

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

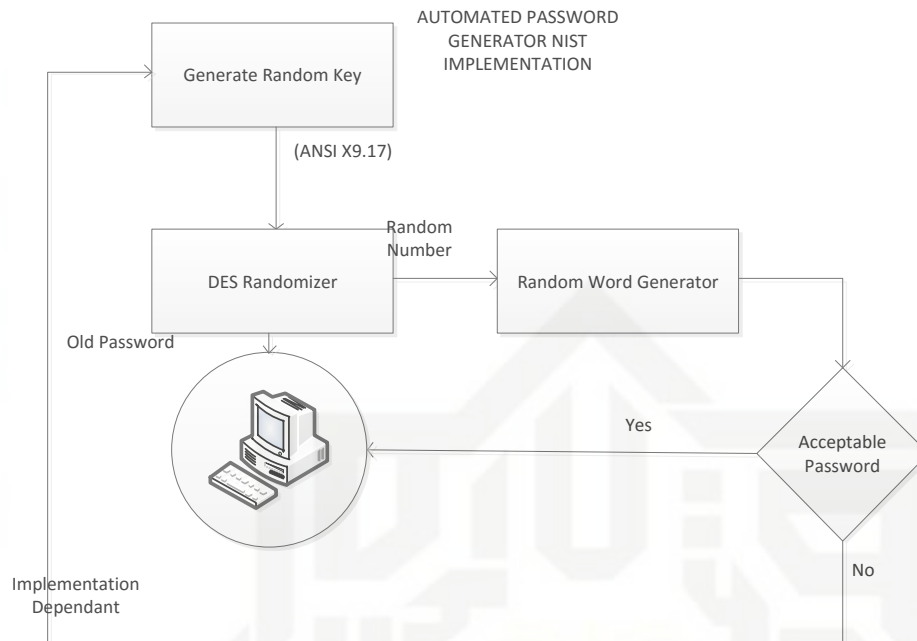
ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisa data dan perancangan sistem menggunakan standar yang akan digunakan pada penelitian ini. Analisa data dan pemahaman tentang algoritma perlu dipahami lebih dahulu sehingga dapat dibangun suatu sistem yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada. Analisa tersebut dibutuhkan untuk perancangan sistem. Sementara tahap perancangan merupakan tahap kegiatan menentukan rincian sistem yang akan dibuat. Sistem *cloud computing* ini mempunyai 2 aktor yaitu *user* (pengguna umum) dan *administrator*. *User* dapat mengakses sistem dengan cara terlebih dahulu memverifikasi bahwa *user* tersebut merupakan civitas akademika UIN Suska Riau dengan. *User* yang telah terverifikasi akan mendapatkan *password* yang dikirim oleh sistem *cloud computing* ke email yang sebelumnya telah didaftarkan oleh *administrator*. *Administrator* dapat mengakses sistem dengan langsung memilih *login* terlebih dahulu dan menginputkan email dan *password* pada form *login*. Setelah berhasil divalidasi, maka *administrator* dapat mengakes dan menginputkan seluruh proses yang ada pada sistem tersebut.

4.1 Analisa Proses Kerja Sistem

Sistem *Cloud Computing* menggunakan *automated password generator* (APG), didalam penerapan standar APG tersebut memiliki tahapan-tahapan yang akan dilakukan terdiri dari *DES Randomizer*, *Random Number*, *Random Word Generator*. Adapun tahapan dari APG adalah sebagai berikut :

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

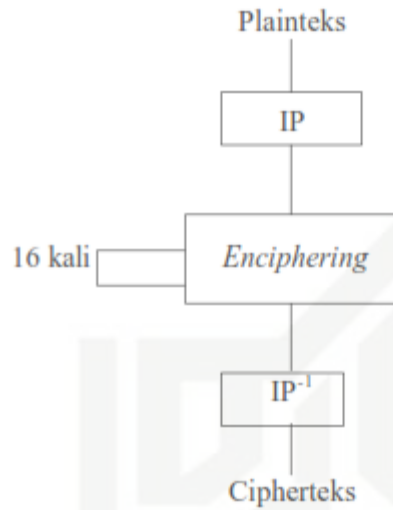


Gambar 4.1 Skema FIPS 181

Personal Computer (PC) yang digunakan oleh NIST untuk menunjukkan standard. NIST mengganti nomor Unix secara acak dengan fungsi “DES Randomizer” dan Generate Random Key. DES menerima kata sandi lama dan kunci pseudorandom menghasilkan sebuah angka acak. Angka acak tersebut digunakan oleh Random Word Generator untuk membentuk password. DES (Data Encryption Standar) memiliki input yaitu password lama atau karakter string dari user dan sebuah kunci pseudorandom. Perubahan sekecil apapun terhadap kunci atau input data string akan menyebabkan DES menghasilkan angka acak yang berbeda. Setiap kali perubahan ini terjadi, password generator menghasilkan password acak yang baru.

4.1.1 DES Randomizer

Skema global dari algoritma DES adalah sebagai berikut, ditunjukkan pada Gambar 4.2:



Gambar 4.2 Skema Global Algoritma DES

1. Blok *plaintext* dipermutasi dengan matriks permutasi awal (*initial permutation* atau IP).
2. Hasil permutasi awal kemudian di enciphering sebanyak 16 kali putaran. Setiap putaran menggunakan kunci.
3. Hasil enciphering kemudian dipermutasi dengan matriks permutasi balikan (*invers intial permutation* atau IP^{-1}) menjadi blok *chipertext*.

Berikut adalah langkah-langkah dalam mengenkripsi data menggunakan algoritma DES :

Plaintext : security

Key : 13 34 57 79 9B BC DF F1

1. Ubahlah plaintext kedalam bentuk biner :

s : 01110011

e : 01100101

c : 01100011

u : 01110101

r : 01110010

i : 01101001

t : 01110100

y : 01111001

Ubahlah Key kedalam bentuk biner

- 13 : 00010011
- 34 : 00110100
- 57 : 01010111
- 79 : 01111001
- 9B : 10011011
- BC : 10111100
- DF : 11011111
- F1 : 11110001

2. Lakukan Initial Permutation (IP) pada bit plaintext menggunakan tabel IP (Lihat Tabel 2.2)

Tabel 4.1 Analisa IP

1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1

Pecah bit pada IP menjadi 2 bagian yaitu :

$$L_0 = 11111111 \ 11011001 \ 01001010 \ 10101111$$

$$R_0 = 00000000 \ 11111111 \ 10000000 \ 00110101$$

3. Generate kunci yang akan digunakan untuk mengenkripsi plaintext dengan menggunakan tabel (Lihat Tabel 2.4) permutasi kompresi PC-1, pada langkah ini terjadi kompresi dengan membuang 1 bit masing-masing blok kunci dari 64 bit menjadi 56 bit.

