BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

Fungsionalitas utama dari perangkat lunak tugas akhir ini adalah membuat file volume sesuai masukan pengguna dan melakukan mount atau unmount virtual disk yang terenkripsi dari file volume tersebut. Pada saat membuat file volume, pengguna memberikan masukan seperti kapasitas yang nantinya akan menjadi kapasitas virtual disk dan password untuk memunculkan virtual disk tersebut.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah perangkat lunak yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat file volume yang dapat direpresentasikan sebagai virtual disk pada sistem operasi Windows.
2. Bagaimana menyelipkan proses enkripsi/dekripsi pada virtual disk driver saat melakukan unmount/mount virtual disk.

3.1.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu membuat file volume yang tidak terbaca bila tidak dilakukan proses mount dengan password yang tepat.

2. Mampu menampilkan virtual disk setelah dilakukan mount pada file volume tertentu dengan password yang tepat.

3. Mampu menjalankan segala operasi pembuatan, modifikasi dan penghapusan file pada virtual disk seperti layaknya operasi yang terjadi pada physical disk lainnya.

4. Mampu menutup virtual disk (virtual disk tidak tampak kembali) setelah dilakukan unmount dan isi dari file volume tetap tidak terbaca.

3.1.3 Tujuan Pengembangan

Perangkat lunak ini dikembangkan dengan tujuan memberikan keamanan data pada media penyimpanan hard disk dengan cara menciptakan virtual disk yang otomatis terenkripsi. Dengan demikian, pengguna dapat meletakkan data yang ingin dienkripsi dalam virtual disk tersebut. Virtual disk hanya akan muncul bila password yang diberikan pengguna tepat, selebihnya data yang ada dalam virtual disk tersimpan dalam bentuk file yang tidak terbaca.

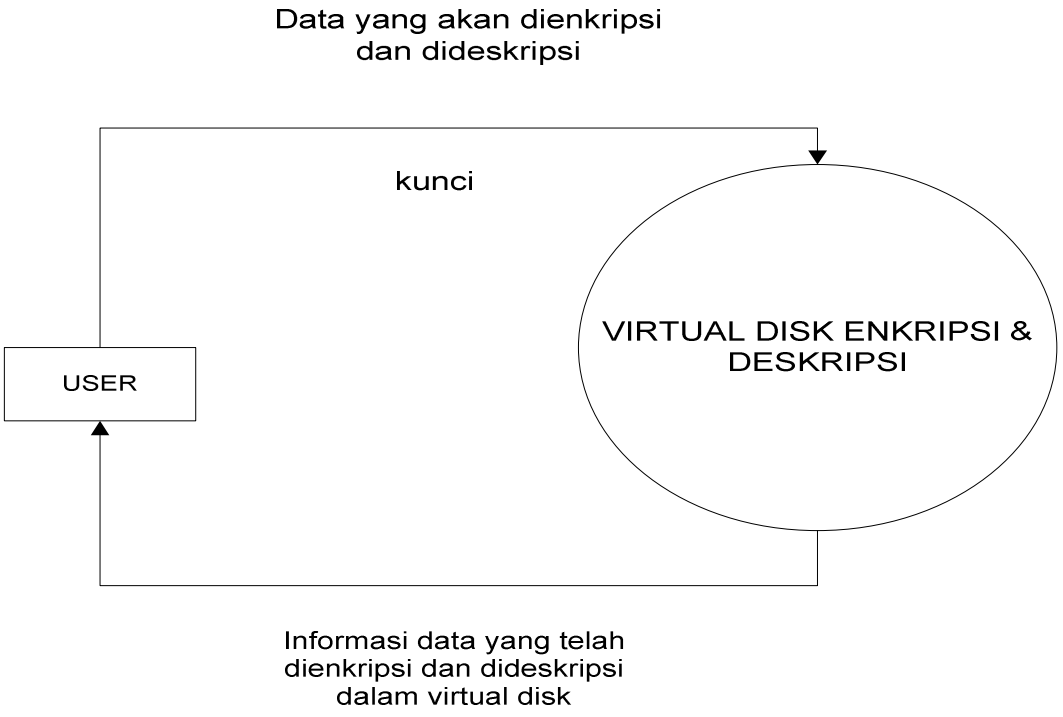
3.1.4 Batasan Rancangan Sistem

Batasan rancangan sistem dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak menciptakan virtual disk dengan kapasitas terbesar sama dengan kapasitas partion disk yang masih tersedia.

