

BAB V

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

5.1 Implementasi Secara Umum

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan sebenarnya dari sini akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan.

Sebelum program diterapkan dan diimplementasikan, maka program harus error free (bebas kesalahan). Kesalahan program yang mungkin terjadi antara lain kesalahan penulisan bahasa, kesalahan waktu proses, atau kesalahan logikal. Setelah program bebas dari kesalahan, program dites dengan memasukkan data yang akan diolah.

5.2 Batasan Implementasi

Pada bagian ini akan menjelaskan apa yang menjadi batasan implementasi perangkat lunak, antara lain; bahasa yang dipakai serta alasan pemilihannya, lingkungan pengembangan perangkat lunak dan batasan-batasan lain yang juga ditemui selama pengembangan.

5.2.1 Bahasa yang Dipakai

Perangkat lunak yang dipakai untuk sistem Studi dan Aplikasi Enkripsi / Dekripsi File dengan Menggunakan Algoritma RC4 ini adalah Visual Basic 6.0 yang

merupakan salah satu bahasa komputasi teknis yang sangat populer dan sangat mudah digunakan serta mudah untuk dipahami struktur bahasanya, selain itu Visual Basic 6.0 mempunyai beberapa fasilitas yang dapat mendukung pemrograman yang akan dibuat.

5.2.2 Lingkungan Pengembangan

Implementasi perangkat lunak untuk sistem ini digunakan dan dikembangkan pada komputer yang memenuhi standar spesifikasi yang disebutkan dibawah ini agar dapat berjalan dengan baik dan sempurna. Spesifikasi yang perlu diperhatikan dalam pengembangan dan penggunaan perangkat lunak ini adalah :

1. Perangkat keras (Hardware) minimal yang direkomendasikan, yaitu berupa satu unit komputer dengan prosesor Pentium 133 Mhz atau yang setara, dengan RAM 32 Mb atau lebih, kartu grafis/VGA 4 Mb, dan ruang hardisk 2 GB.
2. Spesifikasi perangkat lunak (Software) yang dibutuhkan antara lain Visual Basic 6.0 dengan sistem operasi Windows 9x.