Tabel 4.2 Analisa PC-1

1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1

Pecahkan hasil output menjadi 2 bagian kiri dan kanan, sehingga menjadi :

$$C_0 = 1111000 \ 0110011 \ 0010101 \ 0101111 \text{ (Tabel PC-1 warna biru)}$$

$$D_0 = 0101010 \ 1011001 \ 1001111 \ 0001111 \text{ (Tabel PC-1 warna putih)}$$

4. Lakukan pergeseran kiri (*Left Shift*) pada C_0 dan D_0 , sebanyak 1 atau 2 kali berdasarkan kali putaran yang ada pada tabel putaran (Lihat Tabel 2.5)

- a. Geser 1 bit ke kiri

$$C_1 = 1110000 \ 1100110 \ 0101010 \ 1011111$$

$$D_1 = 1010101 \ 0110011 \ 0011110 \ 0011110$$

- b. Geser 1 bit ke kiri

$$C_2 = 1100001 \ 1001100 \ 1010101 \ 0111111$$

$$D_2 = 0101010 \ 1100110 \ 0111100 \ 0111101$$

- c. Geser 2 bit ke kiri

$$C_3 = 0000110 \ 0110010 \ 1010101 \ 1111111$$

$$D_3 = 0101011 \ 0011001 \ 1110001 \ 1110101$$

- d. Geser 2 bit ke kiri

$$C_4 = 0011001 \ 1001010 \ 1010111 \ 1111100$$

$$D_4 = 0101100 \ 1100111 \ 1000111 \ 1010101$$

- e. Geser 2 bit ke kiri

$$C_5 = 1100110 \ 0101010 \ 1011111 \ 1110000$$

$$D_5 = 0110011 \ 0011110 \ 0011110 \ 1010101$$

- f. Geser 2 bit ke kiri

$$C_6 = 0011001 \ 0101010 \ 1111111 \ 1000011$$

$$D_6 = 1001100 \ 1111000 \ 1111010 \ 1010101$$

- g. Geser 2 bit ke kiri

$$C_7 = 1100101 \ 0101011 \ 1111110 \ 0001100$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$D_7 = 0110011 \ 1100011 \ 1101010 \ 1010110$$

h. Geser 2 bit ke kiri

$$C_8 = 0010101 \ 0101111 \ 1111000 \ 0110011$$

$$D_8 = 1001111 \ 0001111 \ 0101010 \ 1011001$$

i. Geser 1 bit ke kiri

$$C_9 = 0101010 \ 1011111 \ 1110000 \ 1100110$$

$$D_9 = 0011110 \ 0011110 \ 1010101 \ 0110011$$

j. Geser 2 bit ke kiri

$$C_{10} = 0101010 \ 1111111 \ 1000011 \ 0011001$$

$$D_{10} = 1111000 \ 1110100 \ 1010101 \ 1001101$$

k. Geser 2 bit ke kiri

$$C_{11} = 0101011 \ 1111110 \ 0001100 \ 1100101$$

$$D_{11} = 1100011 \ 1010010 \ 1010110 \ 0110111$$

l. Geser 2 bit ke kiri

$$C_{12} = 0101111 \ 1111000 \ 0110011 \ 0010101$$

$$D_{12} = 0001110 \ 1001010 \ 1011001 \ 1011111$$

m. Geser 2 bit ke kiri

$$C_{13} = 0111111 \ 1100001 \ 1001100 \ 1010101$$

$$D_{13} = 0111010 \ 0101010 \ 1100110 \ 1111100$$

n. Geser 2 bit ke kiri

$$C_{14} = 1111111 \ 0000110 \ 0110010 \ 1010101$$

$$D_{14} = 1101001 \ 0101011 \ 0011011 \ 1110001$$

o. Geser 2 bit ke kiri

$$C_{15} = 1111100 \ 0011001 \ 1001010 \ 1010111$$

$$D_{15} = 0100101 \ 0101100 \ 1101111 \ 0001111$$

p. Geser 1 bit ke kiri

$$C_{16} = 1111000 \ 0110011 \ 0010101 \ 0101111$$

$$D_{16} = 1001010 \ 1011001 \ 1011111 \ 0001110$$

Setiap hasil putaran digabungkan kembali menjadi C_iD_i dan diinput kedalam tabel PC-2 (Lihat Tabel 2.6) dan terjadi kompresi data C_iD_i 48 bit. Berikut hasil outputnya :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) $C_1D_1 = 1110000\ 1100110\ 0101010\ 1011111\ 1010101\ 0110011\ 0011110\ 0011110$
 $K_1 = \text{Input } C_1D_1 \text{ ke tabel PC-2 (Lihat Tabel 2.6)}$
 $= 000110\ 110000\ 001011\ 101111\ 101111\ 000111\ 110010\ 111011$
- 2) $C_2D_2 = 1100001\ 1001100\ 1010101\ 0111111\ 0101010\ 1100110\ 0111100\ 0111101$
 $K_2 = 011110\ 011010\ 111011\ 011001\ 110110\ 111100\ 100111\ 100100$
- 3) $C_3D_3 = 0000\ 110\ 0110010\ 1010101\ 111111\ 0101011\ 0011001\ 1110001\ 1110101$
 $K_3 = 010101\ 011111\ 110010\ 001010\ 010000\ 101101\ 111001\ 011100$
- 4) $C_4D_4 = 0011001\ 1001010\ 1010111\ 1111100\ 0101100\ 1100111\ 1000111\ 1010101$
 $K_4 = 011100\ 101010\ 110111\ 010110\ 110110\ 111011\ 010100\ 011101$
- 5) $C_5D_5 = 1100110\ 0101010\ 1011111\ 1110000\ 0110011\ 0011110\ 0011110\ 1010101$
 $K_5 = 011111\ 0101010\ 1011111\ 1110000\ 0110011\ 0011110\ 0011110\ 1010101$
- 6) $C_6D_6 = 0011001\ 0101010\ 1111111\ 1000011\ 1001100\ 1111000\ 111010\ 1010101$
 $K_6 = 011000\ 111010\ 010100\ 111110\ 010110\ 000111\ 101100\ 101111$
- 7) $C_7D_7 = 1100101\ 0101011\ 1111110\ 0001100\ 0110011\ 1100011\ 1101010\ 1010110$
 $K_7 = 111011\ 001000\ 010010\ 110111\ 101111\ 101001\ 100010\ 111100$
- 8) $C_8D_8 = 0010101\ 0101111\ 1111000\ 0110011\ 1001111\ 0001111\ 0101010\ 1011001$
 $K_8 = 111101\ 111000\ 101000\ 111010\ 110011\ 001111\ 111011$
- 9) $C_9D_9 = 0101010\ 1011111\ 1110000\ 1100110\ 0011110\ 0011110\ 1010101\ 0110011$
 $K_9 = 111000\ 001101\ 101111\ 101011\ 110011\ 011110\ 011110\ 000001$
- 10) $C_{10}D_{10} = 0101010\ 1011111\ 1110000\ 1100110\ 0011110\ 0011110\ 1010101\ 0110011$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &K_{10} = 111000\ 001101\ 101111\ 101011\ 111011\ 011110\ 011110\ 000001 \\
 11) &C_{11}D_{11} = 0101011\ 111110\ 0001100\ 1100101\ 1100011\ 1010010\ 1010110 \\
 &0110111 \\
 &K_{11} = 001000\ 010101\ 111111\ 010011\ 110111\ 101101\ 100110 \\
 12) &C_{12}D_{12} = 0101111\ 1111000\ 0110011\ 0010101\ 0001110\ 1001010\ 1011001 \\
 &1011111 \\
 &K_{12} = 011101\ 010111\ 000101\ 110101\ 110001\ 000110\ 011111\ 101101 \\
 13) &C_{13}D_{13} = 011111\ 1100001\ 1001100\ 1010101\ 0111010\ 0101010\ 1100110 \\
 &1111100 \\
 &K_{13} = 101101\ 111101\ 010111\ 010001\ 111110\ 101001\ 001011\ 001001 \\
 14) &C_{14}D_{14} = 1111111\ 0000110\ 0110010\ 1010101\ 1101001\ 0101011\ 0011011 \\
 &1110001 \\
 &K_{14} = 010111\ 110100\ 001110\ 110111\ 110100\ 101101\ 010100\ 111011 \\
 15) &C_{15}D_{15} = 1111100\ 0011001\ 1001010\ 1010111\ 0100101\ 0101100\ 1101111 \\
 &0001111 \\
 &K_{15} = 1011111\ 111001\ 000110\ 001101\ 000111\ 110001\ 001011\ 001001 \\
 16) &C_{16}D_{16} = 1111000\ 0110011\ 0010101\ 0101111\ 1001010\ 1011001\ 1011111 \\
 &0001110 \\
 &K_{16} = 110010\ 110011\ 110110\ 001011\ 000011\ 000101\ 010011\ 110111
 \end{aligned}$$