3.1.5 Diagram Konteks

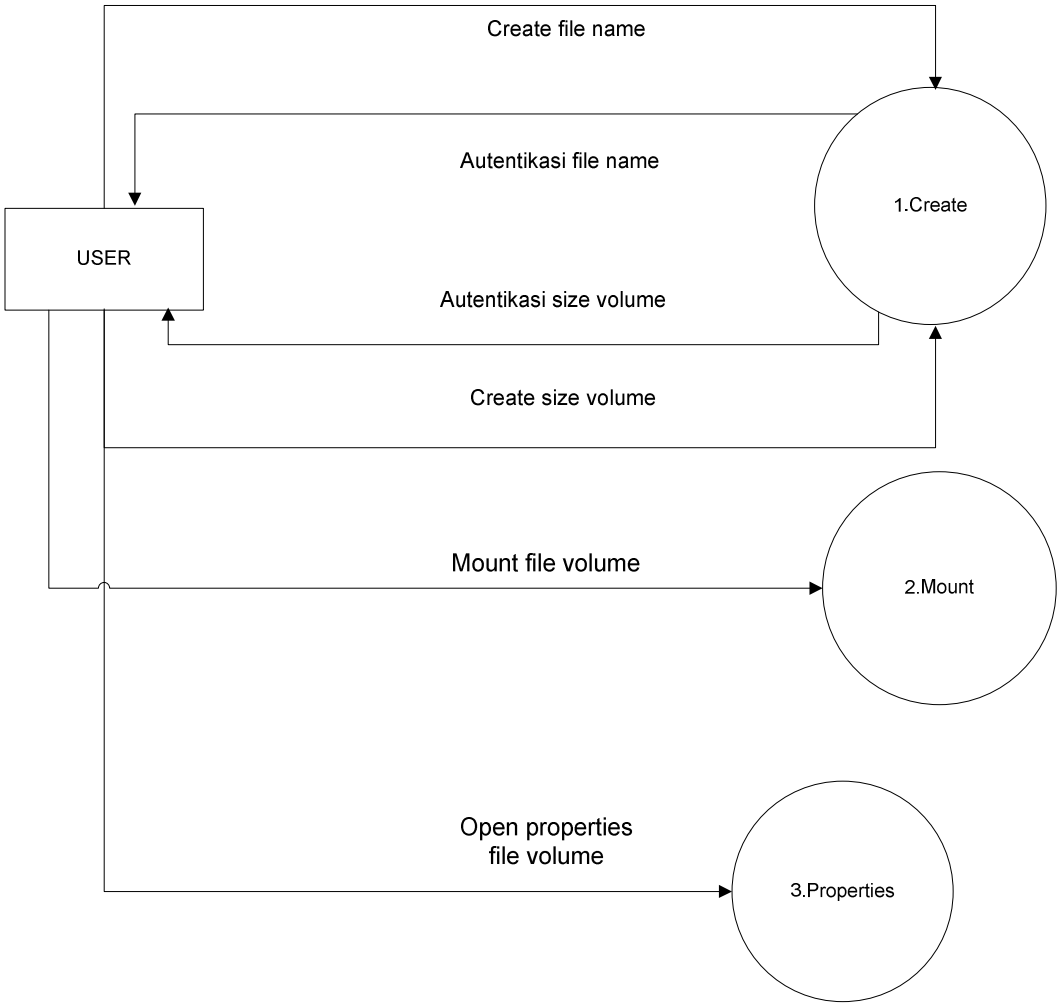
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat.