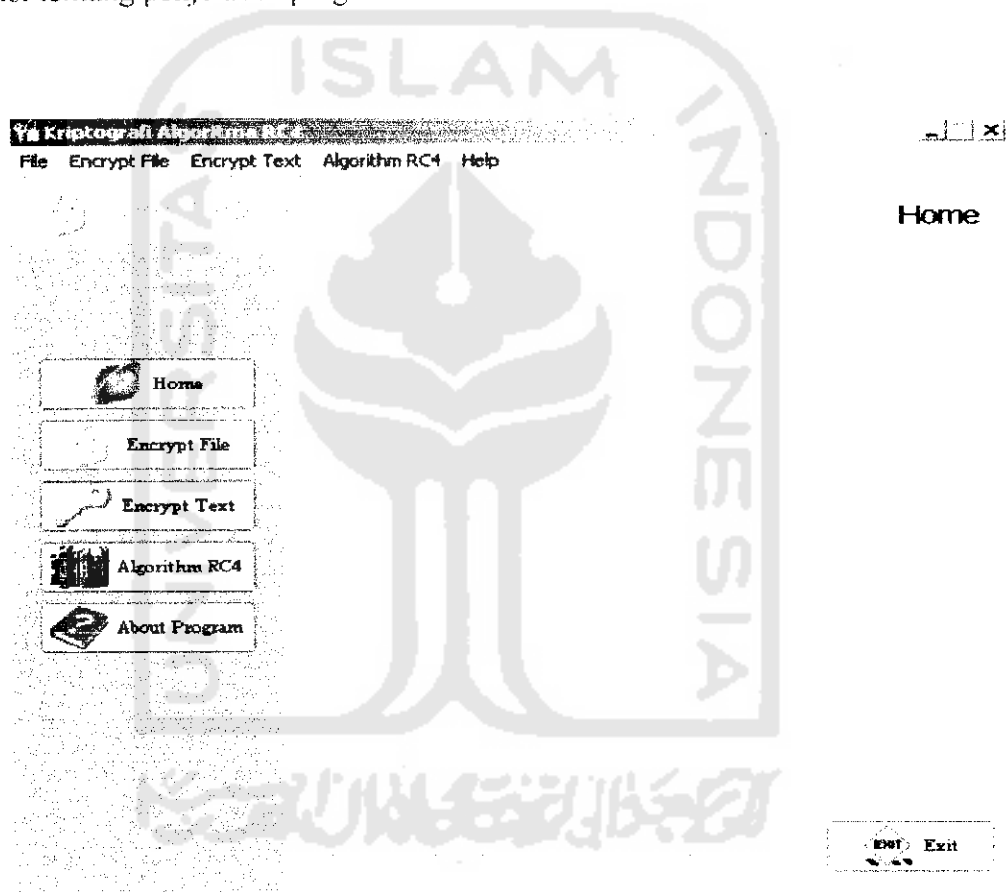
5.2.3 Batasan Sistem

Sistem Studi dan Aplikasi Enkripsi / Dekripsi File dengan Menggunakan Algoritma RC4 ini dibuat untuk proses pembelajaran algoritma RC4 dan mengaplikasikannya ke dalam bentuk program untuk mengenkripsi file/data sehingga file/data tersebut dapat terjamin keamanannya. Adapun batasan yang diberikan dalam pembuatan sistem ini adalah :

1. Untuk proses enkripsi file dimulai dengan memasukkan key berupa angka atau karakter ASCII, kemudian memilih file yang akan dienkripsi dengan ekstensi bebas seperti *.txt, *.doc, *.jpg, atau lainnya. File hasil enkripsi disimpan dalam ekstensi *.enc.
2. Proses dekripsi file yaitu dimulai dengan memasukkan key dekripsi, key dekripsi harus sama dengan key enkripsi, jika berbeda maka setelah proses dekripsi file tidak dapat terbaca. Pilih file yang akan didekripsi yaitu dengan ekstensi *.enc, setelah itu simpan file dengan format semula.
3. Untuk proses enkripsi text menggunakan masukkan key angka atau karakter ASCII. Untuk text yang akan dienkripsi yaitu dengan memasukkan karakter ASCII pada memo plaintext atau dari file berekstensi *.txt. Hasil dari proses enkripsi akan ditampilkan pada memo encrypttext berupa karakter ASCII yang tidak dapat dipahami. Sedang untuk proses dekripsi yaitu dengan memasukkan key dekripsi sama dengan key enkripsi dan hasil prosesnya ditampilkan pada memo decrypttext berupa karakter semula (plaintext).
4. Terdapat menu algorithm RC4, menu ini untuk penjelasan cara kerja dari algoritma RC4.
5. Untuk implementasi program ini tidak disertai algoritma pengkompresan file karena membutuhkan analisis tersendiri untuk pengkompresan file.

5.3 Implementasi Antarmuka (Interface)

Pada sistem Studi dan Aplikasi Enkripsi / Dekripsi File dengan Menggunakan Algoritma RC4 ini terdiri dari 4 interface yaitu menu encrypt file untuk proses enkripsi file, menu encrypt text untuk proses enkripsi text, menu algorithm RC4 yaitu penjelasan tentang algoritma RC4 dan menu about program berisi tentang penjelasan program.



Gambar 5.1 Interface Menu Utama

5.3.1 Interface Encrypt File

Form encrypt file yaitu berfungsi untuk proses enkripsi file. Adapun untuk input datanya adalah key untuk proses enkripsi, file yang akan dienkripsi, file untuk menyimpan hasil dari proses enkripsi dalam bentuk ekstensi *.enc, file yang akan didekripsi dan file untuk menyimpan hasil dari proses dekripsi. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 5.2 interface encrypt file

Dalam form encrypt file terdapat tombol yang digunakan untuk proses enkripsi antara lain:

1. Tombol Encrypt File

Tombol ini berfungsi untuk proses enkripsi file yang telah diinisialisasikan terlebih dahulu file yang akan dienkripsi dan tempat file untuk menyimpan hasil enkripsi, key harus diisi untuk proses enkripsi file.

