik jika dikombinasikan dengan algoritma lain atau ditambah penggunaan kunci khusus.

Kata Kunci: algoritma, keamanan, ROT13, Cipher, enkripsi, dekripsi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Aplikasi	5
2.2 Data	5
2.2.1 Bagaimana Data Disimpan	6
2.2.2 Jenis data	7
2.2.3 Pengelolaan dan Penggunaan Data.....	7
2.3 Logika dan Algoritma	8
2.4 Kriptografi.....	10
2.4.1 Sejarah Kriptografi	11
2.4.2 Tujuan Kriptografi.....	12
2.4.3 Kriptografi Simetris.....	12
2.4.4 Kriptografi Asimetris.....	14
2.5 Enkripsi	16
2.6 Dekripsi	18
2.7 ROT13.....	19
2.7.1 Sejarah ROT13	20
2.7.2 Penggunaan ROT13.....	21
2.7.3 Proses Enkripsi	22
2.7.4 Proses Dekripsi	24
2.8 Unified Modelling Language (UML).....	25
2.8.1 <i>Use Case Diagram</i>	25
2.8.2 <i>Activity Diagram</i>	27
2.9 Visual Basic.Net 2010.....	29
2.9.1 Lingkungan kerja Visual Basic.Net 2010.....	29
2.9.2 Komponen Visual Basic.Net 2010	30
2.10 Bahasa Pemrograman.....	34
2.10.1 Sejarah	34
2.10.2 Definisi	35
2.10.3 Bagaimana Komputer Berpikir.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	38

3.1	Tahapan Penelitian	38
3.2	Metode Pengumpulan Data	40
3.3	Analisa Sistem.....	40
3.1.1	Analisa Sistem Yang Berjalan.....	41
3.1.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan	41
3.2	Rancangan UML	42
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i> Enkripsi	42
3.2.2	<i>Use Case Diagram</i> Dekripsi.....	43
3.2.3	<i>Activity Diagram</i> Enkripsi.....	44
3.2.4	<i>Activity Diagram</i> Dekripsi.....	45
3.2.5	<i>Sequence diagram</i> Enkripsi.....	46
3.2.6	<i>Sequence diagram</i> Dekripsi.....	47
3.3	Analisis ROT13.....	48
3.4	Perancangan Antarmuka	49
3.4.1	Rancangan Judul.....	49
3.4.2	Rancangan Tampilan Menu Utama	50
3.4.3	Rancangan Tampilan ROT13	51
3.4.4	Rancangan Tampilan Abstrak Penelitian	52
3.4.5	Rancangan Tampilan About	52

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 54

4.1	Kebutuhan Sistem	54
4.2	Hasil Aplikasi Sistem.....	55
4.2.1	Tampilan Halaman Judul.....	55
4.2.2	Tampilan Halaman Menu Utama	56
4.2.3	Tampilan Halaman Enkripsi.....	56
4.2.4	Tampilan Halaman Dekripsi.....	57
4.2.5	Halaman Abstrak Penelitian	58
4.2.6	Halaman About.....	59

BAB V PENUTUP..... 60

5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema kriptografi simetris	13
Gambar 2.2 Skema kriptografi asimetris	15
Gambar 2.3 Tampilan Microsoft Visual Studio 2010	30
Gambar 2.4 Tampilan Menu Bar	31
Gambar 2.5 Tampilan Toolbar	31
Gambar 2.6 Tampilan Toolbox	31
Gambar 2.7 Tampilan Properties	32
Gambar 2.8 Tampilan Form	33
Gambar 2.9 Tampilan Code Editor	33
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	38
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Enkripsi ROT13.....	42
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Dekripsi ROT13	43
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Enkripsi.....	44
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Dekripsi	45
Gambar 3.6 <i>Sequence diagram</i> Enkripsi.....	46
Gambar 3.7 <i>Sequence diagram</i> Dekripsi	47
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Judul	49
Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	50
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan ROT13.....	51
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Abstrak Penelitian	52
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan About.....	53
Gambar 4.1 Halaman Judul.....	55
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama	56
Gambar 4.3 Halaman Enkripsi	57
Gambar 4.4 Halaman Dekripsi.....	58
Gambar 4.5 Halaman Materi.....	58
Gambar 4.6 Halaman About	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Substitusi ROT13	20
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	26
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	28

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan YME karena berkat rahmat kesehatan dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi tepat pada waktunya. Dalam penulisan skripsi ini, penulis memilih judul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA ROT13 DALAM TEKNIK MENGAMANKAN INFORMASI PENTING BERBASIS DESKTOP”**.

Penulisan skripsi ini adalah Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer, selama proses penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan baik moral maupun materi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H.Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Hamdani, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Andysah Putera Utama Siahaan, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Muhammad Donni Lesmana Siahaan, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Kedua orang tua penulis yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis, memberikan motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen selaku Pengajar pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang sehat dari semua pihak sangat penulis harap demi pengembangan isi skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca dan bagi penulis khususnya.

Medan, 06 Juni 2020
Penulis

Nasip Hasibuan
1614370900

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehidupan manusia sehari-hari tidak luput dari pertukaran informasi. Salah satu pertukaran ini bertujuan untuk melakukan kegiatan pekerjaan. Selain itu pertukaran informasi juga dilakukan untuk memberikan informasi penting yang mengandung unsur rahasia. Informasi yang bersifat tidak umum atau rahasia harus memiliki tingkat keamanan yang baik agar terhindar dari usaha-usaha penyelewengan data yang dilakukan oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab. Kelalaian dalam menjaga informasi sering didapati mengalami kerugian yang besar, terutama kerugian dalam bidang finansial dan material. Pemilik data terkadang menjadi sasaran pemerasan dari orang-orang yang berhasil mencuri dan mengetahui isi informasi tersebut.

Dalam menjaga informasi rahasia, diperlukan suatu teknik yang dapat memastikan data atau informasi tersebut tidak jatuh ke tangan orang lain sehingga pemilik data merasa nyaman. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan dalam melindungi informasi yaitu kriptografi dan steganografi. Pada penelitian ini, penulis akan membahas perlindungan data dengan teknik kriptografi. Kriptografi merupakan suatu seni menyandikan atau mentransformasikan karakter kepada bentuk lain sehingga susunan dari karakter plaintext menjadi berubah. Hal ini bertujuan agar informasi tersebut tidak dapat dibaca apabila berhasil dicuri atau diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

Penelitian ini menggunakan algoritma ROT13 dalam melakukan penyandian terhadap informasi. Algoritma ROT13 bekerja dengan cara menggeser posisi karakter pada plaintext maju sebesar 13 langkah. Proses dekripsi akan melakukan hal yang berlawanan yaitu mundur sebesar 13 langkah. Algoritma ini merupakan algoritma yang mudah untuk dilakukan sehingga penelitian ini mengharapkan hasil dari program aplikasi yang dibuat bekerja secara maksimal,

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan keamanan pada pengiriman pesan. Dengan menerapkan algoritma ROT13 diharapkan keamanan informasi akan lebih terkontrol. Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, penulis mengambil penelitian dengan judul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA ROT13 DALAM TEKNIK MENGAMANKAN INFORMASI PENTING BERBASIS DESKTOP”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang pengamanan data teks menggunakan algoritma ROT13?
2. Bagaimana mengetahui cara kerja proses enkripsi dan dekripsi algoritma ROT13?
3. Bagaimana menentukan kunci pada algoritma ROT13?
4. Bagaimana mengembalikan ciphertext menjadi plaintext?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Algoritma ROT13 menggunakan kunci sebesar 13 pada proses enkripsi dan dekripsi.
2. Batas proses enkripsi dan dekripsi adalah 1000 karakter agar kerja program aplikasi maksimal.
3. Pesan yang digunakan adalah bertipe huruf yaitu A – Z dan a – z yang dimasukkan langsung pada *textbox*.
4. Modulo yang digunakan adalah 26.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah menggunakan Microsoft Visual Basic.Net 2010.
6. Program aplikasi berbasis *desktop* dan tidak *online*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang pengamanan data teks menggunakan algoritma ROT13.
2. Untuk mengetahui cara kerja proses enkripsi dan dekripsi algoritma ROT13.
3. Untuk menentukan pembalikan karakter pada algoritma ROT13.
4. Untuk mengembalikan ciphertext menjadi plaintext.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Data teks yang akan dikirimkan akan aman dari pencurian data.
2. Memberi kenyamanan bagi pengirim dan penerima pesan.
3. Menambah ilmu kriptografi tentang algoritma ROT13.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Aplikasi

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan (Sopyan et al., 2016).

Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer.

2.2 Data

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi(Jogiyanto, 2016). Kegiatan suatu perusahaan, misalnya transaksi penjualan oleh sejumlah *salesman*, dihasilkan sejumlah faktur-faktur yang merupakan data dari penjualan pada suatu periode tertentu. Faktur-faktur

penjualan tersebut masih belum dilaporkan secara terperinci kepada manajemen. Untuk keperluan pengambilan keputusan, maka faktor-faktor tersebut perlu diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi (Sun et al., 2014).

2.2.1 Bagaimana Data Disimpan

Komputer mewakili data, termasuk video, gambar, suara dan teks, sebagai nilai biner menggunakan pola hanya dua angka: 1 dan 0. Sedikit adalah unit data terkecil dan hanya mewakili nilai tunggal. Satu byte terdiri dari delapan digit biner. Penyimpanan dan memori diukur dalam megabit dan gigabit.

Unit-unit pengukuran data terus bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah data yang dikumpulkan dan disimpan. Istilah "brontobyte" yang relatif baru, misalnya, adalah penyimpanan data yang setara dengan 10 hingga 27 byte. Data dapat disimpan dalam format file, seperti pada sistem mainframe menggunakan ISAM dan VSAM. Format file lain untuk penyimpanan, konversi, dan pemrosesan data termasuk nilai yang dipisah koma. Format ini terus menemukan kegunaan di berbagai jenis mesin, bahkan ketika pendekatan yang lebih berorientasi data terstruktur memperoleh pijakan dalam komputasi perusahaan. Spesialisasi yang lebih besar dikembangkan sebagai basis data, sistem manajemen basis data, dan kemudian teknologi basis data relasional muncul untuk mengatur informasi (Zhang et al., 2009).

2.2.2 Jenis data

Pertumbuhan web dan telepon pintar selama dekade terakhir menyebabkan peningkatan dalam penciptaan data digital. Data sekarang termasuk informasi teks, audio dan video, serta catatan aktivitas log dan web. Banyak dari itu adalah data yang tidak terstruktur.

Istilah big data telah digunakan untuk menggambarkan data dalam kisaran petabyte atau lebih besar. Tulisan singkat menggambarkan data besar dengan 3V - volume, variasi, dan kecepatan. Ketika e-commerce berbasis web telah menyebar, model bisnis berbasis data besar telah berevolusi yang memperlakukan data sebagai aset. Tren semacam itu juga telah menimbulkan keasyikan yang lebih besar dengan penggunaan sosial data dan privasi data.

Data memiliki makna di luar penggunaannya dalam aplikasi komputasi yang berorientasi pada pemrosesan data. Misalnya, dalam interkoneksi komponen elektronik dan komunikasi jaringan, istilah data sering dibedakan dari "informasi kontrol," "bit kontrol," dan istilah serupa untuk mengidentifikasi konten utama dari unit transmisi. Selain itu, dalam sains, istilah data digunakan untuk menggambarkan kumpulan fakta. Itu juga terjadi di bidang-bidang seperti keuangan, pemasaran, demografi dan kesehatan.

2.2.3 Pengelolaan dan Penggunaan Data

Dengan semakin banyaknya data dalam organisasi, penekanan tambahan telah ditempatkan pada memastikan kualitas data dengan mengurangi duplikasi dan menjamin yang paling akurat, catatan saat ini digunakan. Banyak langkah

yang terlibat dengan manajemen data modern termasuk pembersihan data, serta mengekstrak, mengubah dan memuat (ETL) proses untuk mengintegrasikan data. Data untuk diproses telah dilengkapi dengan metadata, kadang-kadang disebut sebagai "data tentang data," yang membantu administrator dan pengguna memahami database dan data lainnya.

Analisis yang menggabungkan data terstruktur dan tidak terstruktur menjadi bermanfaat, karena organisasi berupaya memanfaatkan informasi tersebut. Sistem untuk analitik semacam itu semakin berupaya untuk kinerja waktu-nyata, sehingga mereka dibangun untuk menangani data yang masuk yang dikonsumsi dengan tingkat konsumsi tinggi, dan untuk memproses aliran data untuk penggunaan langsung dalam operasi.

Seiring waktu, gagasan basis data untuk operasi dan transaksi telah diperluas ke basis data untuk pelaporan dan analitik data prediktif. Contoh utama adalah gudang data, yang dioptimalkan untuk memproses pertanyaan tentang operasi untuk analisis bisnis dan pemimpin bisnis. Meningkatnya penekanan pada menemukan pola dan memprediksi hasil bisnis telah mengarah pada pengembangan teknik penambangan data (Barone et al., 2017).

2.3 Logika dan Algoritma

Pengertian algoritma sangat lekat dengan kata logika, yaitu kemampuan seorang manusia untuk berfikir dengan akal tentang suatu permasalahan menghasilkan sebuah kebenaran, dibuktikan dan dapat diterima akal, logika

seringkali dihubungkan dengan kecerdasan, seseorang yang mampu berlogika dengan baik sering orang menyebutnya sebagai pribadi yang cerdas.