5. Ekspansi data R_{i-1} 32 bit menjadi R_i 48 bit sebanyak 16 kali putaran menggunakan tabel Permutasi (E) (Lihat Tabel 2.7). Hasil $E(R_{i-1})$ kemudian di XOR dengan K_i dan menghasilkan Vektor Matriks A_i . berikut hasil outputnya :

$$\begin{aligned}
 &1) \text{ Iterasi 1} \\
 &E(R_{(1)-1}) = 111111\ 110000\ 001101\ 010010\ 101110\ 101000\ 001111 \\
 &110010 \\
 &K_1 = 000110\ 110000\ 001011\ 101111\ 101111\ 000111\ 110010\ 111011 \\
 \oplus &= 111001\ 001111\ 000110\ 111111\ 000001\ 110111\ 111101\ 001001 \\
 &= A_1
 \end{aligned}$$

Pada iterasi 1 diatas telah didapatkan hasil XOR antara $E(R(1)-1)$ dengan K_1 dan menghasilkan A_1 . Setiap vektor A_i disubsitusikan kedelapan buah S-Box (Lihat Tabel 2.9), dimana blok pertama disubsitusikan dengan S_1 , blok

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kedua dengan S_2 dan seterusnya dan menghasilkan output vektor B_i 32 bit. B_i kemudian akan dipermutasikan lagi dengan tabel P-box(Lihat Tabel 2.8) dan menghasilkan PB_1 yang kemudian di XOR-kan dengan L_0 dan menghasilkan nilai R_1

$$S\text{-box}_1 = 1010\ 0001\ 0001\ 1101\ 0000\ 1110\ 0110\ 1110\ (\mathbf{B}_1)$$

$$P(\mathbf{B}_1) = 10011110\ 10110010\ 01010110\ 01101000$$

$$\begin{aligned} \oplus L_0 &= 01110011\ 01100101\ 01100011\ 01110101 \\ &= 11101101\ 1100011\ 00110001\ 00011101 \end{aligned}$$

2) Iterasi 2

$$E(\mathbf{R}_{(2-1)}) = 111101\ 011011\ 111000\ 0011001\ 0110001\ 010001\ 111011$$

$$\begin{aligned} K_2 &= 011110\ 011010\ 111011\ 011001\ 110110\ 111100\ 100111 \\ &100100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \oplus &= 100001\ 000001\ 000011\ 010000\ 100111\ 101101\ 100111 \\ &111111 \end{aligned}$$

$$S\text{-box}_2 = 1111\ 0000\ 1111\ 0011\ 0010\ 0010\ 0101\ 1101$$

$$P(\mathbf{B}_2) = 10001110\ 11110001\ 10001011\ 10100110$$

$$\begin{aligned} \oplus L_1 &= 11101101\ 1100011\ 00110001\ 00011101 \\ &= 01100011\ 00111110\ 10110110\ 10111011 \end{aligned}$$

3) Iterasi 3

$$\begin{aligned} E(\mathbf{R}_{(3-1)}) &= 010001\ 011101\ 011110\ 100011\ 110001\ 010111\ 110100 \\ &001101 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K_3 &= 010101\ 011111\ 110010\ 001010\ 010000\ 101101\ 111001 \\ &011100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \oplus &= 000100\ 000010\ 101100\ 101001\ 100001\ 111110\ 011001 \\ &010001 \end{aligned}$$

$$S\text{-box}_3 = 1001\ 0000\ 0110\ 0110\ 0001\ 0001\ 1111\ 0010$$

$$P(\mathbf{B}_3) = 00000010\ 10010011\ 00110100\ 00000111$$

$$\begin{aligned} \oplus L_2 &= 01100011\ 00111110\ 10110110\ 10111011 \\ &= 01100001\ 10101101\ 10000010\ 10111100 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) Iterasi ke 4

$$E(R_{(4-1)}) = 001100\ 000011\ 110101\ 011010\ 100000\ 000101\ 011100\ 001110$$

$$K_4 = 011100\ 101010\ 110111\ 010110\ 110110\ 111011\ 010100\ 011101$$

$$\oplus = 010000\ 101001\ 000010\ 001100\ 010110\ 111110\ 001000\ 010011$$

$$S\text{-box}_4 = 1000\ 0001\ 1100\ 1010\ 1111\ 1111\ 0111\ 0000$$

$$P(B_4) = 00110011\ 11110101\ 01101101\ 11001000$$

$$\oplus L_3 = 01100011\ 00111110\ 10110110\ 10111011$$

$$= 01110000\ 11001111\ 11111001\ 01110011$$

5) Iterasi 5

$$E(R_{(5-1)}) = 101110\ 100001\ 011001\ 011111\ 111111\ 110010\ 101110\ 100110$$

$$K_5 = 011111\ 001110\ 110000\ 000111\ 101010\ 110101\ 100000\ 001110$$

$$\oplus = 110000\ 101111\ 101001\ 011000\ 010101\ 000110$$

$$S\text{-box}_5 = 0110\ 1010\ 1001\ 1110\ 1101\ 1111\ 1110\ 1010$$

$$P(B_5) = 01111011\ 01111110\ 10110111\ 01001001$$

$$\oplus L_4 = 01110000\ 11001111\ 11111001\ 01110011$$

$$= 00001011\ 10110001\ 01001110\ 00111010$$

6) Iterasi 6

$$E(R_{(6-1)}) = 000001\ 010111\ 110110\ 100010\ 101001\ 011100\ 001110\ 101000$$

$$K_6 = 011000\ 111010\ 010100\ 111110\ 010110\ 000111\ 101100\ 101111$$

$$\oplus = 011001\ 101101\ 100010\ 011100\ 111111\ 011111\ 100000\ 000111$$

$$S\text{-box}_6 = 0011\ 0010\ 0001\ 0000\ 0011\ 1111\ 1101\ 1100$$

$$P(B_6) = 01111101\ 00110000\ 00100010\ 10101011$$

$$\oplus L_5 = 000001011\ 10110001\ 01001110\ 00111010$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 01110110\ 10000001\ 01101100\ 10010001$$