2. Tombol Decrypt File

Tombol ini berfungsi untuk proses dekripsi file. Proses ini dimulai dari menginputkan file yang akan didekripsi dan tempat menyimpan file hasil dari dekripsi. Untuk input key dekripsi harus sama dengan key enkripsi.

3. Tombol View Files

Tombol view files adalah tombol untuk melihat isi dari file, baik sebelum proses enkripsi maupun setelah proses dekripsi. Untuk file yang telah terenkripsi dengan ekstensi *.enc tidak dapat dibuka.

4. Tombol File Properties

Tombol ini berfungsi untuk melihat properties dari file, informasi yang diberikan yaitu nama file, lokasi file, size, size on disk, created, modified dan accessed.

5. Tombol Backup Files

Tombol backup file adalah tombol yang berfungsi untuk membackup atau mengcopy file yang akan dienkrpsi. Hal ini dilakukan bila file hasil enkripsi rusak maka masih ada file backupnya.

6. Tombol Clear File

Untuk menghapus textbox dan informasi file.

7. Tombol Exit

Keluar dari form encrypt file

8. Check Hapus File Original

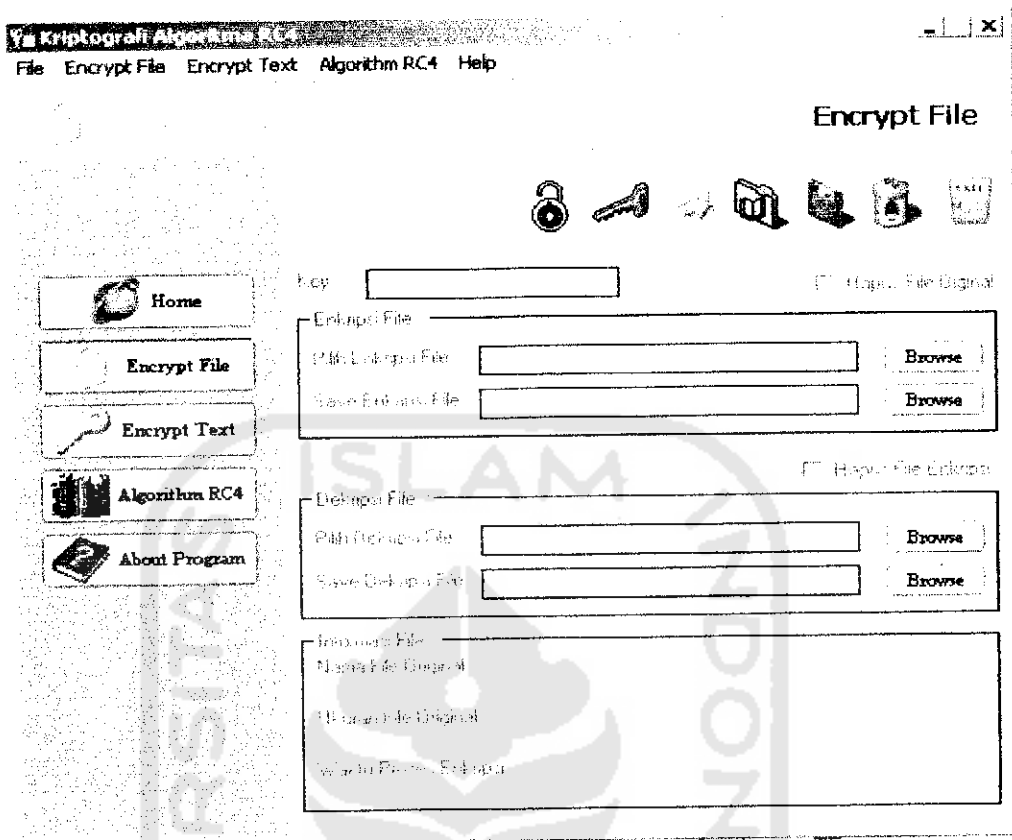
Check ini bersifat pilihan, bila check dipilih maka akan menghapus file original yaitu file yang akan dienkrpsi. Hal ini dilakukan untuk menguatkan proses enkripsi. Jika check tidak dipilih maka file original tidak akan dihapus.