Gambar 3.1 Diagram Konteks

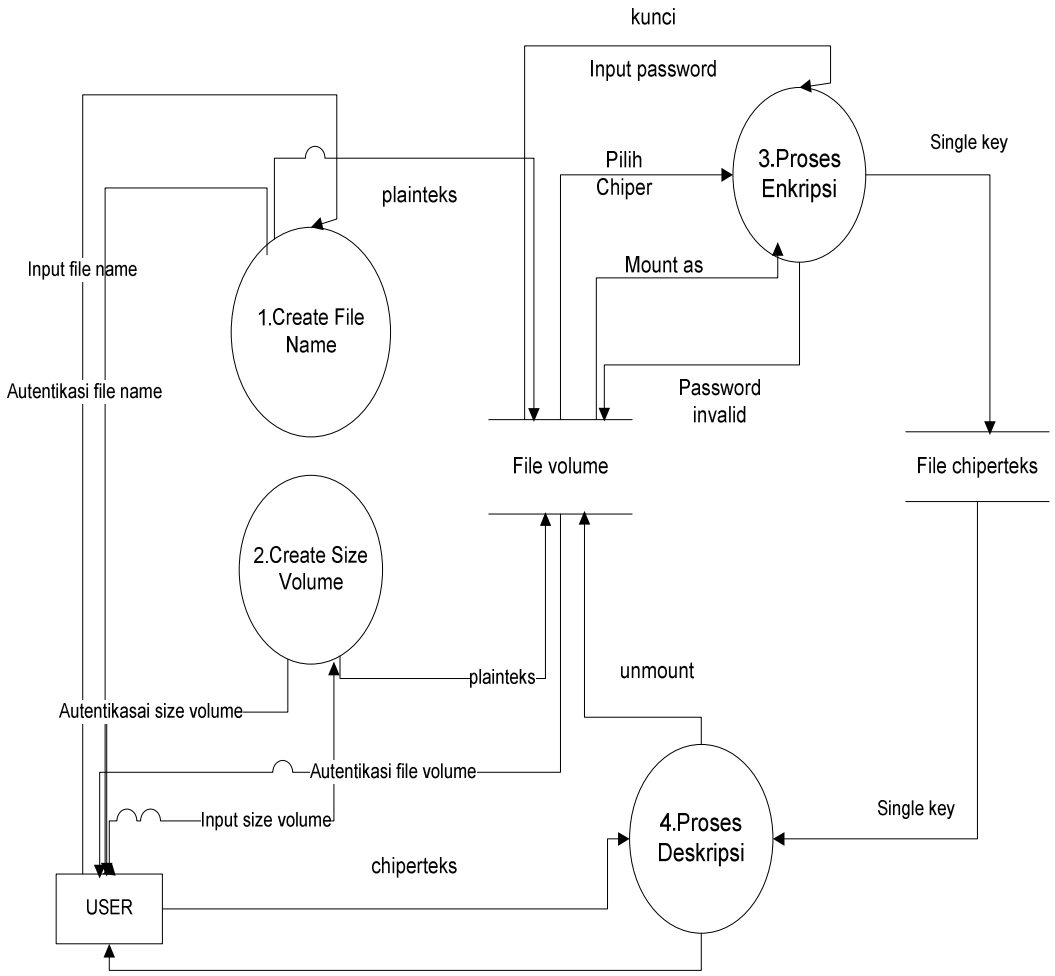
3.1.6 DFD

DFD Level 1



Gambar 3.2 DFD Level 1

DFD Level 2



Gambar 3.3 DFD Level 2

Perangkat lunak dalam tugas akhir ini memiliki beberapa proses utama yakni membuat file volume, melakukan mount, melakukan unmount, melakukan

modifikasi terhadap virtual disk, melakukan enkripsi dan dekripsi. Untuk lebih jelasnya, proses yang terjadi dalam perangkat lunak tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat file volume.

Proses ini adalah proses yang wajib dilakukan oleh pengguna. Proses ini memerlukan masukan berupa kapasitas virtual disk yang diinginkan dan password untuk membuka virtual disk tersebut serta lokasi tempat file volume disimpan. Besar file volume yang dibuat akan sama dengan kapasitas virtual disk. File volume ini tidak dapat dibaca isinya.

2. Melakukan mount

Proses ini hanya dapat dilakukan bila sudah terdapat file volume. Masukan untuk proses ini adalah file volume yang ingin dibuka dan password untuk membuka file volume tersebut. Apabila proses ini berjalan lancar, sebuah virtual disk akan muncul. Fungsi virtual disk ini tidak berbeda dengan physical disk lain.