Logika identik dengan masuk akal dan penalaran. Penalaran adalah salah satu bentuk pemikiran. Pemikiran adalah pengetahuan tak langsung yang didasarkan pada pernyataan langsung pemikiran mungkin benar dan mungkin juga tak benar. Definisi logika sangat sederhana yaitu ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan yang berlaku. Pelajaran logika menimbulkan kesadaran untuk menggunakan prinsip-prinsip untuk berfikir secara sistematis. Logika berasal dari bahasa Yunani yaitu LOGOS yang berarti ilmu. Logika dapat diartikan ilmu yang mengajarkan cara berpikir untuk melakukan kegiatan dengan tujuan tertentu. Algoritma berasal dari nama seorang Ilmuwan Arab yang bernama Abu Jafar Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi penulis buku berjudul Al Jabar Wal Muqabala. Kata Al Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi Algorism yang kemudian lambat laun menjadi Algorithm diserap dalam bahasa Indonesia menjadi Algoritma.

Logika identik dengan masuk akal dan penalaran. Penalaran adalah salah satu bentuk pemikiran. Pemikiran adalah pengetahuan tak langsung yang didasarkan pada pernyataan langsung pemikiran mungkin benar dan mungkin juga tak benar. Definisi logika sangat sederhana yaitu ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti.

2.4 Kriptografi

Menurut M. Miftakhul Amin, kriptografi (*Cryptography*) berasal dari bahasa Yunani terdiri dari dua suku kata yaitu kriptos dan graphia. Kriptos artinya menyembunyikan sedangkan graphia artinya tulisan. Kriptografi adalah ilmu yang mempelajari teknik-teknik matematika yang berhubungan dengan aspek keamanan informasi, seperti kerahasiaan data, keabsahan data, integritas data, serta autentikasi data. Tetapi tidak semua aspek keamanan informasi dapat diselesaikan dengan kriptografi (Amin, 2016). Adapun istilah-istilah yang sering digunakan dalam ilmu kriptografi di antara sebagai berikut:

1. *Plaintext*

Plaintext merupakan pesan asli yang belum disandikan atau informasi yang ingin dikirimkan atau dijaga keamanannya.

2. *Ciphertext*

Ciphertext merupakan pesan yang telah disandikan (dikodekan) sehingga siap untuk dikirimkan.

3. Enkripsi

Enkripsi merupakan proses yang dilakukan untuk menyandikan plaintext menjadi ciphertext dengan tujuan pesan tersebut tidak dapat dibaca oleh pihak yang tidak berwenang.

4. Deskripsi

Deskripsi merupakan proses yang dilakukan untuk memperoleh kembali plaintext dari ciphertext.

5. Kunci

Kunci yang dimaksud disini adalah kunci yang dipakai untuk melakukan dekripsi dan enkripsi. Kunci terbagi menjadi dua bagian, diantaranya yaitu kunci pribadi (*private key*) dan kunci umum (*public key*).

6. Kriptosistem

Kriptosistem merupakan sistem yang dirancang untuk mengamankan suatu sistem informasi dengan memanfaatkan kriptografi.

7. Kriptanalisis

Kriptanalisis merupakan suatu ilmu untuk mendapatkan plaintext tanpa harus mengetahui kunci secara wajar.

Kriptografi dapat pula diartikan sebagai ilmu atau seni untuk menjaga keamanan pesan. Ketika suatu pesan dikirim dari suatu tempat ke tempat lain, isi pesan tersebut mungkin dapat disadap oleh pihak lain yang tidak berhak untuk mengetahui isi pesan tersebut. Untuk menjaga pesan maka pesan tersebut dapat diubah menjadi sebuah kode yang tidak dapat dimengerti pihak lain.

2.4.1 Sejarah Kriptografi

Sejarah kriptografi sebagian besar merupakan sejarah kriptografi klasik, yaitu metode enkripsi yang menggunakan kertas dan pensil atau mungkin dengan bantuan alat mekanik sederhana. Secara umum algoritma kriptografi klasik dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu algoritma transposisi (*transposition cipher*) dan algoritma substitusi (*substitution cipher*). *Cipher* transposisi

mengubah susunan huruf-huruf di dalam pesan, sedangkan *cipher* substitusi mengganti setiap huruf atau kelompok huruf dengan sebuah huruf atau kelompok huruf lain (Pabokory et al., 2015).

2.4.2 Tujuan Kriptografi

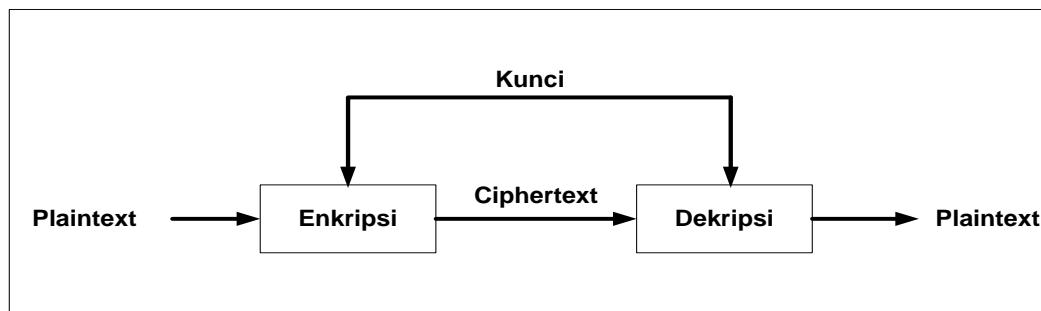
Dari paparan awal dapat dirangkumkan bahwa kriptografi bertujuan untuk member layanan keamanan. Yang dinamakan aspek-aspek keamanan:

1. Kerahasiaan (*confidentiality*) adalah layanan yang ditujukan untuk menjaga agar pesan tidak dapat dibaca oleh pihak-pihak yang tidak berhak.
2. Integritas data (*data integrity*) adalah layanan yang menjamin bahwa pesan masih asli atau belum pernah dimanipulasi selama pengiriman.
3. Otentikasi (*authentication*) adalah layanan yang berhubungan dengan identifikasi, baik mengidentifikasi kebenaran pihak-pihak yang berkomunikasi (*user authentication*).
4. *Non-repudiation* adalah layanan untuk menjaga entitas yang berkomunikasi melakukan penyangkalan.

2.4.3 Kriptografi Simetris

Kriptografi simetris adalah teknik kriptografi dimana kunci yang digunakan pada proses enkripsi dan dekripsi adalah kunci yang sama. Dalam kriptografi kunci simetris dapat diasumsikan bahwa si penerima dan pengirim pesan telah terlebih dahulu berbagi kunci sebelum pesan dikirimkan. Keamanan dari sistem ini terletak pada kerahasiaan kuncinya.

Pada umumnya yang termasuk ke dalam kriptografi simetris ini beroperasi dalam mode blok (*block cipher*), yaitu setiap kali proses enkripsi atau dekripsi dilakukan terhadap satu blok data (yang berukuran tertentu), atau beroperasi dalam mode aliran (*stream cipher*), yaitu setiap kali enkripsi atau dekripsi dilakukan terhadap satu bit atau satu byte data. Contoh algoritma simetris, yaitu: Trithemius, Double Transposition Cipher, DES (Data Encryption Standard), AES (Advanced Encryption Standard). Gambar 2.1 adalah skema algoritma simetris.



Gambar 2.1 Skema kriptografi simetris

Sumber: (Putri et al., 2018)

Kelebihan kriptografi simetris adalah:

1. Proses enkripsi atau dekripsi kriptografi simetris membutuhkan waktu yang singkat.
2. Ukuran kunci simetris *relative* lebih pendek.
3. Otentikasi pengiriman pesan langsung dari *ciphertext* yang diterima, karena kunci hanya diketahui oleh penerima dan pengirim saja.

Kelemahan kriptografi simetris antara lain:

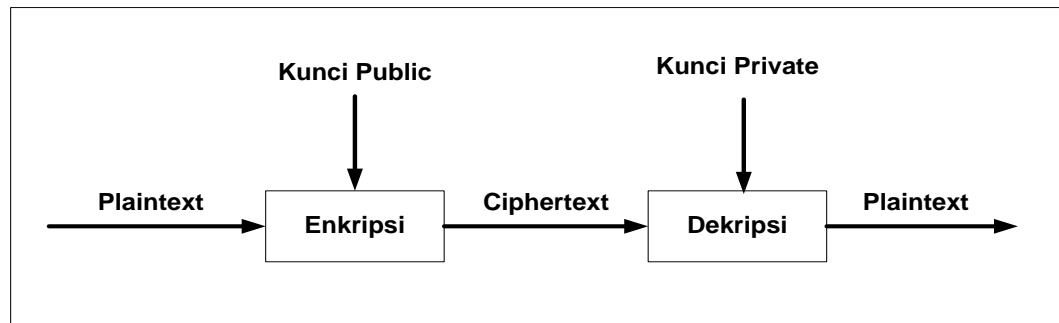
1. Kunci simetris harus dikirim melalui saluran komunikasi yang aman, dan kedua entitas yang berkomunikasi harus menjaga kerahasiaan kunci.
2. Kunci harus sering diubah, setiap kali melaksanakan komunikasi. Apabila kunci tersebut hilang atau lupa, maka pesan tersebut tidak dapat dibuka.

2.4.4 Kriptografi Asimetris

Berbeda dengan kriptografi kunci simetris, kriptografi kunci public memiliki dua buah kunci yang berbeda pada proses enkripsi dan dekripsinya. Dimana kunci yang digunakan untuk proses enkripsi atau sering disebut *public key* dan dekripsi atau sering disebut *private key* menggunakan kunci yang berbeda. Entitas pengirim akan mengenkripsi dengan menggunakan kunci *public*, sedangkan entitas penerima mendekripsi menggunakan kunci *private* (Kamil, 2016).

Contoh algoritma asimetris, yaitu RSA (*Riverst Shamir Adleman*), Knapsack, Rabin, ElGamal(Ayushi, 2010)(S. et al., 2012). Pada algoritma tak simetri kunci terbagi menjadi dua bagian:

1. Kunci umum (*public key*) adalah kunci yang dapat dan boleh diketahui oleh semua orang.
2. Kunci pribadi (*private key*) adalah kunci yang hanya dapat diketahui penerima dan bersifat rahasia.



Gambar 2.2 Skema kriptografi asimetris

Sumber: (Putri et al., 2018)

Kelebihan kriptografi asimetris adalah:

1. Hanya kunci *private* yang perlu dijaga kerahasiaannya oleh setiap entitas yang berkomunikasi. Tidak ada kebutuhan mengirim kunci *private* sebagaimana kunci simetri.
2. Pasangan kunci *private* dan kunci *public* tidak perlu diubah dalam jangka waktu yang sangat lama.
3. Dapat digunakan dalam pengamanan pengiriman kunci simetris.

Kelemahan kriptografi asimetris adalah:

1. Proses enkripsi dan dekripsi umumnya lebih lambat dari algoritma simetri, karena menggunakan bilangan yang besar dan operasi bilangan yang besar.
2. Ukuran *ciphertext* lebih besar dari *plaintext*.
3. Ukuran kunci relatif lebih besar daripada ukuran kunci simetris.

2.5 Enkripsi

Enkripsi adalah proses penyandian *plaintext* menjadi *ciphertext*, atau pengubahan data menjadi bentuk rahasia. Proses *enkripsi algoritma AES* terdiri dari 4 jenis *transformasi bytes*, yaitu *SubBytes*, *ShiftRows*, *Mixcolumns*, dan *AddRoundKey*. Pada awal proses *enkripsi*, input yang telah dicopykan ke dalam *state* akan mengalami *transformasiAddRoundKey*. Setelah itu, *state* akan mengalami *transformasi SubBytes*, *ShiftRows*, *MixColumns*, dan *AddRoundKey* secara berulang-ulang sebanyak *Nr*. Proses ini dalam *algoritma AES* disebut sebagai *round function*. *Round* yang terakhir agak berbeda dengan *round-round* sebelumnya dimana pada round terakhir, *state* tidak mengalami transformasi *MixColumns*(Amin, 2016).

Enkripsi digunakan untuk menyandikan data-data atau informasi sehingga tidak dapat dibaca oleh orang lain. Dengan enkripsi, data kita disandikan (Encrypted) dengan menggunakan sebuah kunci (key). Untuk membuka (mendecrypt) data tersebut, digunakan kunci yang sama ketika mengenkrip. Enkripsi adalah proses mengamankan suatu informasi dengan membuat informasi tersebut tidak dapat dibaca tanpa bantuan pengetahuan khusus. Dikarenakan enkripsi telah digunakan untuk mengamankan komunikasi di berbagai negara, hanya organisasi-organisasi tertentu dan individu yang memiliki kepentingan yang sangat mendesak akan kerahasiaan yang menggunakan enkripsi. Di pertengahan tahun 1970-an, enkripsi kuat dimanfaatkan untuk pengamanan oleh sekretariat agen pemerintah Amerika Serikat pada domain publik, dan saat ini enkripsi telah

digunakan pada sistem secara luas, seperti Internet e-commerce, jaringan Telepon bergerak dan ATM pada bank.