9. Check Hapus File Enkrpsi

Check ini berfungsi untuk menghapus file enkripsi yaitu dengan ekstensi *.enc setelah proses dekripsi.

10. Informasi File

Informasi file terdiri dari nama file yang akan dienkrpsi, ukuran file dan waktu proses enkripsi dan dekripsi.



Gambar 5.2 Interface Encrypt File

Untuk pseudo code proses inialisasi K dan S-boxes adalah sebagai berikut:

```

' Proses RC4
Public Sub RC4ini(Pwd As String)
Dim Temp As Integer, i As Integer, j As Integer
'Inialisasi S-Box
For i = 0 To 255
    s(i) = i
Next i
'Inialisasi key
j = 0
For i = 0 To 255
    j = j + 1
    If j > Len(Pwd) Then
        j = 1
    End If

```

```

        Kep(i) = Asc(Mid$(Pwo, j, 1))
    Next i
    'Inisialisasi Permutasi S
    j = 0
    For i = 0 To 255
        j = (j + s(i) + Kep(i)) Mod 256
        'Swap( S(i),S(j) )
        Temp = s(i)
        s(i) = s(j)
        s(j) = Temp
    Next i
End Sub

```

Pseudo code untuk proses enkripsi file adalah sebagai berikut:

```

'----- Proses Enkripsi File -----
Public Function EnDecryptFile(plainbyte As Byte) As Byte
Dim Temp As Integer, k As Integer, i As Integer, j As Integer
Dim cipherby As Byte
    'Proses stream generator
    i = 0
    j = 0
    i = (i + 1) Mod 256
    j = (j + s(i)) Mod 256
    ' Swap( S(i),S(j) )
    Temp = s(i)
    s(i) = s(j)
    s(j) = Temp
    'membangkitkan Keybyte k
    k = s((s(i) + s(j)) Mod 256)
    'Proses cipher Plaintextbyte xor Keybyte
    cipherby = plainbyte Xor k
    EnDecryptFile = cipherby
End Function

```


Pseudo code untuk tombol proses enkripsi adalah sebagai berikut:

```

Private Sub cmdencryptfiles_Click() 'Tombol Enkripsi File
On Error Resume Next
Dim inbyte As Byte
Dim z As Long
Dim strtime As String

If txtpwd.Text = "" Then 'jika kunci tidak ada
    MsgBox "Masukkan key Enkripsi", vbExclamation, "Peringatan"
    'txtpwd.SetFocus
Exit Sub
Else
    If txtencryptfile.Text = "" Then 'jika tidak ada file yg dienkripsi
        MsgBox "Pilih File yang Akan dienkripsi ", vbExclamation,
"Peringatan"
        Exit Sub
    Else
        If txtsavefile.Text = "" Then ' jika file yg akan disimpan bln terisi
            MsgBox " Pilih File untuk Menyimpan Enkripsi File", vbExclamation,
"Peringatan"
            Exit Sub
        End If
        strtime = Time 'mulai menghitung proses enkripsi
        RC4ini (txtpwd.Text) 'proses enkripsi
    End If
End If
MousePointer = vbHourglass

Open txtencryptfile For Binary As #1 'buka file yg akan diencrypt
Open txtsavefile For Binary As #2 'Simpan encrypted file ke...

    For z = 1 To LOF(1)
        Get #1, , inbyte 'copy ke temp variabel
        Put #2, , EnDeCryptFile(inbyte) 'encrypt & simpan ke file yg dituju
    Next z

Close #1 'tutup file asli
Close #2 'tutup encrypt file
MousePointer = vbDefault 'Enable the Mousepointer