3. Melakukan unmount

Proses ini dilakukan untuk menutup virtual disk yang sedang dibuka supaya data yang ada di dalamnya tidak dapat dibaca orang lain.

4. Melakukan modifikasi terhadap virtual disk

Proses ini meliputi penanganan setiap perubahan isi virtual disk selama dimunculkan. Disini virtual disk yang dibuat bisa dijadikan 2 pilihan. Yaitu mounting biasa dan mounting sebagai read only yang mana bila dalam keadaan ini virtual disk hanya bisa untuk dibaca isinya dan tidak bisa ditulis kedalamnya. Virtual disk ini juga mempunyai system properties yang mana akan melihat sistem apa yang dia jalankan, besar volumenya dll.

5. Melakukan enkripsi

Proses ini melibatkan algoritma SHA untuk mengenkripsi data yang akan disimpan hard disk, tepatnya data yang tercatat pada lokasi virtual disk.

Salah satu fungsi yang digunakan disini adalah SHA256 Dalam proses komputasinya, SHA-256 menggunakan enam fungsi lojik, dimana
setiap fungsi beroperasi mengguankan tiga buah word 32-bit (x,y, dan z) dan keluarannya berupa sebuah word 32-bit.

6. Melakukan dekripsi

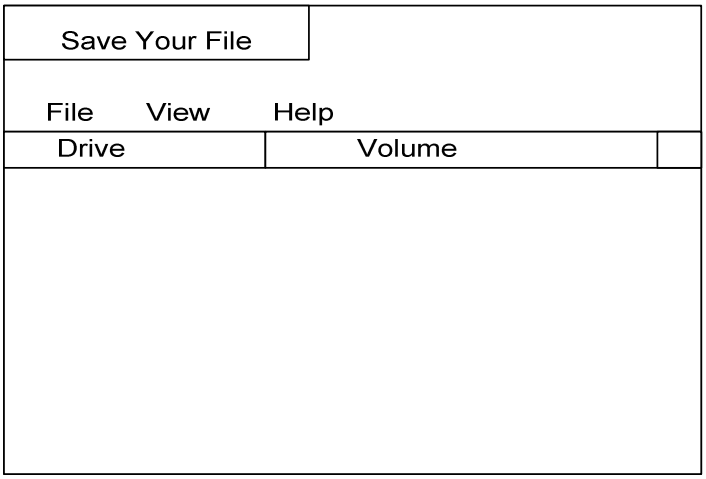
Proses ini dipanggil bersamaan dengan proses melakukan mount. Data yang terenkripsi dalam hard disk didekripsi terlebih dahulu sebelum ditampilkan bersama dengan virtual disk.

3.2 Perancangan

Bagian ini mencakup perincian modul yang telah teridentifikasi pada tahap analisis. Perincian yang dimaksud mencakup tanggung jawab proses yang dimiliki oleh setiap modul termasuk pseudo code fungsi/prosedur utama yang berkaitan dengan proses tersebut.

3.2.1 Perancangan Menu Interaksi

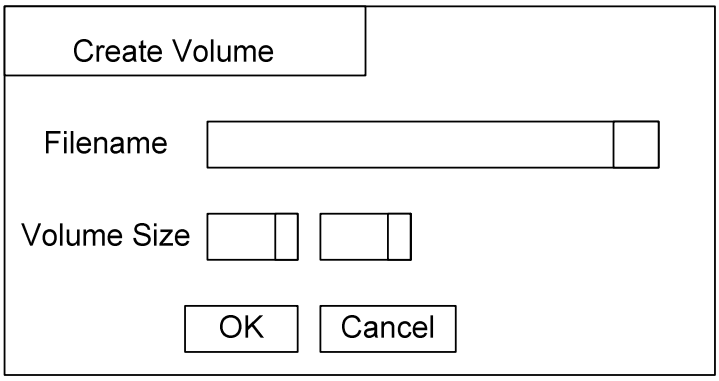
Di dalam aplikasi diperlukan menu agar semua fungsi dari aplikasi tersebut dapat diakses dengan cepat oleh pengguna. Berikut tampilan menu.