Keamanan dari enkripsi tergantung beberapa faktor salah satunya yaitu menjaga kerahasiaan kuncinya bukan algoritmanya. Proses enkripsi dapat diterangkan sebagai berikut:

1. Masukkan file dan key
2. Baca isi file
3. Lakukan perhitungan untuk melakukan enkripsi
4. Outputnya adalah ciphertext
5. Pilih Folder Penyimpanan
6. Selesai

Langkah-langkah pada proses enkripsi adalah sebagai berikut:

1. *Plaintext* diubah ke dalam bentuk bilangan. Untuk mengubah plaintext yang berupa huruf menjadi bilangan dapat digunakan kode *ASCII* dalam sistem bilangan desimal.
2. *Plaintext* m dinyatakan menjadi blok-blok m_1, m_2, m_3, \dots , sedemikian sehingga setiap blok merepresentasikan nilai di dalam selang $[0, n-1]$, sehingga transformasinya menjadi satu ke satu.
3. Setiap blok m_i dienkripsi menjadi blok c_i dengan rumus $m_i = c_i e \pmod n$

2.6 Dekripsi

Dekripsi digunakan untuk mengembalikan data-data atau informasi yang sudah dienkripsi ke bentuk awal sehingga dapat dibaca kembali dengan baik. Satu kaidah upaya pengolahan data menjadi sesuatu yang dapat diutarakan secara jelas dan tepat dengan tujuan agar dapat dimengerti oleh orang yang tidak langsung mengalaminya sendiri dalam keilmuan, deskripsi diperlukan agar peneliti tidak melupakan pengalamannya dan agar pengalaman tersebut dapat dibandingkan dengan pengalaman peneliti lain, sehingga mudah untuk dilakukan pemeriksaan dan kontrol terhadap deskripsi tersebut. Pada umumnya deskripsi menegaskan sesuatu, seperti apa sesuatu itu kelihatannya, bagaimana bunyinya, bagaimana rasanya, dan sebagainya (Amin, 2016).

Deskripsi yang detail diciptakan dan dipakai dalam disiplin ilmu sebagai istilah teknik. Saat data yang dikumpulkan, deskripsi, analisis dan kesimpulannya lebih disajikan dalam angka-angka maka hal ini dinamakan penelitian kuantitatif. Sebaliknya, apabila data, deskripsi, dan analisis kesimpulannya disajikan dalam uraian kata-kata maka dinamakan penelitian kualitatif. Proses deskripsi dapat diterangkan sebagai berikut:

1. Pilih folder penyimpanan
2. Masukkan file cipher & key
3. Baca isi file
4. Lakukan perhitungan untuk dekripsi
5. Outputnya adalah plaintext

Dekripsi adalah proses memperoleh kembali *plaintext* menjadi *ciphertext*, atau proses pengubahan kembali data yang berbentuk rahasia menjadi semula. *Transformasi byte* yang digunakan pada invers cipher adalah *InvShiftRows*, *InvSubBytes*, *InvMixColumns*, dan *AddRoundKey*. Langkah-langkah pada proses *dekripsi* adalah sebagai berikut:

1. Setiap blok *ciphertext* ci *didekripsi* kembali menjadi blok mi dengan rumus $mi = ci \cdot d \pmod n$
2. Kemudian blok-blok m_1, m_2, m_3, \dots , diubah kembali ke bentuk huruf dengan melihat kode *ASCII* hasil *dekripsi*. (Yuza, dkk, 2018)

2.7 ROT13

ROT13 adalah cipher shift, yang merupakan jenis enkripsi sederhana di mana *ciphertext* dibuat dengan mengambil pesan teks biasa dan menggeser (bergerak maju dalam alfabet) dengan sejumlah huruf tertentu. Namanya adalah versi singkat dari 'rotasi 13'. Ini juga merupakan jenis substitusi sandi, karena satu huruf diganti dengan yang lain. Apa yang membuat ROT13 unik adalah kebalikannya sendiri. Karena alfabetnya 26 huruf, dan shiftnya 13 huruf, A berarti N dan sebaliknya. Namun, itu tidak menyandikan angka atau tanda baca, yang memberinya beberapa batasan.

ROT13 mudah diterjemahkan tanpa alat apa pun. Jika Anda berpikir mungkin melihat sepotong kode ROT13, yang perlu Anda lakukan adalah menulis huruf A-M di selembar kertas, dan huruf N hingga Z di bawahnya. Anda kemudian dapat mengganti huruf sesuai, jadi jika teks sandi memiliki huruf A,

teks biasa adalah N dan sebaliknya.. (Azanuddin, 2015). Tabel 2.1 adalah pertukaran yang digunakan dalam enkripsi dan dekripsi algoritma ROT13.

Tabel 2.1 Substitusi ROT13

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

2.7.1 Sejarah ROT13

Shift cipher juga dikenal sebagai Caesar Ciphers. Itu karena kasus cipher shift yang digunakan pertama kali dicatat adalah oleh Julius Caesar. Dalam korespondensi pribadinya, Julius Caesar akan menggunakan shift 3 huruf untuk membuat pesannya lebih sulit bagi mata yang ingin membaca. ROT13 sendiri jauh lebih modern. Ini menjadi terkenal pada 1980-an ketika digunakan di internet. Lelucon newsgroup di awal-awal internet. Itu digunakan kemudian untuk menyembunyikan lelucon ofensif, membiarkan seseorang memilih apakah mereka ingin melihat konten atau tidak. Kemudian menjadi cara sederhana untuk menyembunyikan solusi untuk permainan puzzle online dan sering digambarkan sebagai enkripsi yang setara dengan membalik selebar kertas secara terbalik untuk membaca jawabannya. Situs web perburuan harta karun, Geocaching.com, menggunakan petunjuk terenkripsi ke lokasi geocaches menggunakan ROT13. Meskipun ROT13 bukan sandi yang aman, ROT13 telah digunakan dalam beberapa aplikasi komersial. Pada 1999 ditemukan bahwa Netscape Communicator menggunakan cipher untuk mengenkripsi kata sandi. Dua tahun

kemudian, vendor eBook NPRG terungkap menggunakan ROT13 untuk mengenkripsi konten mereka. Ini bukan satu-satunya contoh. Windows XP menggunakan ROT13 untuk mengenkripsi entri registri. Program keberuntungan UNIX juga menggunakan sandi untuk menyembunyikan materi yang berpotensi ofensif.

2.7.2 Penggunaan ROT13

Karena tidak ada kunci yang diperlukan untuk mengenkripsi ROT13, itu tidak digunakan untuk tujuan komersial yang serius. Bahkan, ROT13 telah menjadi semacam lelucon dalam hal efektivitasnya. Tidak jarang mendengar pakar keamanan mencemooh solusi yang tidak aman dengan mengatakan, 'Itu sama bermanfaatnya dengan ROT13!'.

Pada catatan yang sama, Anda mungkin mendengar teknisi berbicara tentang ROT26 atau double ROT13 / 2ROT13. Like Ini seperti ROT13, tetapi dua kali lebih aman! 'Jika Anda tidak mengerti mengapa ini lelucon, pikirkan tentang menulis huruf A-Z di baris atas, dan lagi di bawah. Dengan kata lain, kalimat ini sudah dienkripsi di ROT26. Selamat atas pemecahan kode.

Namun ROT13 masih memiliki kegunaannya. Itu terus digunakan untuk menyembunyikan spoiler atau konten NSFW di forum dan sejenisnya. Itu juga digunakan untuk menyandikan alamat email, untuk menjaga mereka dari cengkeraman bot spam.

Sebagai latihan mental, ROT13 dapat digunakan untuk permainan huruf. Anda dapat mencari kata-kata yang, ketika dienkrpsi, mengeja kata-kata lain yang valid. Contohnya adalah Nyamuk dan Tang, dan Abjurer / Nowhere.

Mungkin versi paling ekstrem dari permainan kata ini adalah entri Brian Westley ke Kontes Kode C Internasional 1989 yang dikaburkan. Brian menulis sepotong kode C yang akan dikompilasi baik sebagai tertulis, atau ketika dienkrpsi menggunakan ROT13.

2.7.3 Proses Enkrpsi

Untuk mengenkrpsi, hanya menambahkan jumlah huruf yang akan dienkrpsi sesuai dengan jumlah kunci yang bernilai 13 tetapi terlebih dahulu pesan tersebut diubah menjadi angka sesuai tabel ROT13. Plainteks yang dihasilkan akan menjadi *ciphertext*. Langkah-langkah proses enkrpsi adalah sebagai berikut:

1. Tentukan *plaintext* yang akan dienkrpsi beserta kunci.
2. Jika panjang kunci tidak sama dengan panjang plainteks maka kunci yang ada diulang secara priodik sehingga jumlah karakter kuncinya sama dengan jumlah plainteks nya.
3. Selanjutnya ubah *plaintext* ke bentuk nilai desimal kemudian ditambahkan dengan kunci. Jika penambahan lebih besar dari jumlah *mod*, maka diambil nilai sisa hasil bagi nya.
4. Setelah dijumlahkan dengan kunci maka langkah berikutnya adalah mengubah kembali ke bentuk karakter.

Algoritma enkripsi ROT13: $C_i = (P_i + K_i) \bmod 256$

Contoh Proses Enkripsi :

Plaintext : GRO

Kunci : 13

G = 71

R = 82

O = 79

Key : 7,3,4

$$\begin{aligned} C_1 &= (G + k_1) \bmod 256 \\ &= (71 + 13) \bmod 256 \\ &= 84 \bmod 256 \\ &= 84 = T \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_2 &= (R + k_2) \bmod 256 \\ &= (82 + 13) \bmod 256 \\ &= 95 \bmod 256 \\ &= 95 = - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_3 &= (O + k_3) \bmod 256 \\ &= (79 + 13) \bmod 256 \\ &= 92 \bmod 256 \\ &= 92 = \backslash \end{aligned}$$

Chipertext : T-\

2.7.4 Proses Dekripsi

Dekripsi adalah proses sebaliknya, dimana *ciphertext* nya diubah menjadi nilai *decimal* dan dikurangi dengan jumlah kunci yang bernilai 13 juga kemudian dikembalikan ke karakter. Langkah-langkah proses dekripsi adalah sebagai berikut:

1. Terlebih dahulu mengubah *ciphertext* ke nilai desimal.
2. Kemudian nilai desimal *ciphertext* nya dikurangi sesuai dengan kunci
3. Setelah dikurangi dengan kunci maka langkah berikutnya adalah mengubah kembali ke bentuk karakter

Contoh Proses Dekripsi :

$$C1 = (T - k1) \text{ mod } 256$$

$$= (84 - 13) \text{ mod } 256$$

$$= 71 \text{ mod } 256$$

$$= 71 = G$$

$$C2 = (- - k2) \text{ mod } 256$$

$$= (95 - 13) \text{ mod } 256$$

$$= 82 \text{ mod } 256$$

$$= 82 = R$$

$$C3 = (\ \ - k3) \text{ mod } 256$$

$$= (92 - 13) \text{ mod } 256$$

$$= 79 \text{ mod } 256$$

$$= 79 = O$$

Plaintext : GRO

2.8 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak(Mallu, 2015). UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*)(Isa & Hartawan, 2017).

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantupendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek(Wasserkrug et al., 2019).

Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain diluarnya(Sukmawati & Priyadi, 2019).

2.8.1 Use Case Diagram

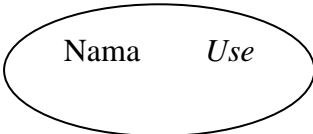
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*). sehingga pembuatan *Use Case Diagram* lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan

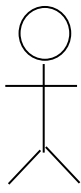

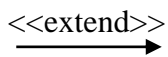
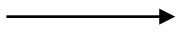
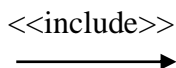
berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah *Use Case Diagram* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem(Isa & Hartawan, 2017).

Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario. Setiap skenario mendeskripsikan urutan kejadian. Setiap urutan diinisialisasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu.

Sedangkan menurut Ade Hendini, *Use Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut(Hendini, 2016). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p data-bbox="475 1637 592 1666"><i>Use case</i></p> 	Gambaran unit yang saling berkaitan antara aktor dengan sistem yang berjalan

2	Aktor  Nama aktor	Orang, proses atau sistem yang lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat.
3	Asosiasi / <i>Association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> .
4	Ekstensi / <i>Extend</i> 	Kelakuan yang hanya berjalan dibawah kondisi tertentu. Seperti jika akun sesuai, atau jika <i>session</i> sesuai.
5	Generalisasi 	Elemen yang menjadi spesialisasi elemen lain.
6	<i>Include</i> 	Kelakuan yang harus terpenuhi agar suatu <i>event</i> dapat terjadi.

Sumber: (Hendini, 2016)



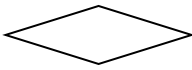

2.8.2 *Activity Diagram*

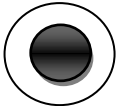
Menurut Indra Griha Tofik Isa dan George Pri Hartawan, Activity Diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan *workflow* dari suatu aktivitas ke aktivitas yang lainnya, atau dari aktivitas ke status. Pembuatan *Activity Diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu

memahami keseluruhan proses. *Activity Diagram* juga digunakan untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case* (Isa & Hartawan, 2017).

Activity Diagram adalah bagian penting dari *UML*, yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *Activity Diagram*. *Activity Diagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *Activity Diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa (Kurniawan, 2018). *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* yaitu:

Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada aktivitas pilihan lebih dari satu.
4	Penggabungan / <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

5	Status Akhir 	Tahap akhir dari proses sistem.
---	---	---------------------------------

Sumber: (Hendini, 2016)

2.9 Visual Basic.Net 2010

Bahasa Pemrograman *Microsoft Visual Basic .NET* adalah sebuah bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk *Microsoft.NET Framework*. Walaupun *VB.NET* ini memang dibuat supaya mudah dipahami dan dipelajari, namun bahasa pemrograman ini juga cukup *powerful* untuk memenuhi kebutuhan dari *programmer* yang berpengalaman. Bahasa pemrograman *Visual Basic .NET* mirip dengan bahasa pemrograman *Visual Basic*, namun keduanya tidak sama”.