7) Iterasi 7

$$E(R_{(7-1)}) = 101110\ 101101\ 010000\ 000010\ 101101\ 011001\ 010010$$

$$100010$$

$$K_7 = 111011\ 001000\ 010010\ 110111\ 100111\ 101001\ 100010$$

$$111100$$

$$\oplus = 010101\ 100101\ 000010\ 101101\ 011001\ 010010$$

$$100010$$

$$S\text{-box}_7 = 0101\ 1101\ 1011\ 0101\ 0001\ 0001\ 1010\ 1100$$

$$P(B_7) = 10101100\ 01001000\ 11110001\ 00110111$$

$$\oplus L_6 = 01110110\ 10000001\ 01101100\ 10010001$$

$$= 11011010\ 11001001\ 10001101\ 10100110$$

8) Iterasi 8

$$E(R_{(8-1)}) = 011011\ 110101\ 011001\ 010011\ 110001\ 011011\ 110100$$

$$001101$$

$$K_8 = 111100\ 111000\ 101000\ 111010\ 110011\ 001111\ 111011$$

$$101011$$

$$\oplus = 100111\ 001101\ 110001\ 101001\ 000010\ 010100$$

$$001111\ 100110$$

$$S\text{-box}_8 = 1000\ 0001\ 1001\ 0001\ 1011\ 1001\ 1010\ 0110$$

$$P(B_8) = 10110101\ 10000010\ 01100101\ 10100001$$

$$\oplus L_7 = 11011010\ 11001001\ 10001101\ 10100110$$

$$= 01101111\ 01001011\ 11101001\ 00000111$$

9) Iterasi 9

$$E(R_{(9-1)}) = 101101\ 011110\ 101001\ 010111\ 111101\ 010010\ 100000$$

$$001110$$

$$K_9 = 111000\ 001101\ 101111\ 101011\ 110011\ 011110\ 011110$$

$$000001$$

$$\oplus = 010101\ 010011\ 000110\ 111100\ 001110\ 001100$$

$$111110\ 001111$$

$$S\text{-box}_9 = 1011\ 0011\ 0001\ 0011\ 1000\ 1011\ 1000\ 0001$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$P(B_9) = 11010101 \ 11100000 \ 01101010 \ 00000011$$

$$\oplus L_8 = 01101111 \ 01001011 \ 11101001 \ 00000111$$

$$= 10111010 \ 10101011 \ 10000011 \ 00000100$$

10) Iterasi 10

$$E(R_{(10-1)}) = 010111 \ 110101 \ 010101 \ 010111 \ 110000 \ 001100 \ 000001$$

$$001001$$

$$K_{10} = 111000 \ 001101 \ 101111 \ 101011 \ 111011 \ 011110 \ 011110$$

$$000001$$

$$\oplus = 101111 \ 111000 \ 111010 \ 111100 \ 001011 \ 010010$$

$$011111 \ 001000$$

$$S\text{-box}_{10} = 1110 \ 0110 \ 1001 \ 1011 \ 0010 \ 0111 \ 0101 \ 0110$$

$$P(B_{10}) = 11000110 \ 11110010 \ 10100011 \ 11111000$$

$$\oplus L_9 = 10111010 \ 10101011 \ 10000011 \ 00000100$$

$$= 01111100 \ 01011001 \ 00100000 \ 11111100$$

11) Iterasi 11

$$E(R_{(11-1)}) = 001111 \ 111000 \ 001011 \ 110010 \ 100100 \ 000001 \ 011111$$

$$111000$$

$$K_{11} = 001000 \ 010101 \ 111111 \ 010011 \ 110111 \ 101101 \ 100110$$

$$010001$$

$$\oplus = 000111 \ 101101 \ 110100 \ 100001 \ 010011 \ 101100$$

$$111001 \ 101001$$

$$S\text{-box}_{11} = 1001 \ 1000 \ 0010 \ 0001 \ 0110 \ 1111 \ 1011 \ 0110$$

$$P(B_{11}) = 10010010 \ 10101110 \ 00100100 \ 10101111$$

$$\oplus L_{10} = 01111100 \ 01011001 \ 00100000 \ 11111100$$

$$= 11101110 \ 11110111 \ 00000100 \ 01010011$$

12) Iterasi 12

$$E(R_{(12-1)}) = 111101 \ 011101 \ 011110 \ 101110 \ 100000 \ 001000 \ 010100$$

$$001111$$

$$K_{12} = 011101 \ 010111 \ 000101 \ 110101 \ 110011 \ 000110 \ 011111$$

$$101101$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\oplus = 100000 \ 001010 \ 011011 \ 011010 \ 010011 \ 001110 \\ 001011 \ 100010$$

$$S\text{-box}_{12} = 1010 \ 0011 \ 1011 \ 0100 \ 1000 \ 0101 \ 0100 \ 0101$$

$$P(B_{12}) = 01000101 \ 10010000 \ 01111011 \ 00101100$$

$$\oplus L_{11} = 11101110 \ 11110111 \ 00000100 \ 01010011 \\ = 10101011 \ 01100111 \ 01111111 \ 01111111$$

13) Iterasi 13

$$E(R_{(13)-1}) = 110101 \ 010110 \ 101100 \ 001110 \ 101111 \ 111110 \ 101111 \\ 111111$$

$$K_{13} = 101101 \ 111101 \ 010111 \ 010001 \ 111110 \ 101001 \ 001011 \\ 001001$$

$$\oplus = 011000 \ 101011 \ 111011 \ 011111 \ 010001 \ 010111 \\ 100101 \ 110110$$

$$S\text{-box}_{13} = 1101 \ 1110 \ 0100 \ 0110 \ 0101 \ 1010 \ 1100 \ 0101$$

$$P(B_{13}) = 01110000 \ 11111101 \ 10011000 \ 00110011$$

$$\oplus L_{12} = 10101011 \ 01100111 \ 01111111 \ 01111111 \\ = 11001011 \ 10011110 \ 11100111 \ 01001100$$

14) Iterasi 14

$$E(R_{(14)-1}) = 011001 \ 010111 \ 110011 \ 111101 \ 011100 \ 001110 \ 101001 \\ 011001$$

$$K_{14} = 010111 \ 110100 \ 001110 \ 110111 \ 110100 \ 101101 \ 010100 \\ 111011$$

$$\oplus = 001110 \ 100011 \ 111101 \ 001010 \ 101000 \ 100011 \\ 111101 \ 100010$$

$$S\text{-box}_{14} = 1000 \ 0011 \ 1101 \ 0010 \ 0111 \ 0011 \ 0011 \ 1101 \ 1111$$

$$P(B_{14}) = 01101110 \ 11110111 \ 01101001 \ 10100001$$

$$\oplus L_{13} = 11001011 \ 10011110 \ 11100111 \ 01001100 \\ = 10100101 \ 01101001 \ 10001110 \ 11101101$$