```

```

If chkhapus.Value = Checked Then 'jika check benar maka file asli akan
dihapus
    Kill txtencryptfile.Text 'hapus file asli
End If
txtWaktuEncrypt.Text = "Waktu Proses Enkripsi : " & " " & DateDiff("s",
strtime, Time) & " detik" 'menampilkan informasi waktu proses
Call MsgBox("Enkripsi File Sukses.", vbInformation, "Informasi")
End Sub

```

Untuk pseudo code tombol proses dekripsi adalah sebagai berikut:

```

Private Sub cmddecryptfiles_click() 'Tombol Dekripsi Files
Dim inbyte As Byte
Dim z As Long
Dim strtime As String

If txtpwd.Text = "" Then 'jika key tidak terisi
    MsgBox "Masukkan key dekripsi", vbExclamation, "Peringatan"
    'txtpwd.SetFocus
    Exit Sub
Else
    If txtdecryptfile.Text = "" Then 'jika tdk ada file yg didekripsi
        MsgBox "Pilih File yang Akan didekripsi", vbExclamation, "Peringatan"
        Exit Sub
    Else
        If txtsavedencrypt.Text = "" Then 'jika file dekripsi yg akan disimpan
        blm terisi
            MsgBox "Pilih File Untuk Menyimpan Dekripsi File", vbExclamation,
            "Peringatan"
            Exit Sub
        End If
        strtime = Time 'menghitung proses dekripsi
        RC4ini (txtpwd.Text) 'proses dekripsi
    End If
End If

MousePointer = vbHourglass 'Disable Mousepointer
Open txtdecryptfile For Binary As #1 'buka file yg akan didecrypt
Open txtsavedencrypt For Binary As #2 'simpan file dekripsi ke..

```

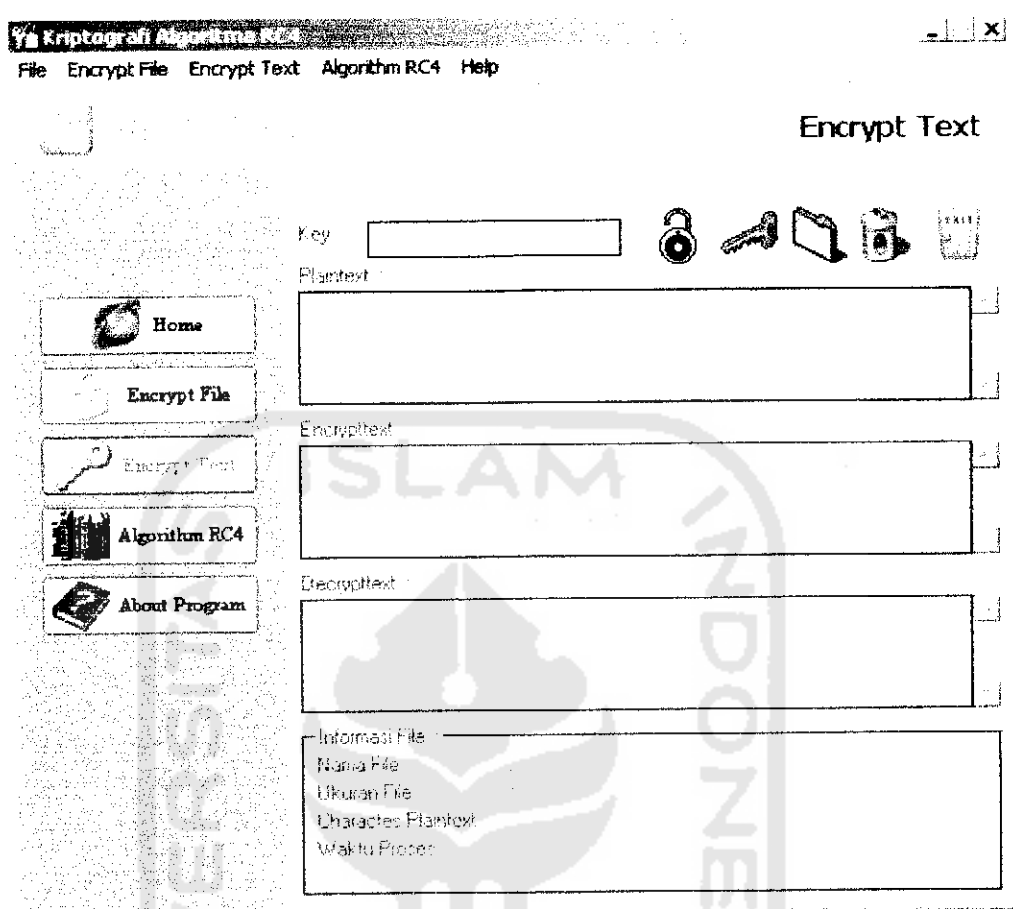
```

For x = 1 To LOF(1)
    Get #1, , inbyte 'copy ke temp variabel
    Put #2, , EnDeCryptFile(inbyte) 'decrypt & simpan ke file yg ditaja
Next x
Close #1
Close #2
MousePointer = vbDefault 'Enable Mousepointer
If Check1.Value = Checked Then
    Kill txtdecryptfile.Text 'hapus file enkripsi
End If
txtWaktuEncrypt.Text = "Waktu Proses Dekripsi : " & " " & DateDiff("s",
strtime, Time) & " detik" 'menampilkan informasi waktu proses
Call MsgBox("Dekripsi File Sukses.", vbInformation, "Informasi")
End Sub