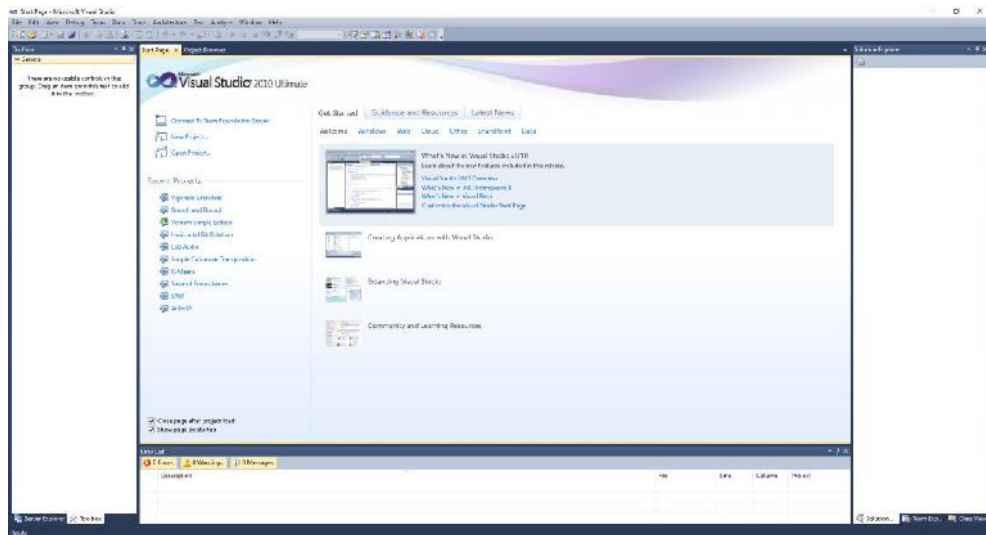
Bahasa pemrograman *Visual Basic .NET* memiliki struktur penulisan yang mirip dengan bahasa Inggris, di mana hal ini juga menyebabkan kemudahan dalam membaca dan mengerti dari sebuah kode. Di mana dimungkinkan, kata ataupun frasa yang memiliki arti digunakan dan bukannya menggunakan singkatan, akronim ataupun *specialcharacters*”.

Pada intinya *Visual Basic.NET* ini adalah sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi pada *object*, yang bisa dianggap sebagai evolusi selanjutnya dari bahasa pemrograman *Visual Basic* standar(Wibowo, 2019).

2.9.1 Lingkungan kerja Visual Basic.Net 2010

Pada saat pertama kali dijalankan Visual Basic 2010 Ultimate, akan menampilkan sebuah jendela Splash Visual Studio 2010 Ultimate, setelah jendela

Splash Visual Studio 2010 Ultimate muncul kemudian akan keluar sebuah start page Microsoft Visual Studio seperti gambar 2.3.



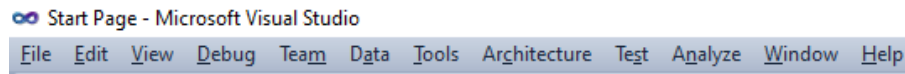
Gambar 2.3 Tampilan Microsoft Visual Studio 2010

2.9.2 Komponen Visual Basic.Net 2010

Pada saat membuka program Visual Basic.Net, ada beberapa komponen yang terlihat. Berikut ini adalah beberapa komponen dari Visual Basic.Net:

1. Menu Bar

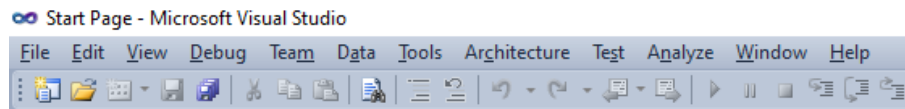
Menu Bar adalah bagian dari *IDE* yang terdiri atas perintah-perintah untuk mengatur *IDE*, mengedit kode, dan mengeksekusi program. Menu yang terdapat pada menu bar adalah *menu file, edit, view, project, build, debug, data, tools, window dan help*. *Menu bar* pada *Visual Studio 2010* seperti terlihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.4 Tampilan Menu Bar

2. Toolbar

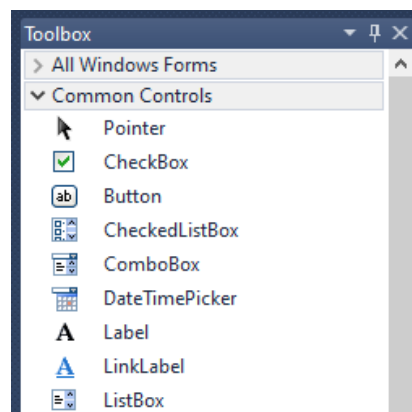
Fasilitas ini dapat mempercepat pengaksesan perintah-perintah yang ada dalam pemrograman seperti terlihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.5 Tampilan Toolbar

3. Toolbox

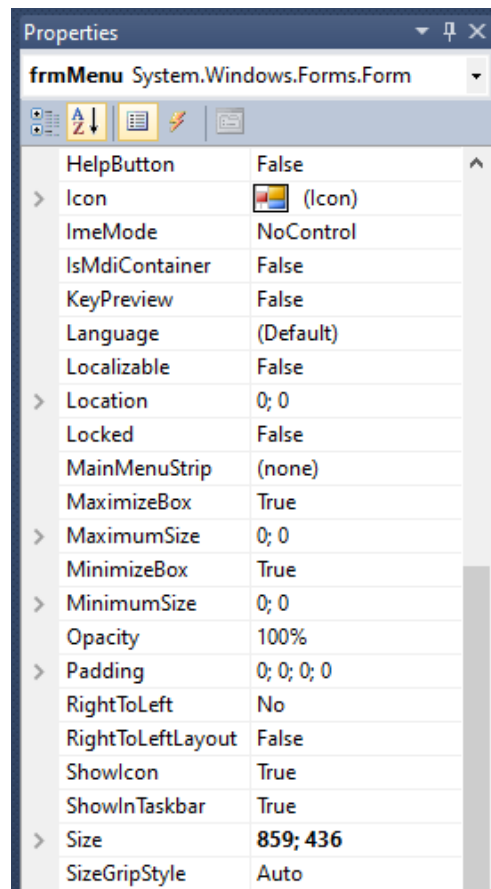
Sebuah *window* yang berisi tombol-tombol kontrol yang akan digunakan untuk mendesain atau membangun sebuah *form* atau *report* seperti terlihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.6 Tampilan Toolbox

4. Properties Window

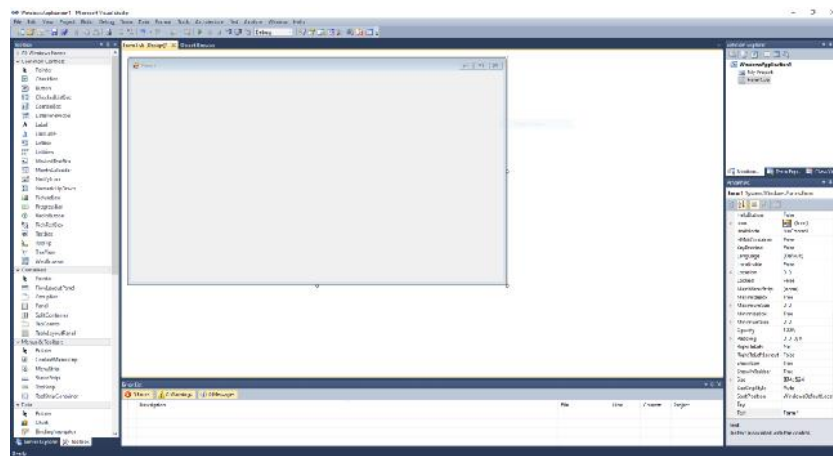
Properties window adalah tempat menyimpan *property* dari setiap objek control dan komponen.



Gambar 2.7 Tampilan Properties

5. Form

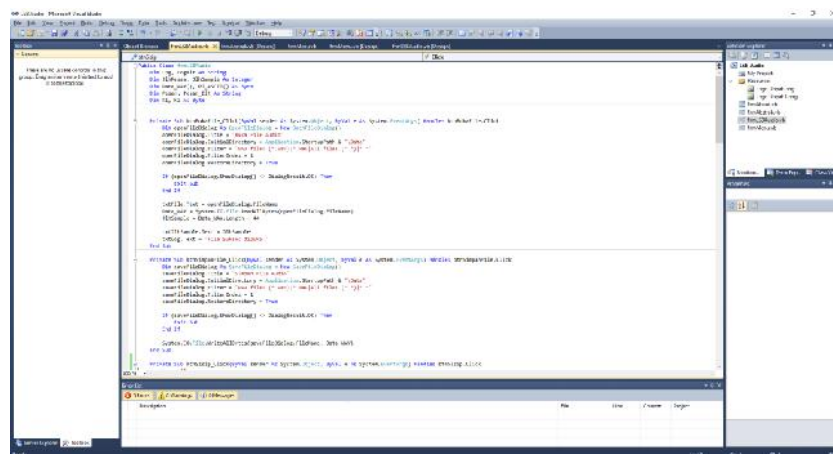
Form merupakan tempat di mana kontrol-kontrol diletakkan. Form juga berfungsi sebagai tempat pembuatan tampilan atau antarmuka (*user interface*) dari sebuah aplikasi *windows*.



Gambar 2.8 Tampilan Form

6. Code Editor

Code Editor adalah tempat di mana kita meletakkan atau menuliskan kode program dari program aplikasi kita.



Gambar 2.9 Tampilan Code Editor

2.10 Bahasa Pemrograman

2.10.1 Sejarah

Bahasa pemrograman adalah bahasa formal, yang terdiri dari sekumpulan instruksi yang menghasilkan berbagai jenis output. Bahasa pemrograman digunakan dalam pemrograman komputer untuk mengimplementasikan algoritma. Sebagian besar bahasa pemrograman terdiri dari instruksi untuk komputer. Ada mesin yang dapat diprogram yang menggunakan serangkaian instruksi spesifik, alih-alih bahasa pemrograman umum. Yang pertama mendahului penemuan komputer digital, yang pertama mungkin adalah pemain seruling otomatis yang dijelaskan pada abad ke-9 oleh saudara-saudara Musa di Baghdad, selama Zaman Keemasan Islam. Sejak awal 1800-an, program telah digunakan untuk mengarahkan perilaku mesin seperti alat tenun Jacquard, kotak musik, dan piano pemain. Program untuk mesin ini (seperti gulungan piano pemain) tidak menghasilkan perilaku yang berbeda dalam menanggapi berbagai input atau kondisi (Nader, 2020).

Ribuan bahasa pemrograman berbeda telah dibuat, dan lebih banyak lagi yang dibuat setiap tahun. Banyak bahasa pemrograman ditulis dalam bentuk imperatif (mis., Sebagai urutan operasi yang harus dilakukan) sementara bahasa lain menggunakan bentuk deklaratif (yaitu hasil yang diinginkan ditentukan, bukan bagaimana cara mencapainya).

Deskripsi bahasa pemrograman biasanya dibagi menjadi dua komponen sintaksis (form) dan semantik (makna). Beberapa bahasa didefinisikan oleh dokumen spesifikasi (misalnya, bahasa pemrograman C ditentukan oleh Standar

ISO) sementara bahasa lain (seperti Perl) memiliki implementasi dominan yang diperlakukan sebagai referensi. Beberapa bahasa memiliki keduanya, dengan bahasa dasar yang ditentukan oleh standar dan ekstensi yang diambil dari implementasi dominan menjadi umum.

2.10.2 Definisi

Bahasa pemrograman adalah bahasa komputer yang dirancang untuk membuat bentuk perintah standar. Perintah-perintah ini dapat diartikan menjadi kode yang dimengerti oleh mesin. Program dibuat melalui bahasa pemrograman untuk mengontrol perilaku dan output mesin melalui algoritma yang akurat, mirip dengan proses komunikasi manusia. Bahasa pemrograman juga dikenal sebagai sistem pemrograman, bahasa komputer atau sistem komputer. Bahasa pemrograman biasanya dibagi menjadi dua elemen: sintaks dan semantik. Hampir selalu ada dokumen spesifikasi untuk mendefinisikan kedua elemen. Sebagai contoh, standar ISO mendefinisikan C, sementara Perl memiliki implementasi dominan yang digunakan sebagai referensi. Algoritma dijelaskan menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman biasanya disebut bahasa komputer; namun, beberapa penulis menganggap bahasa pemrograman sebagai himpunan bagian dari bahasa komputer. Sejak bentuk tertua dari bahasa pemrograman seperti COBOL dan FORTRAN, ribuan bahasa komputer telah dikembangkan.

