



## **PERANCANGAN APLIKASI *CLOUD COMPUTING* DENGAN METODE ENKRIPSI MD5**

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memenuhi Ujian Akhir  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi  
Medan

### **SKRIPSI**

**OLEH**

**NAMA : FITRY FAUZYAH LUBIS**  
**N.P.M : 1514370184**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Perancangan Aplikasi Cloud Computing dengan  
Metode Enkripsi MD5**

**Disusun Oleh:**

**NAMA : Fitri Fauzyah Lubis**  
**NPM : 1514376184**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada Tanggal : 28 Oktober 2019**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**



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



**Subhan Hartanto, S.Kom., M.Kom**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi**

**Ketua Program Studi Sistem Komputer**



**Sri Shindi Indira, ST., M.Sc**



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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitry Fauzyah Lubis  
NPM : 1514370184  
Prodi : Sistem Komputer  
Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer  
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi *Cloud Computing* dengan Metode Enkripsi MD5

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

Medan, 04 November 2019



Fitry Fauzyah Lubis



# 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	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

## PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : FITRY FAUZYAH LUBIS  
 Tempat/Tgl. Lahir : PERBAUNGAN / 11 Februari 1997  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370184  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 Konsentrasi : Keamanan Jaringan Komputer  
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 129 SKS, IPK 3,70  
 Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1.	Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa terbaik menggunakan metode promethee ( studi kasus mars sbb 3 menteri sinar sedang)	<input type="checkbox"/>
2.	Rancang Bangun Aplikasi E-Market Place Fotografi Berbasis WEB	<input type="checkbox"/>
3.	Perancangan Aplikasi Cloud Computing Dengan Metode Enkripsi MD5	<input checked="" type="checkbox"/>

NB: Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

  
 ( Ir. Bhakti Alamsvati, M.T., Ph.D. )

Medan, 26 November 2018  
 Permohonan,  
  
 ( Fitri Fauzyah Lubis )

Nomor : .....  
 Tanggal : .....  
 Disahkan oleh:  
  
 ( Sri Shirdi M. M., S.T., M.Sc. )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing I:  
  
 ( Eto )

Tanggal : 29/11/2018  
 Disetujui oleh:  
 Kap. Prodi Sistem Komputer  
  
 ( MUHAMMAD IQBAL, S.Kom., M.Kom. )

Tanggal : .....  
 Disetujui oleh:  
 Dosen Pembimbing II:  
  
 ( Subhan )

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01	Revisi: 02	Tgl. Eff: 20 Des 2015
----------------------------	------------	-----------------------



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpub@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Eko Heriyanto S.kom, M.kom  
 Dosen Pembimbing II : Subhan Hartanto S.kom., MCOM  
 Nama Mahasiswa : FITRY FAUZYAH LUBIS  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370184  
 jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI CLOUD COMPUTING  
 DENGAN METODE ENKRIPSI MD5

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
15/1 - 19	* Aca Sempurna	[Signature]	
20/2 - 19	* Sesuain kom Centur belahang	[Signature]	BAB I
8/3 - 19	* Aca BAB I	[Signature]	
21/4 - 19	* perbaiki tipe data tabel (perancangan DB)	[Signature]	
0/6 - 19	* hilangkan ID user pd halaman saram	[Signature]	
10/7 - 19	* Aca program	[Signature]	
5/7 - 19	* Aca seminar hasil	[Signature]	
2/10 - 19	* Aca sedang meja hajar	[Signature]	

Medan, 07 Februari 2019  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**  
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Eko Heriyanto S.kom , M.kom  
 Dosen Pembimbing II : Suhan Hartana S.kom , M.kom  
 Nama Mahasiswa : FITRY FAUZYAH LUBIS  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370184  
 Panjang Pendidikan : Strata -1 (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI CLOUD COMPUTING  
 DENGAN METODE ENKRIPSI AES

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
10/10-19	di Aca Jinal Skripsi		

Medan, 10 Agustus 2019  
 Diketahui/Ditetujui oleh :  
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T.,M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpad@pancabudi.ac.id  
 Medan - Indonesia

FM-BPAA-2012-038

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Eko Heriyanto S.Kom, M.Kom  
 Dosen Pembimbing II : SUBHAN HARTANTO, S.KOM, M.KOM  
 Nama Mahasiswa : FITRY FAUZYAH LUBIS  
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370184  
 Panjang Pendidikan : Strata -1 (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI CLOUD COMPUTING DENGAN  
 METODE ENKRIPSI MD5

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
3-2-19	ACE Bab I Lansut Bab II	h	
1-2-19	REVISI Bab II	h	
3-2-19	Bab II : Revisi penulisan. Bab III : Perbaiki kembali Bentuk UML, Flowchart, ALU.	h	
10-2-19	Bab III : Perbaiki flowchart	h	
14-2-19	ACE Bab IV Lansut Bab II	A	
21/2/19	Perbaiki naskah usercase dan tabelnya	h	