Gambar 3.4 Tampilan Menu Utama

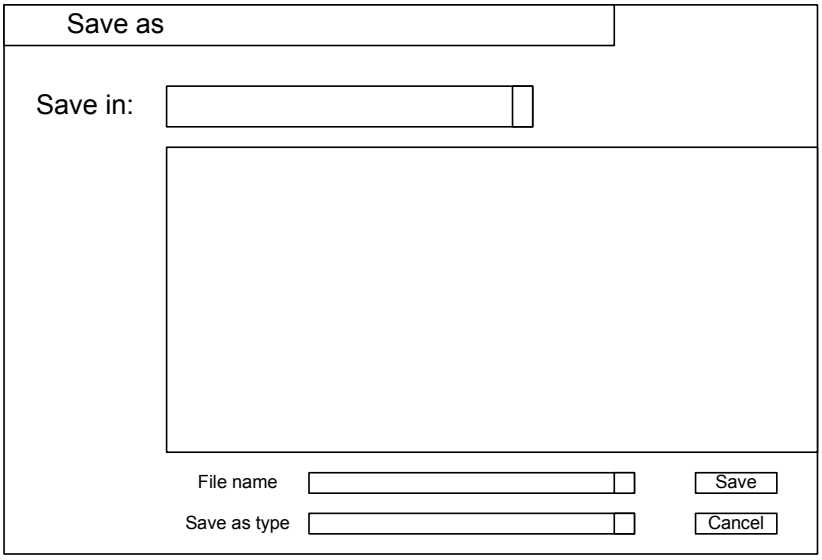
Setelah masuk ke menu utama, berikut pilihan menu lain yang bisa diakses melalui sub bar File.

- Create.. → Menu ini akan menampilkan proses dimana user meletakkan image dari suatu Virtual Disk sesuai keinginan. Dan juga bisa mengatur berapa space yang digunakan untuk virtual disk tersebut.



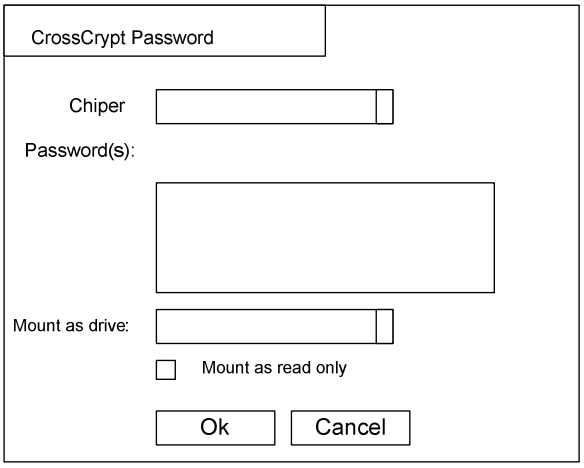
Gambar 3.5 Menu Create

User memilih tempat dimana file suatu volume akan diletakkan dengan mengklik "....", setelah itu window akan mem pop up sebagai berikut.



Gambar 3.6 Menu Pop Up

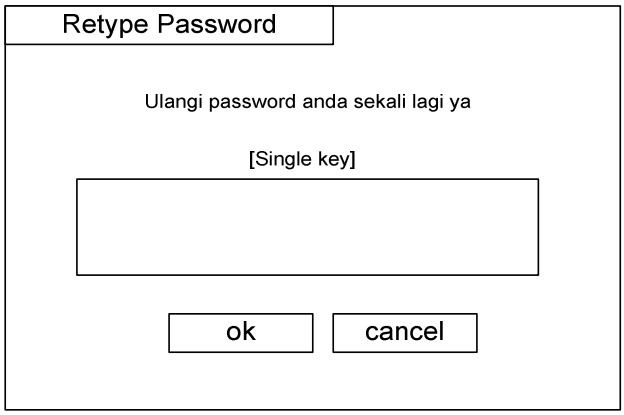
Setelah meletakkan file image dan mengatur besarnya volume virtual disk, maka terdapat suatu form untuk mengatur password yang akan diberikan.