15) Iterasi 15

$$E(R_{(15)-1}) = 110100 \ 001010 \ 101101 \ 010011 \ 110001 \ 011101 \ 011101 \\ 011011$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$K_{15} = 101111 \ 111001 \ 000110 \ 001101 \ 000111 \ 110001 \ 001011 \ 001001$$

$$\oplus = 011011 \ 110011 \ 101011 \ 011110 \ 110110 \ 101100 \ 010110 \ 010010$$

$$S\text{-box}_{15} = 1111 \ 0001 \ 0100 \ 0001 \ 1100 \ 0001 \ 0111 \ 1100$$

$$P(B_{15}) = 10001011 \ 10010101 \ 11100110 \ 00100010$$

$$\oplus L_{14} = 10100101 \ 01101001 \ 10001110 \ 11101101 \\ = 00101110 \ 11111100 \ 01101000 \ 11001111$$

16) Iterasi 16

$$E(R_{(16-1)}) = 100101 \ 011101 \ 011111 \ 111000 \ 001101 \ 010001 \ 011001 \ 011110$$

$$K_{16} = 110010 \ 110011 \ 110110 \ 001011 \ 000011 \ 000101 \ 010011 \ 110111$$

$$\oplus = 010111 \ 101110 \ 101001 \ 110011 \ 001110 \ 010100 \ 0010101 \ 101001$$

$$S\text{-box}_{16} = 1011 \ 0100 \ 0100 \ 1100 \ 0001 \ 0011 \ 1111 \ 0100$$

$$P(B_{16}) = 00100010 \ 10110001 \ 00110110 \ 01110011$$

$$\oplus L_{15} = 00101110 \ 11111100 \ 01101000 \ 11001111 \\ = 00001100 \ 01001101 \ 01011110 \ 10111100$$

$$R_{16} = 00001100 \ 01001101 \ 01011110 \ 10111100$$

$$L_{16} = 00101110 \ 11111100 \ 01101000 \ 11001111$$

6. Langkah terakhir adalah menggabungkan R_{16} dengan L_{16} kemudian dipermutasikan untuk terakhir kali dengan tabel invers initial permutasi (IP^{-1}) (Lihat Tabel 2.3), sehingga input :

$$R_{16}L_{16} = 00001100 \ 01001101 \ 01011110 \ 10111100 \ 00101110 \ 11111100 \ 01101000 \ 11001111$$

Menghasilkan output :

$$\text{Chipertext (dalam biner)} = 00110001 \ 01001101 \ 10101110 \ 10101010 \ 00011111 \ 01010111 \ 00101001 \ 00010010$$

Atau

$$\text{Chipertext (dalam hexadesimal)} = 3140AEAALF572912$$

Setelah dilakukan proses diatas maka selanjutnya dilakukan proses menggabungkan password lama yaitu NIP, NIM, atau NIK dengan dilakukan DES Randomizer sebagai berikut :

1. NIM (Nomor Induk Mahasiswa) = 11351202618
2. Kemudian dilakukan DES Randomizer menjadi
113512026183140AEAALF572912

4.1.2 *Random Number Generator*

Setelah proses DES Randomizer selesai dilakukan, selanjutnya hasil output yang dihasilkan akan di teruskan pada tahap Random Number Generator. Random Number generator menggunakan prosedur DES untuk menghasilkan nilai presisi antara 0 dan 1. Angka ini digabungkan oleh variabel sebuah program yang bertipe integer. Operasi ini menghasilkan integer acak antara 0 dan (n-1). Angka acak yang dibuat oleh rutin DES menghasilkan sebagai input bagi random word generator. Prosedur ini menghasilkan sejumlah angka yang akan dipanggil oleh word generator setiap waktu sebuah karakter (unit dibutuhkan). Fungsi pertama dalam struktur DES adalah setkey(), yang mengkonversi kunci pseudorandom menjadi sebuah format yang digunakan DES dalam melakukan enkripsi. Kunci yang digunakan merupakan sebuah pointer pada awal array kunci. Hasil keluaran array, dikirimkan ke sebuah fungsi yang mengembalikan angka final yang dibutuhkan.

4.1.3 *Random Word Generator*

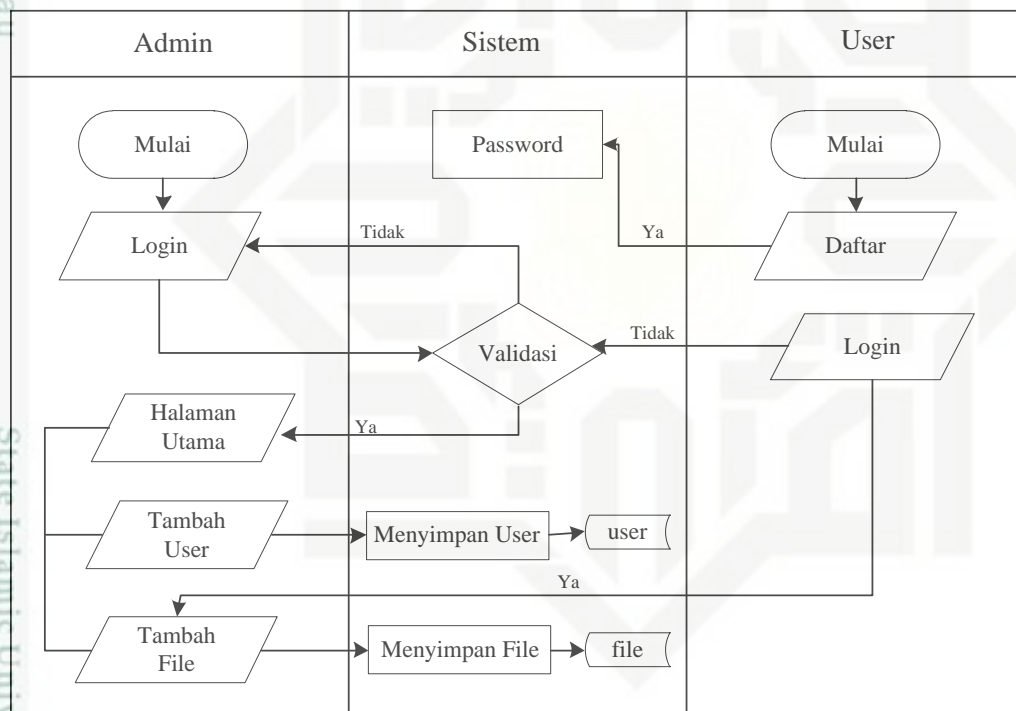
Pada tahap terakhir yaitu, random word generator digunakan untuk menghasilkan kata acak yang sudah tetap dan tidak dapat di modifikasi tanpa perubahan logik dari program. Fungsi dari algoritma tersebut adalah untuk menentukan apakah unit yang diberikan, dihasilkan oleh prosedur unit acak, dapat digabungkan pada akhir kata yang dibentuk sejauh ini. Aturan pengejaan disimpan dalam tabel unit dan diagram yang telah dijelaskan sebelumnya pada gambar 2.2 dan gambar 2.3. aturan tersebut digunakan untuk memeriksa jika unit yang diberikan legal atau ilegal. Jika legal, unit ditolak dan prosedur unit acak dipanggil kembali.

4.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem adalah tahap untuk membuat rancangan sistem *cloud computing* menggunakan standar *Auto Password Generator*. Dalam perancangan sistem ini meliputi *context diagram*, *data flow diagram*, rancangan basis data, rancangan struktur menu dan perancangan *interface* sistem.