Medan, 07 Februari 2019  
 Diketahui/Ditetujui oleh :  
 Dekan,

Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571  
website : www.pancabudi.ac.id email: unpub@pancabudi.ac.id  
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Dosen Pembimbing I : Eko Heriyanto S.kom, M.kom  
Dosen Pembimbing II : Subhan Harranto S.KOM., M.KOM  
Nama Mahasiswa : FITRY FAUZYAH LUBIS  
Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370184  
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)  
Judul Tugas Akhir/Skripsi : Perancangan Aplikasi Cloud Computing Dengan Metode Enkripsi MD5

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
3/9/19	AEC Bds TV dan U	h a	
13/9/19	AEC Seminar Hasep		
2/10/19	REVISI Bds TV dan U	h	
9/10/19	AEC Sidang	h	
2/11/19	AEC Sidang	B	

Medan, 10 Agustus 2019

Diketahui/Disetujui oleh :  
Dekan



Sri Shirdi Indra, S.T., M.Sc.



Telah Diperiksa oleh LPMU dengan Plagiarisme 21.000%  
 11 OKTOBER 2019  
 Ka. LPMU UNPAB  
 Cahyo Pramono, SE, MM

Hal : Pemohonan Meja Hijau

FM-BPAA 2012-041

Medan, 11 Oktober 2019  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Telah di terima berkas persyaratan dapat di proses  
 Medan, 11/10/2019  
 Ka. BPAA  
 an. Teguh Wahyong, SE., MM

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :  
 Nama : FITRY FAUZYAH LUBIS  
 Tempat/Tgl. Lahir : Perbaungan / 11 Februari 1997  
 Nama Orang Tua : SOFYAN S LUBIS  
 N. P. M : 1514370184  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Sistem Komputer  
 No. HP : 085835373994  
 Alamat : Gg. Maya 1

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Perancangan Aplikasi Cloud Computing Dengan Metode Enkripsi MD5, Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	250.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5.000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>1.805.000</b>
5. uk. 50%	<b>Rp.</b>	<b>2.875.000</b>

11/10/19 (fm)

Ukuran Toga : M

Rp - 4.725.000

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
 Diketahui/Ditujui oleh  
 UNPAB  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya  
 FITRY FAUZYAH LUBIS  
 1514370184

Catatan :

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

UKM GENTER  
 PANCA BUDI  
 11/10/2019

TANDA BEBAS PUSTAKA  
 No. 863 / PerP / BP / 2019  
 tidak ada sangkut paut dengan UPT Perpustakaan UNPAB INDONESIA  
 11 OCT 2019  
 UPT. PERPUSTAKAAN



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
**LABORATORIUM KOMPUTER**  
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571  
Medan - 20122

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**

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

Nama : FITRY FAUZYAH LUBIS  
N.P.M. : 1514370184  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

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

Medan, 11 Oktober 2019

Ka. Laboratorium



Fachri Wadly, S. Kom

# Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

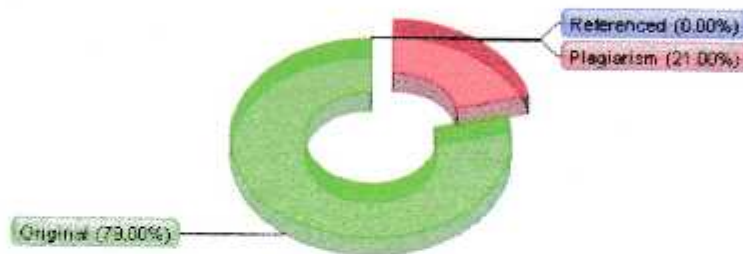
Analyzed document: 14/08/2019 11:25:47

## "FITRY FAUZYAH LUBIS \_1514370184\_ SISTEM KOMPUTER.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 8	wrds: 547	<a href="https://docplayer.info/40215444-Jurnal-khatulistiwa-informatika-vol-iv-no-2-desember-2016...">https://docplayer.info/40215444-Jurnal-khatulistiwa-informatika-vol-iv-no-2-desember-2016...</a>
% 7	wrds: 461	<a href="https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/khatulistiwa/article/viewFile/1282/1027">https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/khatulistiwa/article/viewFile/1282/1027</a>
% 6	wrds: 408	<a href="https://docplayer.info/137026666-Bab-4-landasan-teori.html">https://docplayer.info/137026666-Bab-4-landasan-teori.html</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

362 - Ok / 46 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



Wiki Detected!

Google Books:



GoogleBooks Detected!