Gambar 3.7 Form Password

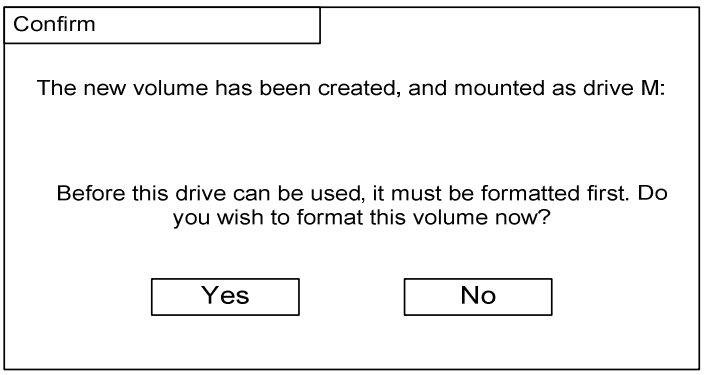
Dalam form ini user dapat memilih chiper apa yang akan dipakai, lalu terdapat checkbox yang berisi multiplekeys, apabila user mencentang maka user harus memasukkan password sebanyak 8 buah untuk mengenkripsi data tersebut.

Setelah selesai menuliskan password maka kita diminta untuk confirm password dengan mengetikkan sesuai dengan password pertama diinputkan.



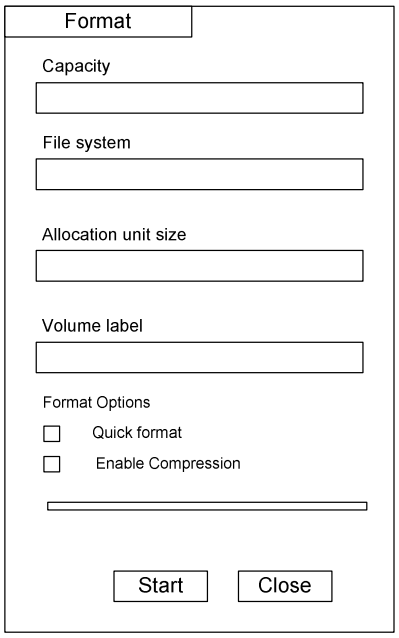
Gambar 3.8 Form Retype Password

Setelah menekan OK maka akan muncul notifikasi untuk memformat virtual disk baru tersebut.



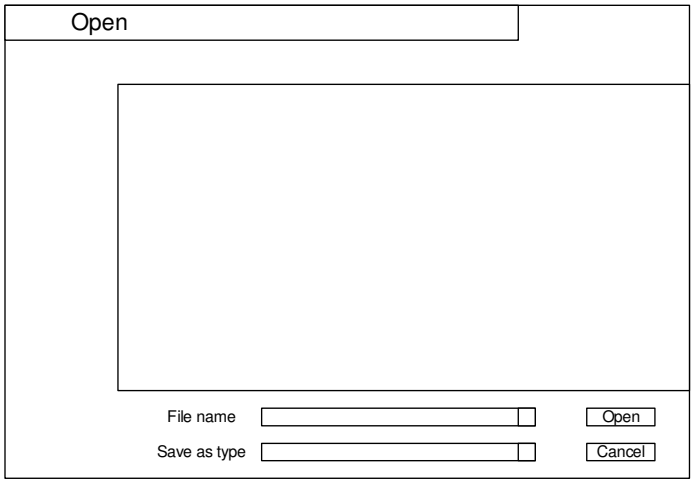
Gambar 3.9 Form Format Baru

Tekan Yes dan virtual disk sudah terformat dan dapat digunakan.