4.2.1 Flowchart

Flowchart pada rancangan sistem Yolacloud ini menjelaskan tentang proses mengalirnya data sesuai dengan kebutuhan sistem. Adapun bagian tersebut akan digambar seperti berikut ini :

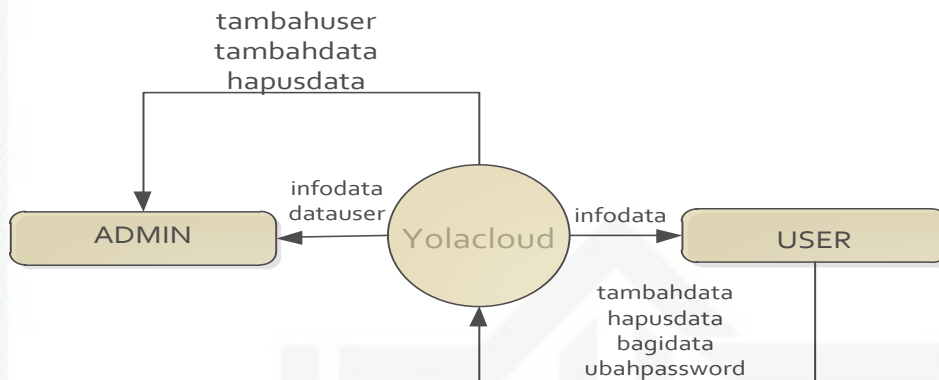


Gambar 4.2 Flowchart

4.2.2 Context Diagram

Context Diagram digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara umum. *Context diagram* disebut juga sebagai *data flow diagram level 0*. Rancangan *context diagram* yang menggambarkan sebuah sistem secara garis besar dari sistem *cloud computing* Yolacloud adalah sebagai berikut :

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.3 Context Diagram

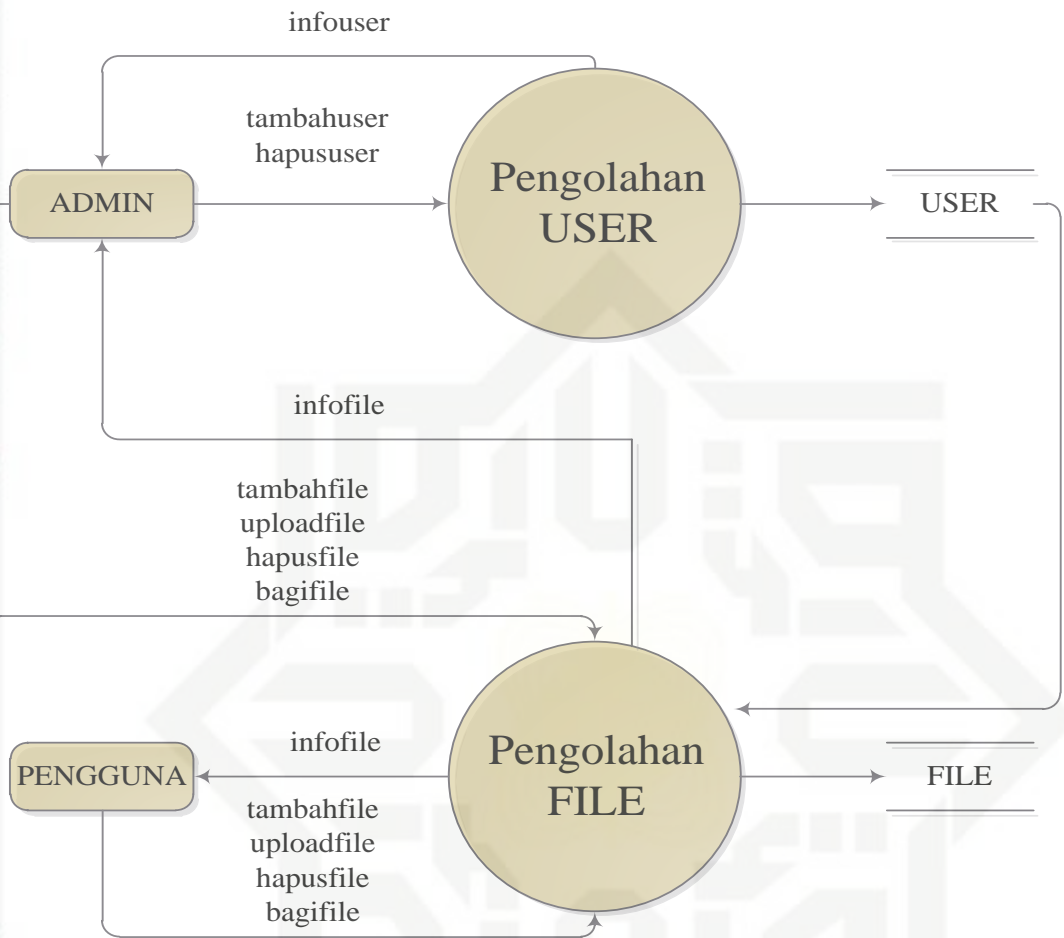
Dalam sistem *cloud computing* menggunakan standar *auto password generator* pengguna sistem tersebut yaitu admin dan *user*. Hak akses dalam sistem dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Kategori Pengguna

Kategori Pengguna	Hak Akses
Admin	Mengelola data <i>user</i> , file. Data <i>user</i> yang dikelola oleh admin yaitu NIP, NIM atau NIK dan email <i>user</i>
Pengguna	Mengupload file berupa word, excel, power point, txt, mp3, mp4, jpeg. Membagikan <i>file</i> , menghapus file, mendownload file.

4.2.3 Data Flow Diagram

Data flow diagram digunakan untuk menggambarkan komponen-komponen dalam sebuah sistem dan sebagai alat bantu perancangan aliran data yang terjadi pada sistem. Proses yang terjadi pada DFD yaitu pengolahan user dan pengolahan file. Semua proses yang terjadi dapat dilihat pada *data flow diagram* sebagai berikut :



Gambar 4.4 Data Flow Diagram

Ada dua proses yang terdapat dalam DFD yaitu proses pengolahan *user* dan proses pengolahan file. Untuk lebih jelasnya tentang proses-proses yang terdapat pada DFD level 1 dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.4 Proses DFD

Nama Proses	Deskripsi
Pengolahan <i>user</i>	Untuk pengelolaan data <i>user</i> hanya dapat dilakukan oleh admin. Admin mengolah data <i>user</i> . Dimana admin hanya bisa menginputkan dan menonaktifkan <i>user</i> .
Pengolahan file	Admin dan <i>user</i> dapat mengelola file. Dimana admin dan <i>user</i> dapat melakukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama Proses	Deskripsi
	upload file, menghapus, download, membagikan file.

4.2.4 Rancangan Basis Data

Deskripsi tabel yang dirancang pada basis data berdasarkan ERD sebelumnya untuk membangun sistem *cloud computing* menggunakan standar *auto password generate* adalah sebagai berikut :

1. Tabel Pengguna

Nama tabel : *user*

Deskripsi : berisi data *user* seperti *userId*, *userEmail*, *userPassword*, *userName*, *userGender*, *userLevel*, *userStatus*, *userDir*, *userPhoto*, *userRegDate*, *userLastLogin* agar *user* bisa mengolah data dalam sistem.