2.10.3 Bagaimana Komputer Berpikir

Komputer tidak benar-benar menggunakan kata-kata atau makna seperti manusia. Sebaliknya, komputer terbuat dari gazillions switch kecil yang hidup atau mati. Ketika mereka aktif, kami menyebutnya 1, dan ketika mereka tidak aktif, kami menyebutnya 0. Ketika Anda menyatukannya, Anda mendapatkan opsi. Jika Anda menyatukan banyak dari mereka, Anda mendapatkan banyak pilihan. Setiap potongan opsi kini bisa menjadi sesuatu yang bermakna (angka, huruf, bahkan gambar yang terbuat dari titik-titik kecil). Ta-dah! Sekarang kita memiliki cara untuk memberitahu mesin untuk melakukan hal-hal menggunakan bit informasi sederhana ini (string 1s dan 0s). Masalahnya adalah, sangat kikuk untuk memberitahu komputer untuk melakukan hal-hal menggunakan bahasa itu, biner, yang hanya menggunakan 1s dan 0s. Jadi, kami melapisi beberapa bahasa mirip manusia di atas bahasa biner untuk membantu menerjemahkan bahasa mesin ke dalam bahasa manusia. Ini memberi kita cara yang lebih manusiawi untuk memberi tahu komputer apa yang kita inginkan.

Tetapi bagaimana orang-orang - setiap orang memiliki ide mereka sendiri tentang cara terbaik. Jadi, ada banyak bahasa mirip manusia untuk dipilih. Pada akhirnya, setiap bahasa yang dimaksudkan untuk sebuah mesin berakhir segera pada 1s dan 0s sederhana, dan hanya itu yang diperhatikan komputer. Ada tiga jenis utama bahasa pemrograman:

1. Bahasa mesin
2. bahasa campuran
3. Bahasa tingkat tinggi

Bahasa mesin, terdiri dari bit (1s dan 0s) disatukan menjadi potongan seperti byte, sekelompok 8 bit, dan banyak ukuran lain yang lebih besar. Sangat tidak mungkin harus menulis dalam bahasa mesin, tetapi di masa lalu, bahasa komputer biasa digambarkan dengan 1 dan 0.

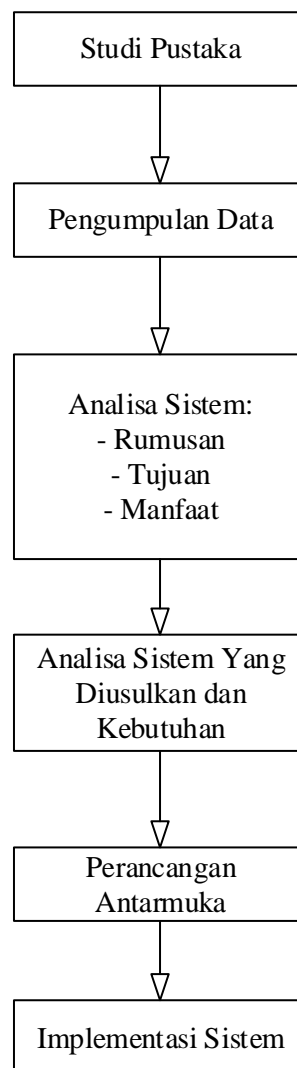
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam bab ini akan dijelaskan gambaran untuk tahapan penelitian.

Gambar 3.1 adalah tahapan penelitian dilakukan.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari gambar tahapan penelitian yang ada diatas:

1. Studi pustaka, dalam skripsi ini penulis ambil dari beberapa sumber seperti jurnal, prosiding dan buku.
2. Pengumpulan data, dalam skripsi ini penulis mengumpulkan data dengan menggunakan beberapa teks untuk dijadikan input pada proses enkripsi.
3. Analisa sistem, masalah yang diangkat dalam skripsi adalah bagaimana cara kerja proses algoritma ROT13.
4. Analisa sistem usulan, penulis akan membuat suatu sistem yang dapat digunakan dalam mengenkripsi dan mendekripsi pesan agar dapat terhindar dari pencurian data.
5. Analisa kebutuhan, untuk membuat sistem ini penulis membutuhkan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak dalam mendukung proses pembuatan aplikasi.
6. Metode, metode algoritma yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini adalah dengan algoritma ROT13.
7. Desain sistem, penulis memulai proses mendesain sistem dengan menggunakan UML agar terlihat alur proses enkripsi dan dekripsi.
8. Pembuatan sistem, penulis membuat sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.NET 2010.
9. Implementasi dilakukan untuk menguji kebenaran program aplikasi yang telah dibuat.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan sistem. Metode ini dilakukan dengan beberapa cara antara lain:

1. Studi Pustaka

Pengumpulan data-data berupa teori mencari dan mengumpulkan bahan yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan yaitu kegiatan terjun secara langsung ke lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap cara kerja dari enkripsi dan dekripsi pada pengiriman pesan.

3.3 Analisa Sistem

Pengiriman pesan tidak selamanya aman dari jangkauan orang-orang yang tidak bertanggung jawab. Pesan-pesan selalu menjadi sasaran tindak kejahatan yang selalu menjadi ancaman bagi pemilik pesan. Pesan yang akan dikirim akan berusaha diretas agar peretas mendapatkan informasi yang berharga yang terkandung di dalam pesan tersebut. Apabila pesan berhasil diretas, kemungkinan pesan tersebut akan disalahgunakan atau diperjualbelikan.

3.1.1 Analisa Sistem Yang Berjalan

Pada saat ini pengiriman pesan tidak menggunakan teknik kriptografi sehingga apabila terjadi peretasan pada pesan, maka pesan tersebut akan langsung dapat diakses dan digunakan untuk hal-hal yang menyalahi aturan. Informasi penting pada pesan tersebut akan mengalami kebocoran tanpa sepengetahuan pemilik pesan tersebut. Selain itu pesan tersebut dapat dimodifikasi sehingga orang yang menerima pesan tersebut tidak benar-benar menerima isi pesan tersebut melainkan pesan tersebut sudah berubah dan memiliki makna yang lain.

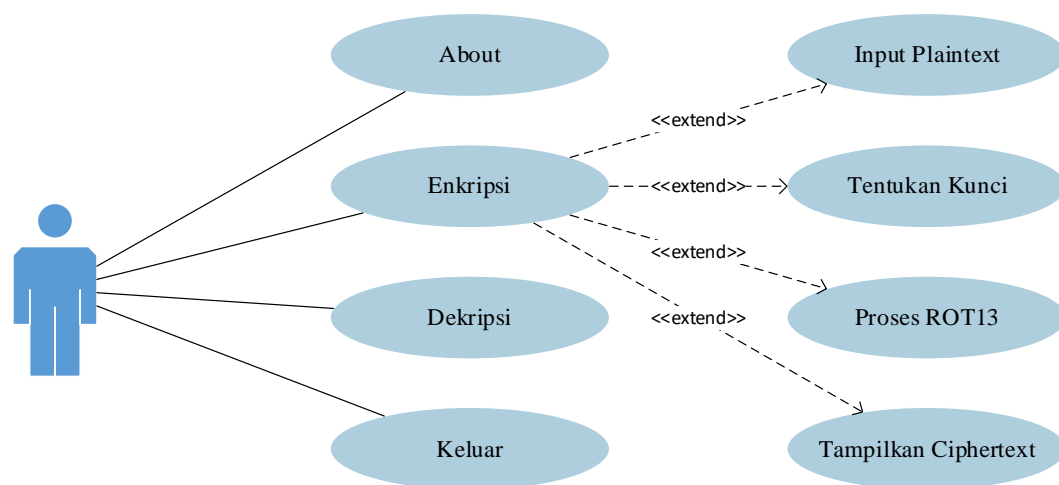
3.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Pada bagian ini akan ditawarkan suatu sistem yang dapat mengamankan pesan sehingga aman dari pencurian dan penyalahgunaan informasi atau berita yang terkandung dalam pesan yang akan dikirim. Pesan sebelum dikirim akan dienkripsi terlebih dahulu sehingga memiliki makna yang lain apabila pesan tersebut berhasil diretas. Algoritma yang digunakan dalam mengamankan pesan pada penelitian ini adalah algoritma ROT13. Algoritma ini bekerja dengan mudah sehingga proses enkripsi pesan menjadi lebih cepat. Algoritma ROT13 akan mengganti karakter *plaintext* dengan karakter lain akibat proses pergeseran sebanyak 13 karakter. Pengguna juga dapat melihat hasil enkripsi akibat proses enkripsi pada *plaintext* dan pengguna juga dapat mengetahui hasil perhitungan dari algoritma ROT13 tersebut.

3.2 Rancangan UML

3.2.1 Use Case Diagram Enkripsi

Gambar 3.2 adalah *Use Case Diagram* yang digunakan dalam melakukan proses enkripsi pesan.

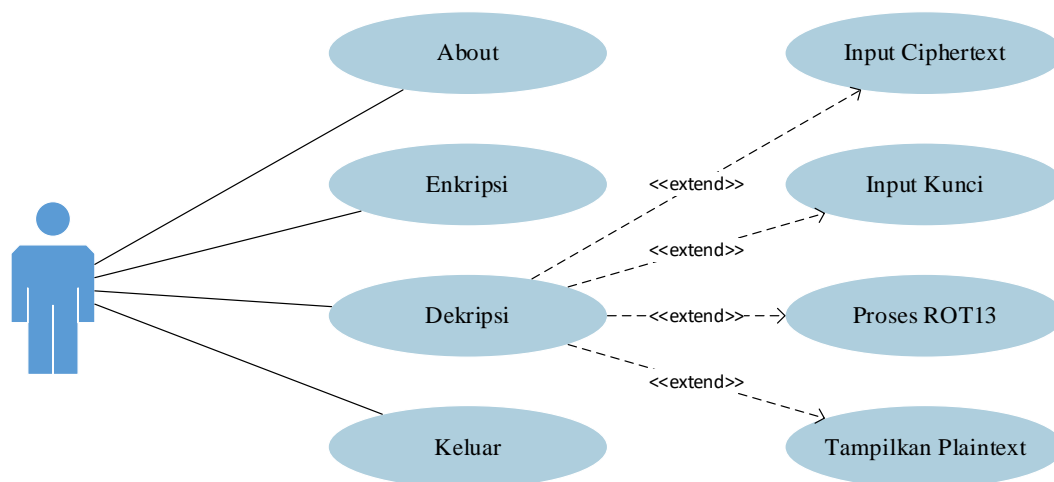


Gambar 3.2 Use Case Diagram Enkripsi ROT13

Gambar 3.2 merupakan rancangan *Use Case Diagram* enkripsi. Proses pertama adalah pengguna membuka menu utama yang memiliki empat buah pilihan, yaitu About, Enkripsi, Dekripsi dan Keluar. Pengguna memilih bagian Enkripsi untuk memulai proses penyandian pesan. Parameter yang digunakan pada proses enkripsi adalah memasukkan *plaintext*, menentukan kunci dan melakukan proses ROT13. Hasil akan diperoleh ketika proses ROT13 berakhir. Hasil dapat dilihat pada *textbox ciphertext*.

3.2.2 Use Case Diagram Enkripsi

Gambar 3.3 adalah *Use Case Diagram* yang digunakan dalam melakukan proses dekripsi pesan.

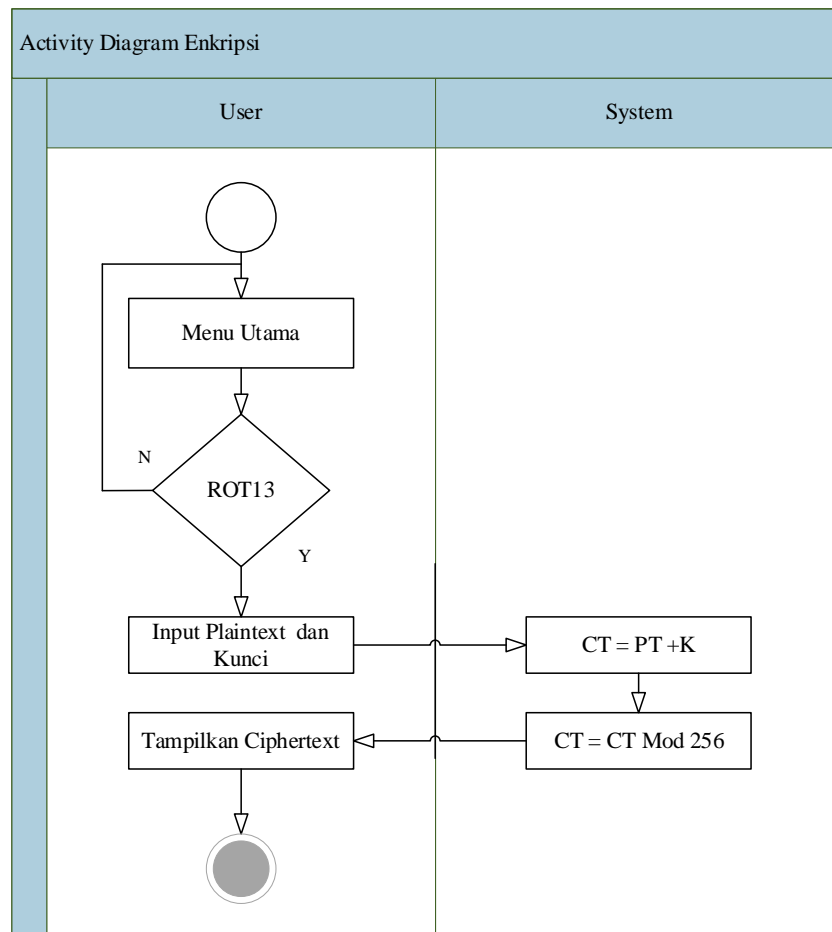


Gambar 3.3 Use Case Diagram Dekripsi ROT13

Gambar 3.3 merupakan rancangan *Use Case Diagram* dekripsi. Proses pertama adalah pengguna membuka menu utama yang memiliki empat buah pilihan, yaitu About, Enkripsi, Dekripsi dan Keluar. Pengguna memilih bagian Dekripsi untuk memulai proses pengembalian pesan menjadi seperti sedia kala. Parameter yang digunakan pada proses dekripsi adalah kebalikan dari proses enkripsi. Pengguna memasukkan *ciphertext*, menentukan kunci dan melakukan proses ROT13 kembali. Hasil pengembalian pesan menjadi *plaintext* dapat dilihat ketika proses ROT13 sudah selesai. Hasil dapat dilihat pada *textbox plaintext*.