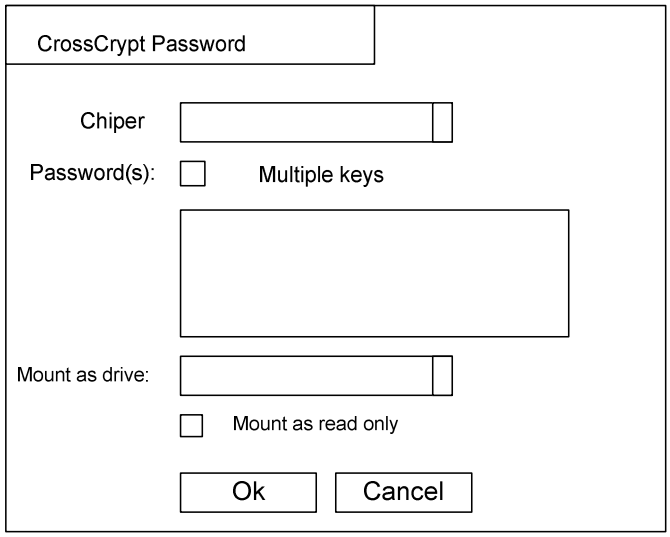
Gambar 3.10 Proses Format

- Mount.. → Proses ini berfungsi untuk membaca file image menjadi suatu partisi baru. User memilih file yang mana telah dienkripsi sebagai berikut.



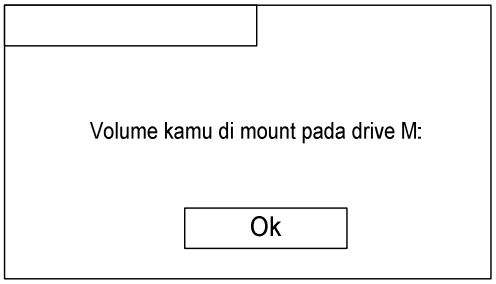
Gambar 3.11 menu Mount

Setelah memilih maka user akan diminta untuk menuliskan password yang benar untuk membuka virtual disk tersebut, bila password yang diberikan benar maka virtual disk akan muncul sebagai berikut.



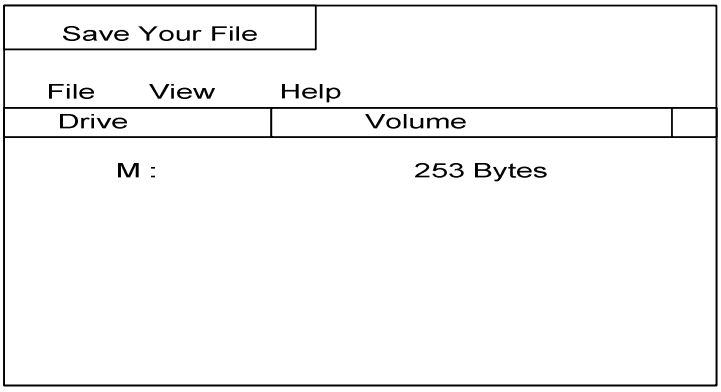
Gambar 3.12 Menu Entri Password

User juga bisa memilih akan dimount dimanakah dengan menekan bar mount as drive..



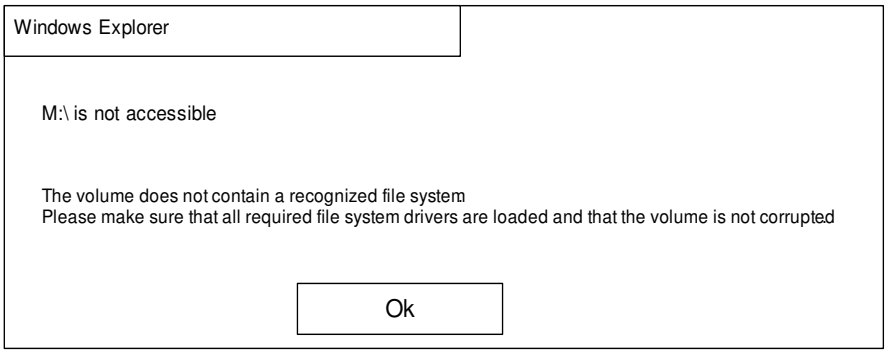
Gambar 3.13 Message Berhasil

Suatu file biasa akhirnya terdefinisi menjadi virtual disk.