Primary key : *userId*

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Tabel Pengguna

No	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1	<i>userId</i>	Varchar(30)	NIP,NIK, atau NIM	Not Null	PK
2	<i>userEmail</i>	Varchar(100)	Email pengguna	Not Null	
3	<i>userPassword</i>	Char(40)	Password pengguna	Not Null	
4	<i>userName</i>	Varchar(100)	Nama pengguna	Not Null	
5	<i>userGender</i>	Char(1)	Jenis kelamin pengguna	Not Null	
6	<i>userLevel</i>	Char(1)	Level user (admin dan <i>user</i>)	Not Null	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
7	userStatus	Char(1)	Info mengenai pengguna yang belum dan sudah melakukan daftar ulang atau validasi		
8	userPhoto	Varchar(100)	Foto <i>user</i>		
9	userRegDate	Datetime	Keterangan waktu <i>user login</i> ketika masuk ke sistem <i>cloud computing</i>		
10	userLastLogin	Datetime	Keterangan waktu <i>user</i> ketika terakhir masuk sistem cloud computing		

2. Tabel Data *File*

Nama tabel : file

Deskripsi : berisi tentang data file

Primary key : fileId

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.5 Tabel data file

No	Nama field	Type and lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1	fileId	Bigint(20)	Id file	Not Null	PK
2	fileName	Varchar(200)	Nama file yang di upload ke sistem cloud computin	Not Null	
3	fileNameMicrotime	Int(10)		Not Null	
4	fileType	Char(2)	Tipe file yang di upload.	Not Null	
5	fileFormat	Varchar(10)	Format file yang di upload ke sistem cloud computing	Not Null	
6	fileSize	Int(11)	Ukuran file yang di upload	Not Null	
7	fileUSerId	Varchar(30)	Id user yang telah mengupload file ke sistem cloud computing	Not Null	
8	fileCreate	Datetime	Keterangan waktu file tersebut di upload ke	Not Null	

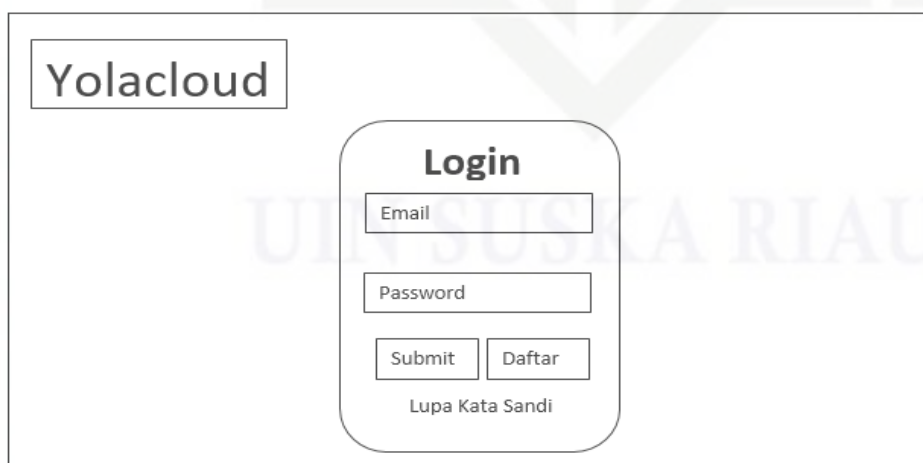
No	Nama field	Type and lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
			sistem <i>cloud computing</i>		
9	fileShareWith	Varchar(200)	File yang telah dibagikan ke <i>user</i> yang lain	Not Null	

4.3 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Interface sistem adalah sarana pengembangan sistem yang digunakan untuk membuat komunikasi yang lebih mudah, dan konsisten antara sistem dengan pemakainya. *Interface* meliputi tampilan yang baik dan mudah dipahami sehingga sistem tersebut nyaman dimata pengguna. Rancangan antarmuka pada sistem *cloud computing* ini adalah sebagai berikut :

4.3.1 Rancangan Antarmuka Awal *Login*

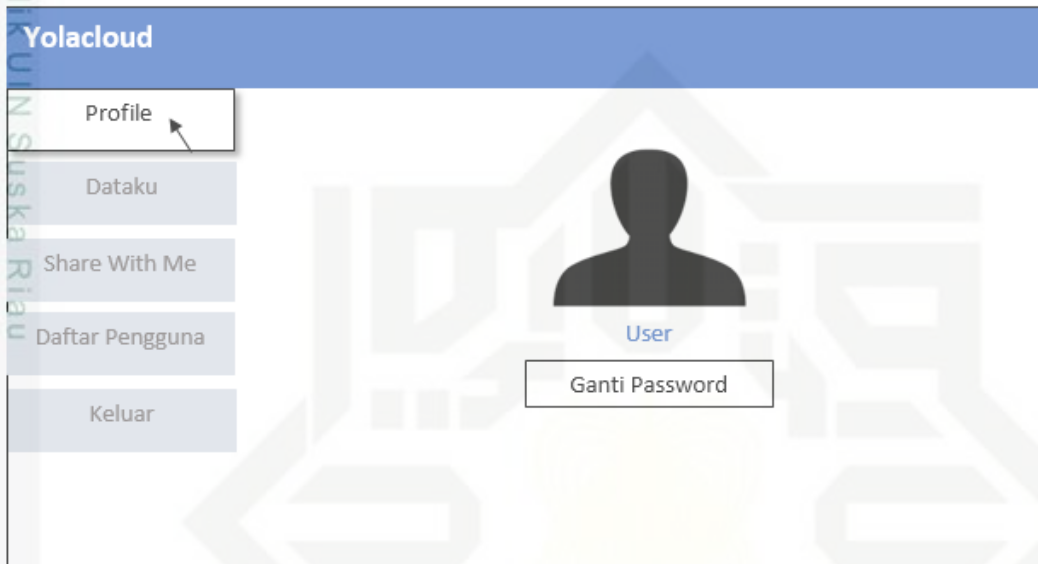
Rancangan antarmuka *login* digunakan untuk mengisikan data *user* agar *user* bisa mengakses sistem. Struktur rancangan antarmuka *login* ditunjukkan pada Gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka Awal *Login*

4.3.2 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin

Rancangan antarmuka menu utama merupakan *interface* yang muncul ketika admin *login* ke sistem. Struktur rancangan antarmuka menu utama admin ditunjukkan pada Gambar 4.4