```

5.3.2 Interface Encrypt Text

Form encrypt text adalah form untuk proses enkripsi text. Input data yang diberikan adalah key dekripsi dimana harus sama dengan key enkripsi, memo plaintext yaitu untuk memasukkan text yang akan dienkripsi, text juga dapat diinputkan melalui tombol browse text. Hasil dari proses enkripsi text ditampilkan di memo encrypttext berupa karakter yang tidak dapat dipahami sedang hasil dari dekripsi text ditampilkan di memo decrypttext. Untuk lebih jelasnya lihat gamabr 5.3 interface encrypt text



Gambar 5.3 Interface Encrypt Text

Dalam form encrypt text terdapat tombol-tombol yang mendukung proses enkripsi text, yaitu:

1. Tombol Encrypt Text

Tombol ini berfungsi untuk proses enkripsi text yang dimulai dengan memasukkan text dalam memo plaintext atau dengan browse text untuk mencari file text, hasil dari proses enkripsi text ditampilkan di memo encrypttext, key harus diisi untuk proses enkripsi file.

2. Tombol Decrypt Text

Tombol ini berfungsi untuk proses dekripsi text dimana proses dimulai dengan menginputkan key dekripsi, key dekripsi harus sama dengan key enkripsi. Hasil dari proses dekripsi text ditampilkan di memo decrypttext.

3. Tombol Browse Text

Tombol ini berfungsi untuk mencari file text yang akan dienkripsi.

4. Tombol Clear

Tombol untuk menghapus memo plaintext, memo encrypttext, memo decrypttext dan informasi file.

5. Tombol Exit

Tombol ini untuk menutup form encrypt text.

6. Informasi File

Informasi file terdiri dari nama file dan ukuran file yang akan dienkripsi bila diinputkan dari browse text, jumlah karakter dan waktu proses enkripsi dan dekripsi.

Pseudo code untuk proses enkripsi text adalah sebagai berikut :

```

----- Proses enkripsi text -----
Public Function EnDeCryptText(plaintext As Variant) As Variant
Dim Temp As Integer, a As Long, i As Integer, j As Integer, k As Integer
Dim cipherby As Byte, cipher As Variant

For a = 1 To Len(plaintext)
    i = (i + 1) Mod 256
    j = (j + s(i)) Mod 256
    ' Swap( S(i),S(j) )
    Temp = s(i)

```

```

s(i) = s(j)
s(j) = Temp
'membangkitkan Keybyte k
k = s((s(i) + s(j)) Mod 256)
'Proses cipher Plaintextbyte xor Keybyte
cipherby = Asc(Mid$(plaintext, a, 1)) Xor k
cipher = cipher & Chr(cipherby)
Next a
EndDecryptText cipher
End Function