3.2.3 Activity Diagram Enkripsi

Gambar 3.4 adalah *Activity Diagram* proses enkripsi dengan algoritma ROT13.

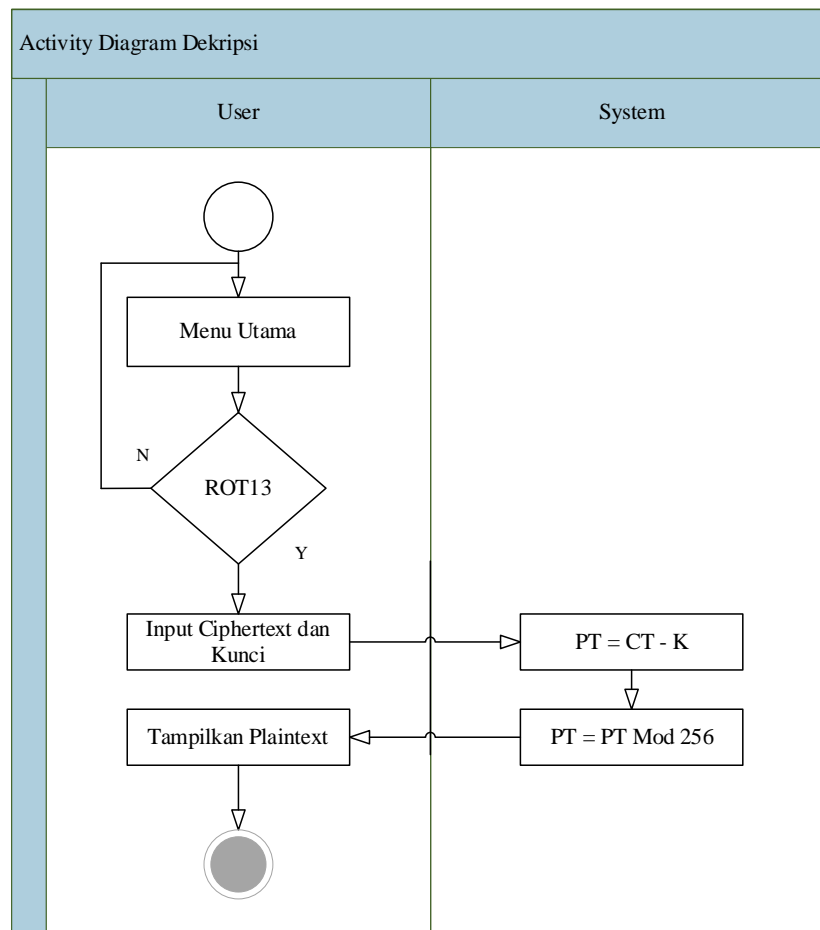


Gambar 3.4 Activity Diagram Enkripsi

Pengguna akan memasukkan pesan dan kunci yang digunakan untuk proses enkripsi. Sistem akan melakukan proses enkripsi pesan.

3.2.4 Activity Diagram Dekripsi

Berikut ini adalah *Activity Diagram* proses dekripsi dengan algoritma ROT13

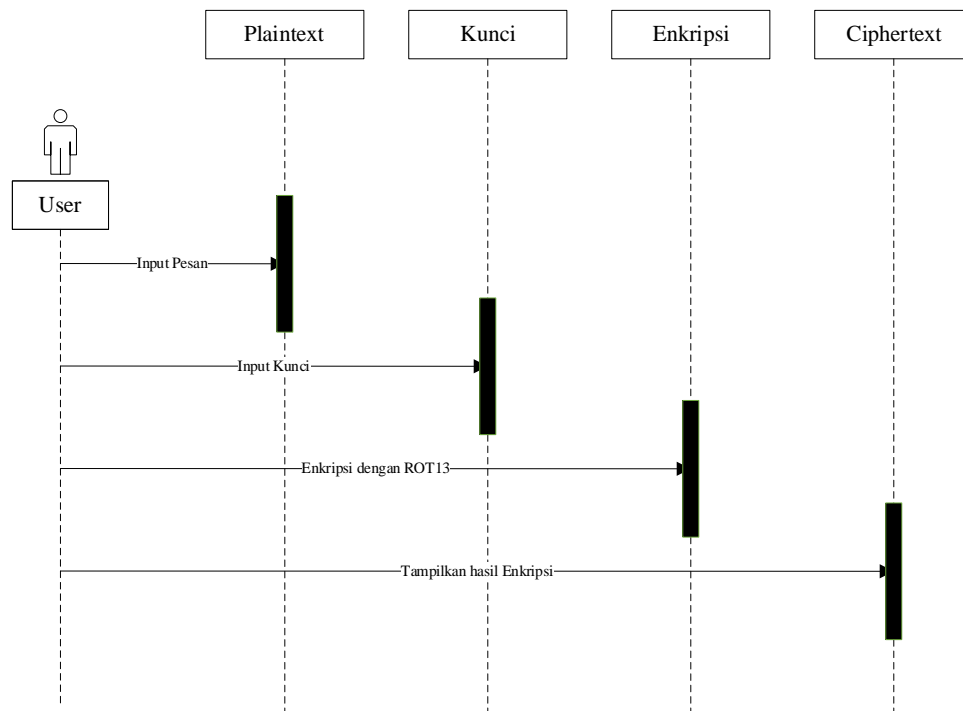


Gambar 3.5 Activity Diagram Dekripsi

Pengguna akan memasukkan *ciphertext* dan kunci. Sistem akan melakukan proses dekripsi dan akan menghasilkan *plaintext* kembali.

3.2.5 *Sequence diagram* Enkripsi

Gambar 3.6 adalah *Sequence diagram* proses enkripsi yang menjelaskan alur dari proses enkripsi menggunakan algoritma ROT13.

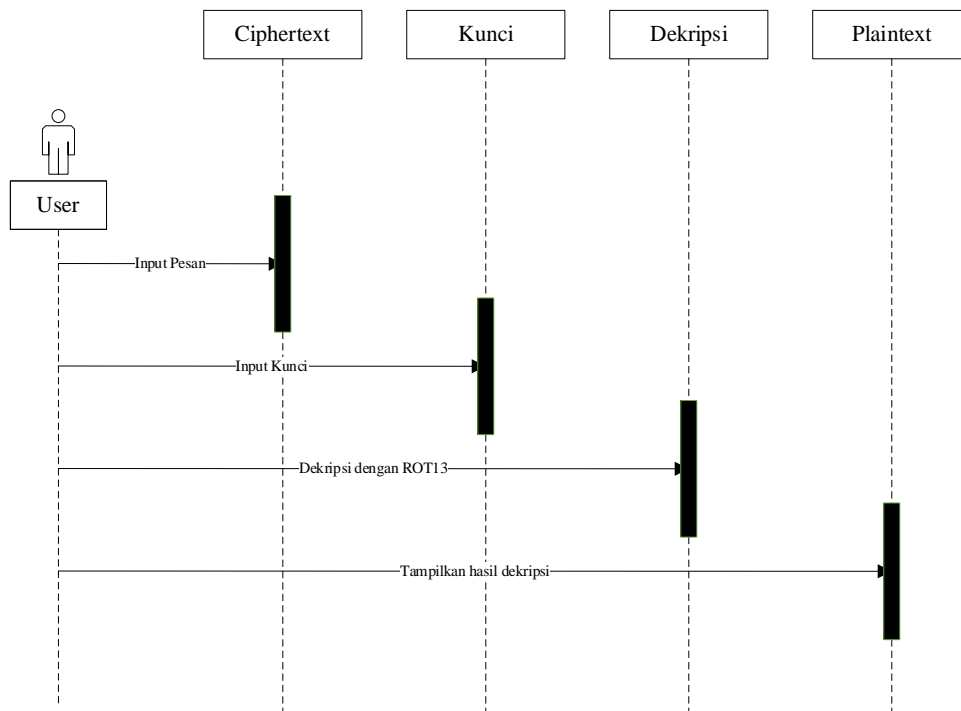


Gambar 3.6 *Sequence diagram* Enkripsi

Terdapat empat tahapan utama yang akan dijalani oleh pengguna pada *Sequence diagram* enkripsi. Pada proses enkripsi, implementasi algoritma ROT13 akan bekerja apabila pesan dan kunci sudah berhasil dimasukkan. Setelah proses ini selesai, hasil *ciphertext* akan ditampilkan pada *textbox* yang telah disediakan.

3.2.6 Sequence diagram Dekripsi

Gambar 3.7 adalah *Sequence diagram* proses dekripsi yang menjelaskan alur dari proses dekripsi menggunakan algoritma ROT13.



Gambar 3.7 *Sequence diagram* Dekripsi

Terdapat empat tahapan utama yang akan dijalani oleh pengguna pada *Sequence diagram* dekripsi. Pada proses dekripsi, implementasi algoritma ROT13 akan bekerja apabila *ciphertext* dan kunci sudah berhasil dimasukkan. Setelah proses ini selesai, hasil *plaintext* akan ditampilkan pada *textbox* yang telah disediakan.

3.3 Analisis ROT13

Algoritma ROT13 adalah algoritma yang bekerja dengan cara menggeser posisi karakter pada *plaintext* dengan kunci yang bernilai 13. Pergeseran pada algoritma ROT13 adalah 13 yang diperoleh dari 26 dibagi dengan 2. Angka 26 adalah jumlah karakter alfabet yang ada yaitu dari “A sampai Z” dan “a sampai z”.

Penggunaan modulo diperlukan agar hasil enkripsi tidak melebihi dari 25 dan hasil dekripsi tidak kurang dari 0. Berikut ini dapat dilihat contoh perhitungan enkripsi dari ROT13.

Contoh:

$$\begin{aligned} \text{PT} &= \text{B} \\ \text{Indeks} &= 1 \\ \text{Kunci} &= 13 \\ \text{CT} &= 1 + 13 \\ &= 14 \text{ Mod } 26 \\ &= \text{O} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PT} &= \text{A} \\ \text{Indeks} &= 0 \\ \text{Kunci} &= 13 \\ \text{CT} &= 0 + 13 \\ &= 13 \text{ Mod } 26 \\ &= \text{N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PT} &= \text{N} \\ \text{Indeks} &= 13 \\ \text{Kunci} &= 13 + 13 \\ \text{CT} &= 26 \text{ Mod } 26 \\ &= 0 \\ &= \text{A} \end{aligned}$$

3.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka adalah hasil penentuan tampilan yang akan digunakan pada program aplikasi. Perancangan ini harus memiliki antarmuka yang dinamis dan mudah untuk digunakan.

3.4.1 Rancangan Judul

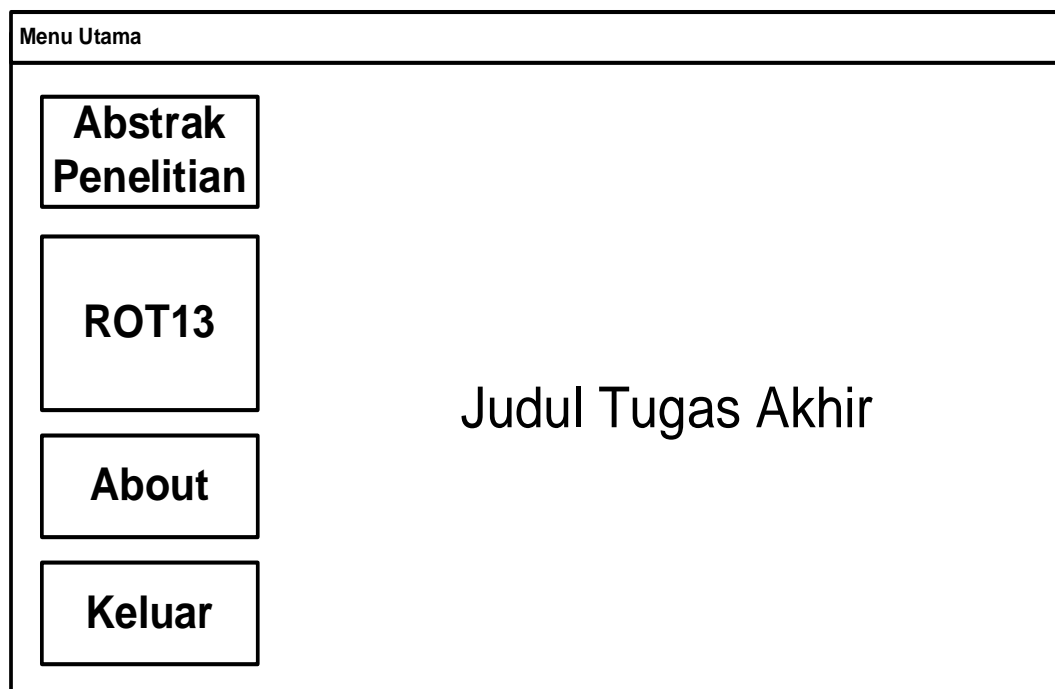
Rancangan judul adalah tampilan yang akan pertama sekali tampil pada saat program aplikasi dijalankan. Gambar. 3.8 adalah hasil perancangan judul.



Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Judul

3.4.2 Rancangan Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah tampilan yang akan tampil setelah tampilan judul. Menu ini terdiri dari beberapa pilihan untuk masuk ke menu lainnya. Gambar 3.9 adalah hasil perancangan menu utama.



Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Menu Utama

Tampilan ini memiliki berapa sub-menu antara lain:

1. Abstrak Penelitian
2. ROT13
3. About
4. Keluar

3.4.3 Rancangan Tampilan ROT13

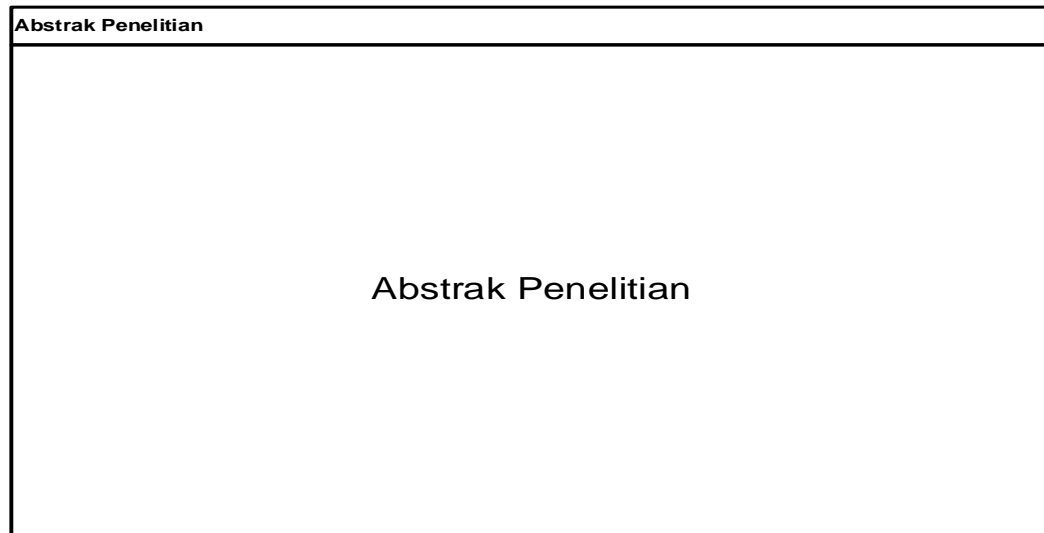
Gambar 3.10 adalah rancangan tampilan dari algoritma ROT13. Pengguna dapat memasukkan pesan pada *textbox plaintext*. Kunci dimasukkan pada *textbox* kunci. Hasil enkripsi dapat dilihat pada *textbox* hasil enkripsi. Apabila pengguna ingin melakukan Dekripsi, maka pengguna dapat menekan tombol Dekrip sehingga hasil dekripsi ditampilkan pada *textbox* hasil dekripsi. Riwayat perhitungan akan menampilkan perhitungan manual dari algoritma ROT13.

Enkripsi		
Plaintext	Riwayat Perhitungan	
<input type="text"/>	<div style="border: 1px solid black; height: 300px;"></div>	
Kunci		
<input type="text"/>		
Hasil Enkripsi		Enkrip
<input type="text"/>		
Hasil Dekripsi		Dekrip
<input type="text"/>		

Gambar 3.10 Rancangan Tampilan ROT13

3.4.4 Rancangan Tampilan Abstrak Penelitian

Gambar 3.11 merupakan rancangan tampilan untuk abstrak penelitian yang akan menjelaskan secara singkat penelitian ini.

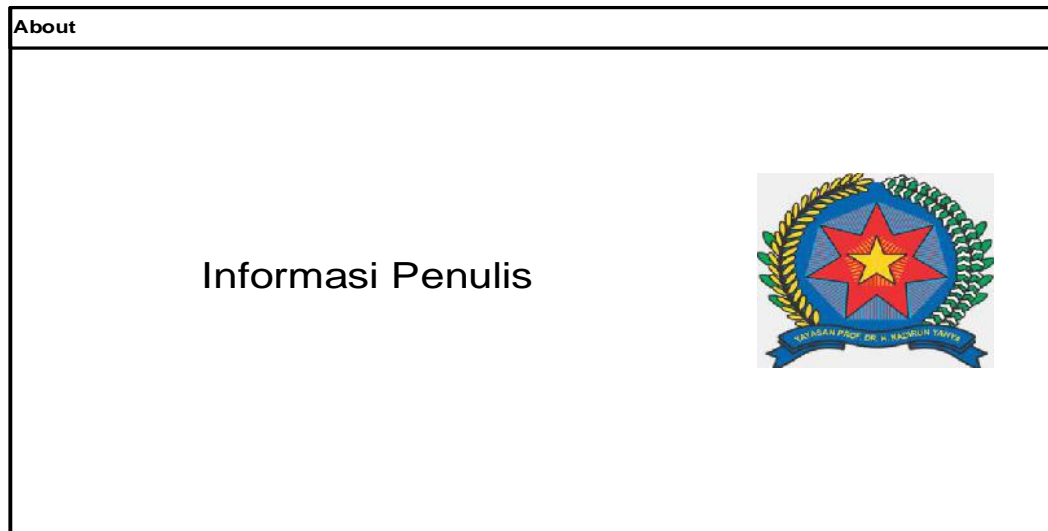


Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Abstrak Penelitian

3.4.5 Rancangan Tampilan About

Gambar 3.12 merupakan rancangan tampilan about. Tampilan ini menampilkan beberapa informasi dari penulis. Informasi yang akan ditampilkan meliputi:

1. Nama
2. NPM
3. Fakultas
4. Universitas



Gambar 3.12 Rancangan Tampilan About

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem merupakan hal yang penting dalam menunjang dan mendukung penelitian ini. Kebutuhan sistem meliputi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut ini adalah kebutuhan perangkat tersebut:

1. Hardware (Perangkat Keras)

Untuk menjalankan sistem ini, penulis menggunakan laptop dengan spesifikasi:

- a. Laptop Processor Intel Core i3 2.4 GHz
- b. RAM 2GB
- c. Hard drive 500GB
- d. Mouse dan Keyboard

2. Software (Perangkat Lunak)

Pada sisi software, beberapa perangkat lunak yang digunakan yaitu:

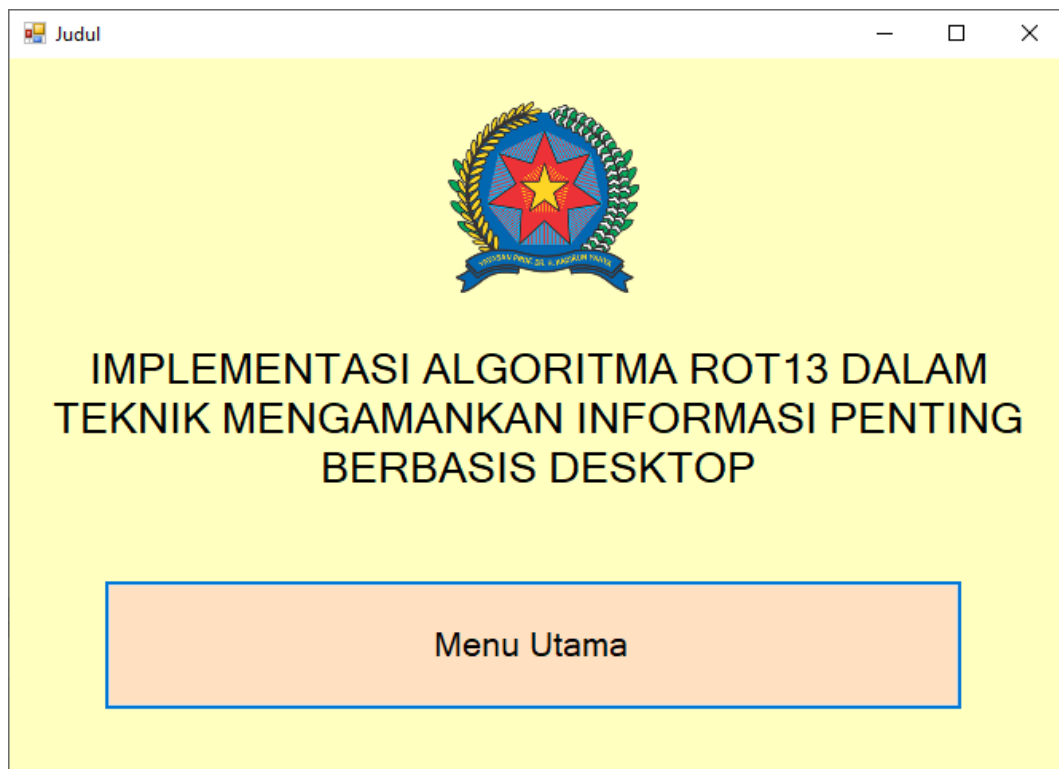
- a. Windows 7
- b. Microsoft Visual Studio 2010
- c. Microsoft Word 2019
- d. Microsoft Excel 2019
- e. Microsoft Visio 2019

4.2 Hasil Aplikasi Sistem

Hasil aplikasi merupakan hasil program aplikasi yang dibuat. Program ini dirancang dengan menggunakan perancangan sebelumnya sehingga meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi. Bagian-bagian berikut ini adalah beberapa hasil tampilan antarmuka yang program menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio 2010* dalam menyelesaikan algoritma ROT13.

4.2.1 Tampilan Halaman Judul

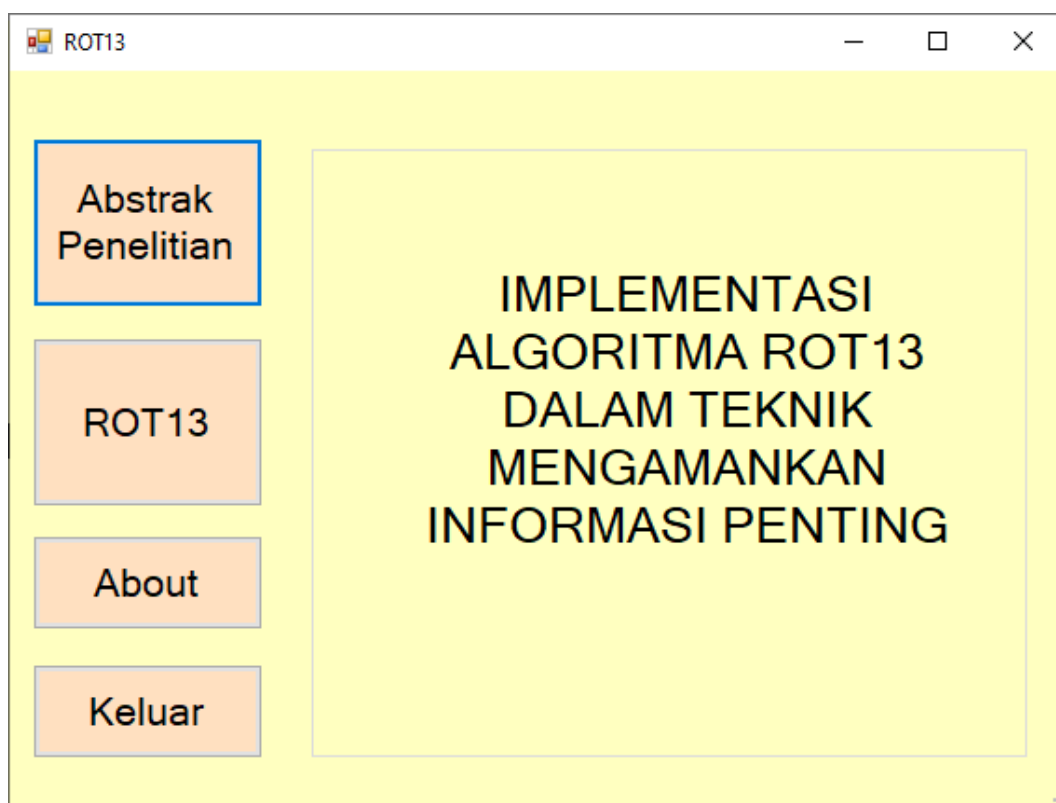
Halaman judul adalah halaman yang pertama sekali muncul ketika program aplikasi dijalankan. Gambar 4.1 adalah hasil tampilan halaman judul.



Gambar 4.1 Halaman Judul

4.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama adalah halaman yang memberikan pengguna pilihan untuk masuk ke menu-menu tertentu. Gambar 4.2 adalah hasil tampilan menu utama.