Gambar 4.6 Rancangan Menu Utama Admin

4.3.3 Rancangan Antarmuka Menu Dataku

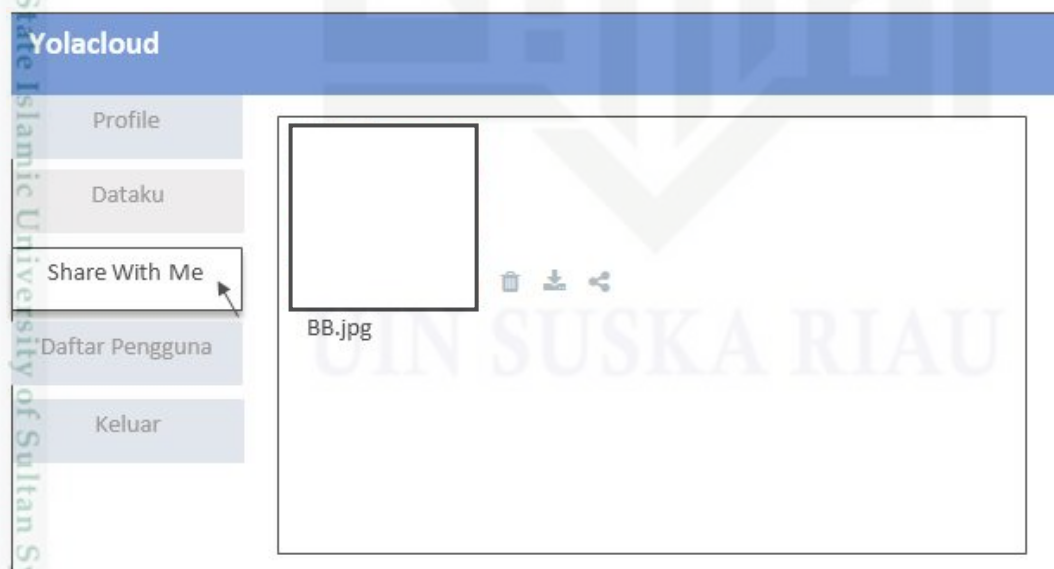
Rancangan antarmuka menu dataku digunakan untuk mengelola data file. Admin dan *user* dapat menambahkan *file* ke dalam sistem *cloud computing*, membagikan *file*, mendownload *file*, dan menghapus *file*. Struktur rancangan antarmuka menu dataku ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Menu Dataku

4.3.4 Rancangan Antarmuka Menu *Shared With Me*

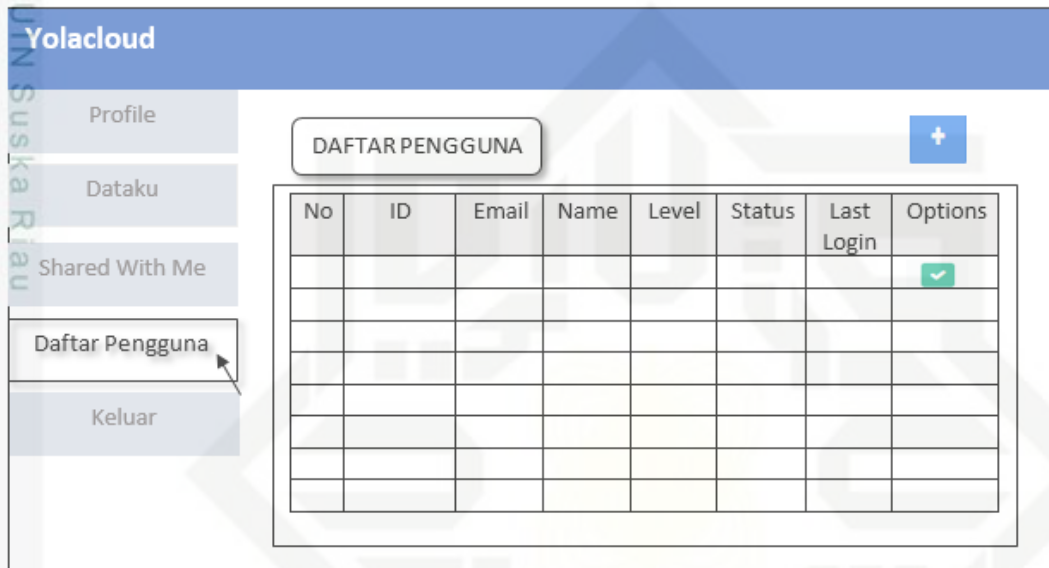
Rancangan dibawah merupakan rancangan *interface* untuk menu *share with me*. Menu *share with me* merupakan menu yang berfungsi sebagai folder terhadap file-file yang telah dibagikan kepada admin. Struktur rancangan antarmuak menu *share with me* dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Menu *Share With Me*

4.3.5 Rancangan Antarmuka Menu Daftar Pengguna

Berikut rancangan *interface* menu daftar pengguna yang merupakan tampilan ketika admin menekan tombol daftar pengguna. Didalam menu daftar pengguna, admin dapat menambahkan *user*. Berikut adalah rancangan antarmuka menu daftar pengguna pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Menu Daftar Pengguna

4.3.6 Rancangan Antarmuka Menu Daftar pada User

Rancangan antarmuk menu daftar diakses oleh *user* ketika pertama kali akan mengakses sistem *cloud computing*, yang bertujuan sebagai validasi dalam mengakses sistem tersebut. Proses ini dilakukan hanya sekali ketika pertama kali akan mengakes sistem *cloud computing*. Setelah melakukan validasi pada *form* menu daftar, maka sistem akan mengirimkan *password* ke alamat email *user*. Berikut rancangan menu daftar seperti pada gambar 4.8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Daftar Yolacloud

NB : Hanya Untuk Civitas Akademika UIN Suska Riau

Saya Seorang ..

Laki-laki
 Perempuan

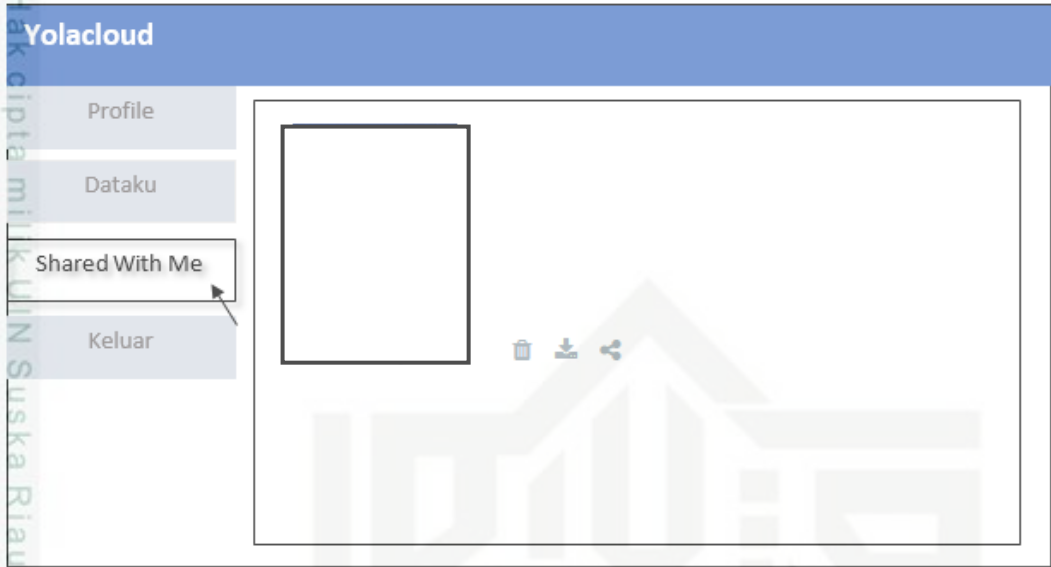
Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka *Form* Daftar

4.3.7 Rancangan Antarmuka Menu Utama *User*

Untuk rancangan antarmuka menu utama pada *user*, tidak jauh berbeda dengan menu yang ada pada admin, hanya saja tidak ada menu daftar pengguna pada menu *user*. Struktur rancangan antarmuka menu utama *user* ditunjukkan pada gambar 4.9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Menu Utama *User*