```

Source code untuk tombol enkripsi adalah sebagai berikut:

```

Private Sub Cmdencrpt_Click() 'Tombol enkripsi file text
Dim strtime As String
'On Error GoTo ErrorHandler

If txtKeytxt.Text = "" Then 'jika kunci kosong
'Pesan masukkan kunci
MsgBox "Masukkan key enkripsi", vbExclamation, "Peringatan"
txtKeytxt.SetFocus
Exit Sub
Else
If Plaintext.Text = "" Then 'jika plaintext isi
MsgBox "Masukkan file text yang akan diencrypt.", vbExclamation,
"Peringatan"
Exit Sub
Else
strtime = Time 'mulai waktu proses
RC4ini (txtKeytxt.Text) 'proses enkripsi
Encrypttext.Tag = EndDecryptText(Plaintext) 'encrypt string
Encrypttext.Text = Encrypttext.Tag 'menampilkan ke encrypttext
txtWaktu.Text = " " & DateDiff("s", strtime, Time) & " detik"
'menampilkan informasi waktu proses
MsgBox "Enkripsi File Text Sukses.", vbInformation, "Informasi"
End If
End If
Exit Sub

```

```

'ErrorHandler:
'    Call MsgBox("Ups....." & vbCrLf & vbCrLf & Err.Description,
vbExclamation)
End Sub

```

Pseudo code untuk tombol dekripsi text adalah sebagai berikut:

```

Private Sub Cmddectxt_Click() 'tombol dekripsi file text
Dim strttime As String 'variabel waktu
'On Error GoTo ErrorHandler

If txtKeytxt.Text = "" Then 'jika kunci kosong
MsgBox "Masukkan key dekripsi", vbExclamation, "Peringatan" 'Pesan
masukkan kunci
txtKeytxt.SetFocus
Exit Sub
Else
If Encryptttext.Text = "" Then
MsgBox "Tidak ada file text yang akan didecrypt.", vbExclamation,
"Peringatan"
Exit Sub
Else
strttime = Time 'mulai waktu proses
RC4ini (txtKeytxt.Text) 'proses dekripsi
Decryptttext.Tag = EnDeCryptttext(Encryptttext) 'decrypt string
Decryptttext.Text = Decryptttext.Tag
txtWaktu.Text = " " & DateDiff("s", strttime, Time) & " detik"
'menampilkan waktu proses
Call MsgBox("Dekripsi File text Sukses.", vbInformation, "Informasi")
End If
End If
Exit Sub
'ErrorHandler:
'    Call MsgBox("Ups....." & vbCrLf & vbCrLf & Err.Description,
vbExclamation)
End Sub

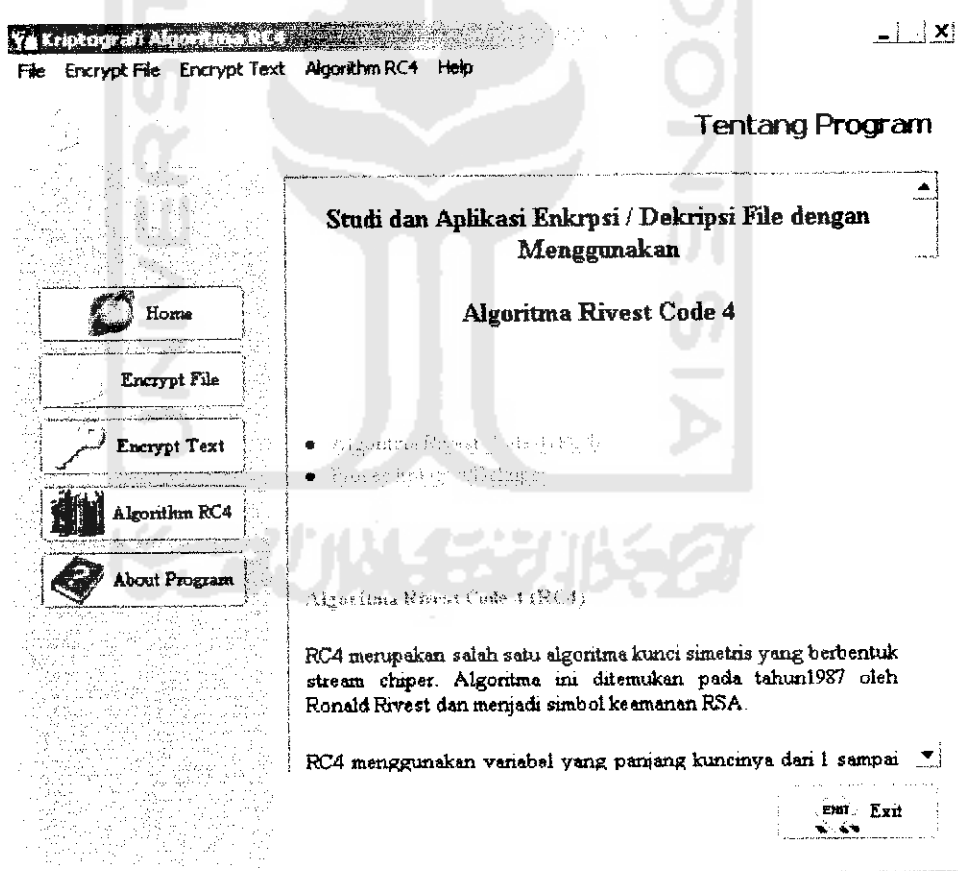
```