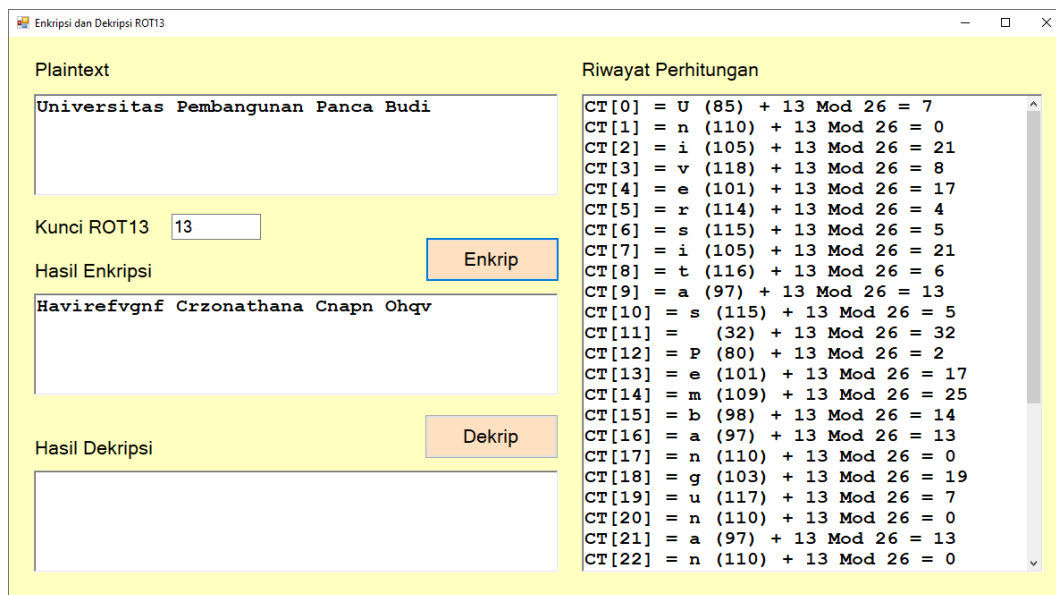


Gambar 4.2 Halaman Menu Utama

4.2.3 Tampilan Halaman Enkripsi

Gambar 4.3 merupakan tampilan dari halaman enkripsi pesan dengan algoritma ROT13. Pengguna diberi kesempatan untuk memasukkan *plaintext* pada *textbox* yang sudah tersedia. Kunci yang digunakan adalah baku bernilai 13 karena algoritma ROT13 menggunakan kunci 13. Riwayat perhitungan dari proses

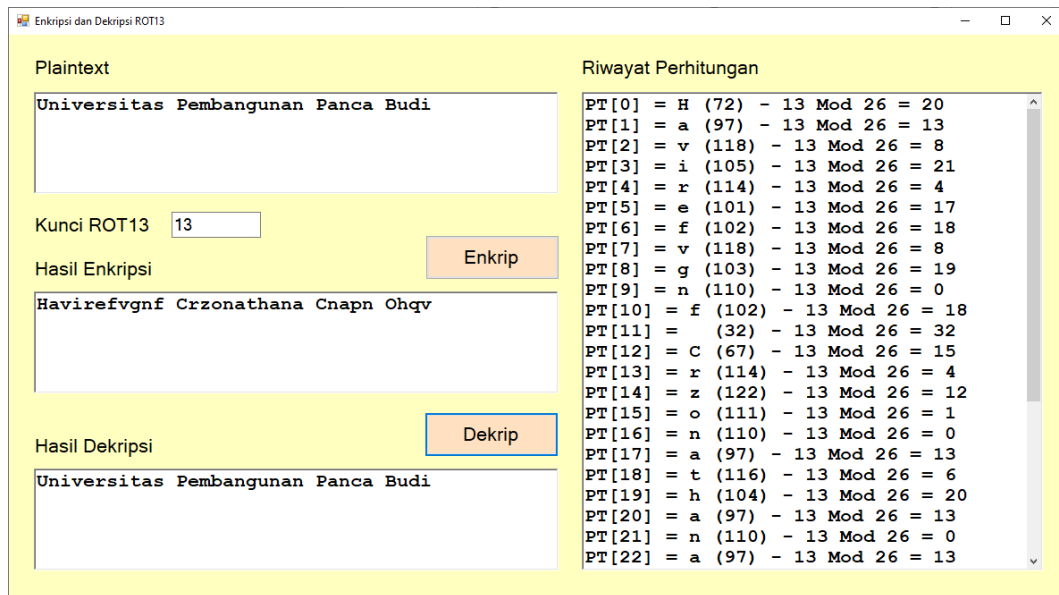
enkripsi dapat dilihat pada *textbox* riwayat perhitungan. Proses perubahan *plaintext* menjadi *ciphertext* dapat dilihat satu-persatu sehingga perolehan perhitungan jelas asal usulnya.



Gambar 4.3 Halaman Enkripsi

4.2.4 Tampilan Halaman Dekripsi

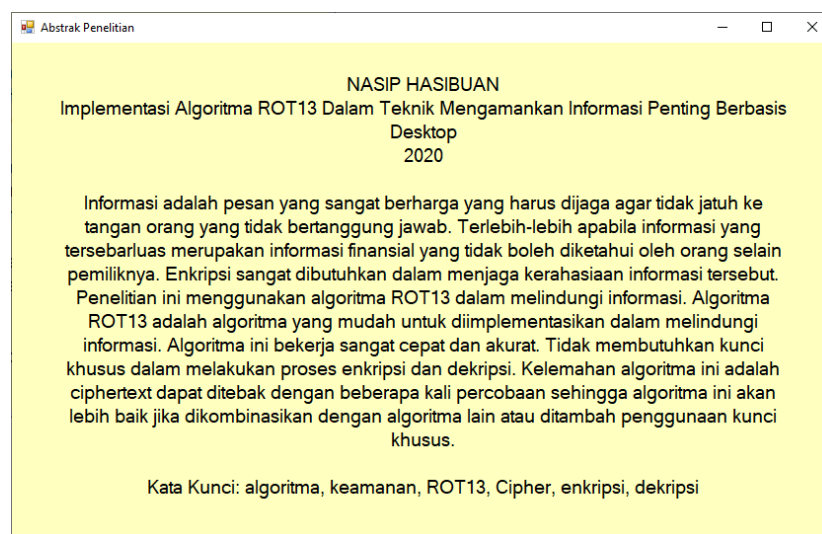
Gambar 4.4 ini merupakan tampilan dari halaman dekripsi. Tampilan dekripsi mengizinkan pengguna untuk mengembalikan karakter yang telah tersandi agar kembali menjadi *plaintext* kembali. Pada halaman ini pengguna hanya tinggal menekan tombol Dekrip karena kunci dan *ciphertext* sudah otomatis terisi pada saat proses enkripsi dilakukan. Hasil dekripsi dapat dilihat pada *textbox* yang telah tersedia. Riwayat perhitungan juga dapat dilihat pada *textbox* riwayat perhitungan untuk mengetahui proses perhitungan dekripsi tersebut.



Gambar 4.4 Halaman Dekripsi

4.2.5 Halaman Abstrak Penelitian

Gambar 4.5 adalah tampilan dari halaman abstrak yang menjelaskan secara singkat penelitian ini.



Gambar 4.5 Halaman Materi

4.2.6 Halaman About

Gambar 4.6 merupakan tampilan dari halamantentang aplikasi. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat secara singkat informasi dari penulis.



Gambar 4.6 Halaman About

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Item-item berikut adalah kesimpulan yang penulis paparkan berdasarkan pembahasan pada program aplikasi algoritma ROT13:

1. Algoritma ROT13 bekerja dengan cara melakukan pergeseran karakter sebanyak 13.
2. Algoritma ROT13 menggunakan kunci tetap yaitu 13.
3. Algoritma ini hanya dapat memproses huruf “A hingga Z” dan “a hingga z”.
4. Algoritma ROT13 memiliki kelemahan yang tidak dapat memproses sebagian karakter-karakter pada tabel ASCII.

5.2 Saran

Item-item berikut adalah saran yang penulis ajukan agar penelitian ini dapat dikembangkan:

1. Hendaknya pesan yang dapat diproses melebihi dari 1000 karakter.
2. Hendaknya program aplikasi dapat berbasis *web* dan *online*.
3. Hendaknya dikembangkan agar program aplikasi dapat memproses karakter selain huruf.
4. Hendaknya modulo menggunakan 256.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. M. (2016). Implementasi Kriptografi Klasik Pada Komunikasi Berbasis Teks. *Jurnal Pseudocode*, 3(2).
- Ayushi, M. (2010). A Symmetric Key Cryptographic Algorithm. *International Journal of Computer Applications*, 1(15), 1–6. <https://doi.org/10.5120/331-502>
- Barone, L., Williams, J., & Micklos, D. (2017). Unmet needs for analyzing biological big data: A survey of 704 NSF principal investigators. *PLOS Computational Biology*, 13(10), e1005755. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005755>
- Batubara, S., Hariyanto, E., Wahyuni, S., Sulistianingsih, I., & Mayasari, N. (2019, August). Application Of Mamdani And Sugeno Fuzzy Toward Ready-Mix Concrete Quality Control. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1255, No. 1, P. 012061). Iop Publishing.
- Damanik, W. A. (2019). Analisis Penentuan Pemberian Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Decision Tree Dan Svm (Support Vector Machine)(Studi Kasus: Universitas Pembangunan Pancabudi Medan). *Jurnal Teknik Dan Informatika*, 6(1), 65-67.
- Erika, Winda. "Analisis Perbandingan Metode Tam (Technology Acceptance Model) Dan Utaut (Unified Of Acceptance And Use Of Technology) Terhadap Persepsi Pengguna Sistem Informasi Digital Library (Studi Kasus: Universitas Pembangunan Panca Budi Medan)." *Jurnal Mahajana Informasi* 4.1 (2019): 78-83.
- Fachri, B., Windarto, A. P., & Parinduri, I. (2019). Penerapan Backpropagation Dan Analisis Sensitivitas Pada Prediksi Indikator Terpenting Perusahaan Listrik. *Jepin (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 5(2), 202-208.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2), 107–116. <https://doi.org/10.31294/jki.v4i2.1262.g1027>
- Isa, I. G. T., & Hartawan, G. P. (2017). Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia). *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi (Jurnal Akuntansi, Pajak Dan Manajemen)*, 5(10), 139–151.
- Jogiyanto, H. M. (2016). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Offset.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Mallu, S. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Teatap Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Imliah Teknologi Informasi Terapan*, 1(2), 36–42.

- Nader, Y. (2020). *What is Programming Language?* Hackr.Io. <https://hackr.io/blog/what-is-programming-language>
- Pabokory, F. N., Astuti, I. F., & Kridalaksana, A. H. (2015). Implementasi Kriptografi Pengamanan Data Pada Pesan Teks, Isi File Dokumen, Dan File Dokumen Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10, 22. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i1.23>
- Putri, G. G., Setyorini, W., & Rahayani, R. D. (2018). Analisis Kriptografi Simetris AES dan Kriptografi Asimetris RSA pada Enkripsi Citra Digital. *ETHOS (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)*, 6(2), 197–207.
- Saputra, Muhammad Juanda, And Nurul Hamdi. "Rancang Bangun Aplikasi Sejarah Kebudayaan Aceh Berbasis Android Studi Kasus Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Aceh." *Journal Of Informatics And Computer Science* 5.2 (2019): 147-157.
- Sumartono, I. (2019). Analisis Perancangan Sistem Rencana Pembelajaran Terpadu Dalam Mendukung Efektivitas Dan Mutu Pengajaran Dosen (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi). *Jurnal Teknik Dan Informatika*, 6(1), 12-17.
- Sharif, A. (2019). Data Mining Untuk Memprediksi Itemset Promosi Penjualan Barang Menggunakan Metode Market Basket Analysis (Mba)(Studi Kasus: Toko Sentra Ponsel). *Jurnal Mantik Penusa*, 3(2, Des).
- Tasril, V., Khairul, K., & Wibowo, F. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Untuk Menentukan Kualitas Beras Berbasis Android Pada Kelompok Tani Jaya Makmur Desa Benyumas. *Informatika*, 7(3), 133-142.
- Utomo, R. B. (2019). Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji Dan Umroh Berbasis Multimedia Dengan Metode User Centered Design (Ucd). *J-Sakti (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 3(1), 68-79.
- Wasserkrug, S., Dalvi, N., Munson, E. V., Gogolla, M., Sirangelo, C., Fischer- Hübner, S., Ives, Z., Velegrakis, Y., Bevan, N., Jensen, C. S., & Snodgrass, R. T. (2019). Unified Modeling Language. In *Encyclopedia of Database Systems* (pp. 3232–3239). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_440
- Wibowo, H. R. (2019). *Visual Basic Database*. Jubilee Enterprise.
- Wijaya, R. F., Utomo, R. B., Niska, D. Y., & Khairul, K. (2019). Aplikasi Petani Pintar Dalam Monitoring Dan Pembelajaran Budidaya Padi Berbasis Android. *Rang Teknik Journal*, 2(1).
- Zen, Muhammad. "Perbandingan Metode Dimensi Fraktal Dan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Dalam Sistem Identifikasi Sidik Jari Pada Citra Digital." *Jitekh* 7.2 (2019): 42-50. <https://doi.org/10.29313/ethos.v6i2.2909>

Zhang, D., Tsotras, V. J., Levialdi, S., Grinstein, G., Berry, D. A., Gouet-Brunet, V., Kosch, H., Döllner, M., Döllner, M., Kosch, H., Maier, P., Bhattacharya, A., Ljosa, V., Nack, F., Bartolini, I., Gouet-Brunet, V., Mei, T., Rui, Y., Crucianu, M., ... Pitoura, E. (2009). Indexed Sequential Access Method. In *Encyclopedia of Database Systems* (pp. 1435–1438). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_738

L

A

M

P

I

R

A

N

```
Public Class frmJudul
```

```
Private Sub btnMasuk_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles btnMasuk.Click
```

```
    frmMenu.ShowDialog()
```

```
End Sub
```

```
End Class
```

```
Public Class frmMenu
```

```
Private Sub btnAbstrak_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles btnAbstrak.Click
```

```
    frmAbstrak.ShowDialog()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btnROT13_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles btnROT13.Click
```

```
    frmROT13.ShowDialog()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btnAbout_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles btnAbout.Click
```

```
    frmAbout.ShowDialog()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnKeluar.Click
    Application.Exit()
End Sub
End Class
```

```
Public Class frmAbstrak
End Class
```

```
Public Class frmAbout
End Class
```