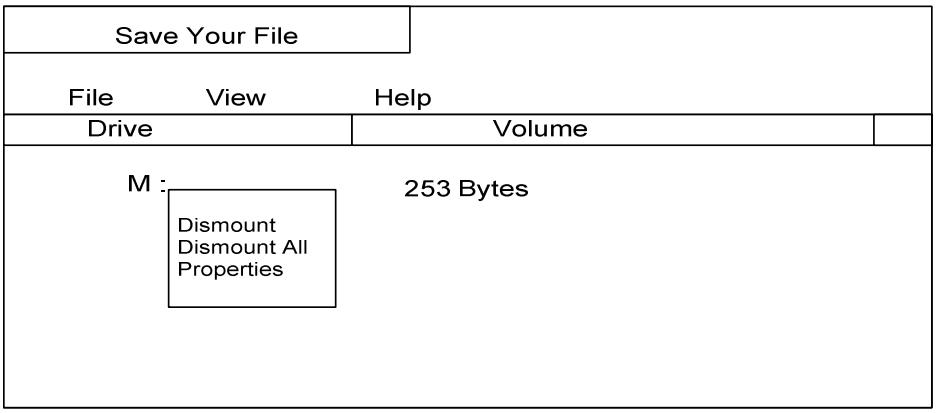
Gambar 3. 14 Menu Utama

Bila tidak terdefinisi atau password yang dimasukkan salah maka akan keluar warning seperti berikut.



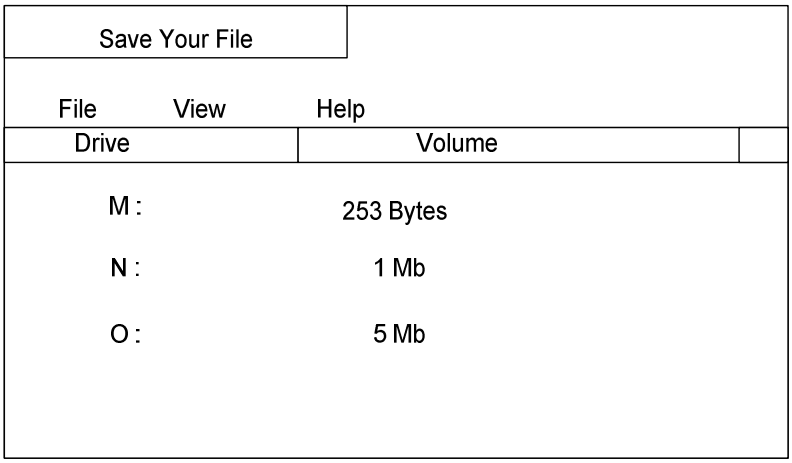
Gambar 3.15 Error Warning

- Dismount → Menghilangkan/menutup virtual disk yang telah di mount.



Gambar 3.16 menu Dismount

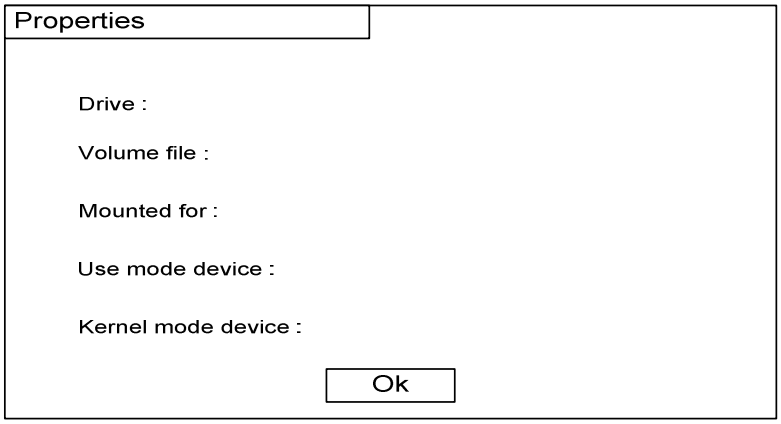
- Dismount All → Menutup semua virtual disk dalam list apabila ada banyak virtual disk yang terbuka.



Gambar 3.17 Menu Dismount All

Pada bagian sub bar View terdapat 2 kategori :

- Properties → Proses ini bertujuan untuk melihat letak alamat dari suatu virtual disk tersebut beserta tipenya.



Gambar 3.18 menu Properties