5.3.3 Interface Algorithm RC4

Form algorithm RC4 adalah form tentang penjelasan algoritma RC4, yaitu bagaimana proses enkripsi dan dekripsinya. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 5.4 interface algoritim RC4.

Source code untuk form algorithm RC4 adalah sebagai berikut:

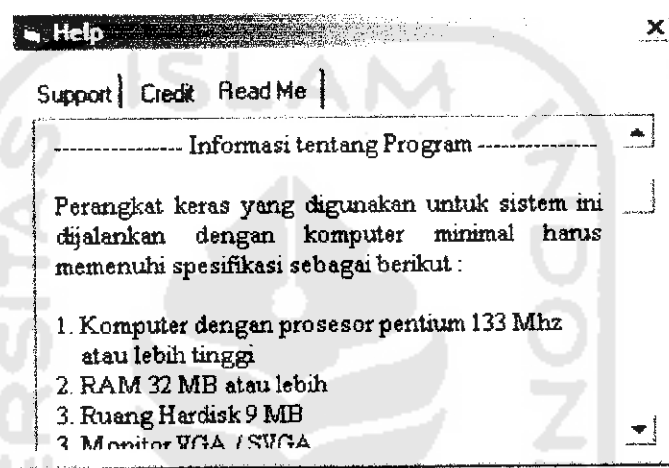
```
Private Sub cmdMenuBrow_Click() 'Tombol menampilkan browser help.html
    Label33.Caption = "Penjelasan RC4"
    Picture3.Visible = True
    Picture1.Visible = False
    Picture4.Visible = False
    FrmUtama.WebBrowser1.Navigate App.Path & "Nhelp.htm"
End Sub
```



Gambar 5.4 Interface Algorithm RC4

5.3.4 Interface About Program

Pada form about program informasi yang diberikan adalah support yaitu tentang programmer, credit tentang ucapan terimakasih dan readme yaitu tentang informasi program.



Gambar 5.5 Interface About Program

```

Private Sub Form_Load()
    Form1.WebBrowser1.Navigate App.Path & "\readme.htm"
    Me.Move (Screen.Width - Me.Width) / 2, (Screen.Height - Me.Height) / 2
End Sub

Private Sub Timer1_Timer() 'credit
If Frame2.Top < Me.Height - Me.Height - Frame2.Height Then
    Frame2.Top = Me.Height - 1
    Frame2.Top = Frame2.Top - 22
Else
    Frame2.Top = Frame2.Top - 22
End If
End Sub

```