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]

## ABSTRAK

**FITRY FAUZYAH LUBIS**

**Perancangan Aplikasi *Cloud Computing* dengan Metode Enkripsi MD5  
2019**

Penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi yang memberikan layanan penyimpanan data secara *online* atau yang dikenal dengan teknologi *cloud computing*. Teknologi *cloud computing* ini memudahkan pengguna untuk mengakses data tanpa kendala waktu. Teknologi *cloud computing* juga tidak terlepas dari masalah resiko keamanan data untuk itu penulis menerapkan pengembangan *cloud computing* dengan mengoprasikan pengamanan dengan metode enkripsi dalam hal ini MD5. Dari hasil penerapan tersebut MD5 dapat digunakan pada *form login* khususnya pada *form login user*. Selain itu MD5 juga diterapkan pada identitas *file* yang di *upload* oleh *user* hasilnya *file* tersebut tidak diketahui nama, ukuran, serta jenis *file* tersebut.

**Kata Kunci** : *cloud computing*, enkripsi, MD5.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Jaringan Komputer .....	4
2.2 Pengertian Perancangan.....	5
2.3 Pengertian Aplikasi .....	6
2.4 Pengertian Enkripsi dan Deskripsi .....	7
2.5 Pengertian <i>Cloud Computing</i> .....	9
2.6 Pengertian MD5.....	11
2.7 Pengertian <i>Database</i> .....	12
2.8 Pengertian PHP.....	13
2.9 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	14
2.9.1 Jenis - jenis <i>unified modeling language (UML)</i> .....	14
2.10 Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ).....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tahapan Penelitian .....	21
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	22
3.3 Analisis Sistem Sedang Berjalan.....	23
3.3.1 Proses pemasukan data.....	24
3.3.2 Proses transaksi data .....	25
3.3.3 Evaluasi sistem yang sedang berjalan .....	25

3.3.4	Analisis keputusan sistem .....	26
3.4	Perhitungan Metode MD5 .....	27
3.4.1	Penambahan Bit Tambahan.....	27
3.4.2	Penambahan Panjang String Keseluruhan .....	29
3.4.3	Mengubah String menjadi 16 Blok .....	31
3.4.4	Inisialisasi Buffer MD .....	32
3.4.5	Memproses 16 blok (512 bit) menjadi string 32 bit.....	33
3.5	Rancangan Penelitian .....	41
3.5.1	<i>Usecase Diagram</i> .....	42
3.5.2	<i>Sequence Diagram</i> .....	44
3.6	Rancangan <i>Database</i> .....	46
3.6.1	<i>Desain Tabel</i> .....	47
3.6.2	Relasi Tabel.....	49
3.7	Rancangan Tampilan <i>Input Output</i> .....	51
3.7.1	Rancangan Menu Utama Aplikasi .....	51
3.7.2	Rancangan Isi Data .....	53

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Rencana Pengujian Aplikasi.....	58
4.2	Hasil Pengujian.....	59
4.2.1	Menu Utama Aplikasi .....	59
4.2.2	Tampilan Untuk Admin .....	60
4.2.3	Tampilan Untuk <i>User</i> .....	65
4.2.4	Proses Keamanan .....	70

#### **BAB V PENUTUP**

5.1	Simpulan.....	72
5.2	Saran .....	73

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **BIOGRAFI PENULIS**

#### **LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Mekanisme Enkripsi dan Deskripsi.....	8
Gambar 2.2 Cara Kerja MD5 .....	11
Gambar 2.3 Konsep Kerja PHP .....	13
Gambar 3.1 Kerangka Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan.....	24
Gambar 3.3 Pemasukan Data Pada Sistem Berjalan.....	25
Gambar 3.4 Rancangan <i>Usecase Diagram</i> Aplikasi <i>Cloud Computing</i> .....	42
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Login User .....	45
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	46
Gambar 3.13 Rancangan <i>Form Login</i> User dan Admin.....	51
Gambar 3.14 <i>Form</i> Menu Utama User .....	52
Gambar 3.15 <i>Form</i> Rancangan Menu Utama Admin.....	53
Gambar 3.16 Rancangan Data <i>Profile</i> .....	54
Gambar 3.17 Rancangan Data Ketentuan dan Kebijakan.....	54
Gambar 3.18 Rancangan Data Saran dan Keluhan .....	55
Gambar 3.19 Rancangan Kotak Masuk .....	55
Gambar 3.20 Rancangan Data Pusat Bantuan.....	55
Gambar 3.21 Rancangan Data Info Aplikasi .....	55
Gambar 3.22 Rancangan Data <i>User</i> .....	56
Gambar 3.23 Form Aksi Admin.....	56
Gambar 3.24 Rancangan Data Kotak Saran dan Keluhan .....	56
Gambar 3.25 Rancangan Data <i>From Reply</i> .....	57
Gambar 4.1 Menu Utama Aplikasi .....	60
Gambar 4.2 Admin Berhasil <i>Login</i> dan Masuk Menu Utama Admin .....	61
Gambar 4.3 Tampilan Daftar <i>User</i> .....	62
Gambar 4.4 Tampilan Data <i>zie</i> .....	62
Gambar 4.5 Kotak Saran dan Masukan Dari <i>User</i> .....	63
Gambar 4.6 Isi Pesan Yang Diterima Admin.....	63
Gambar 4.7 <i>Reply Messge</i> Dari Admin Kepada <i>User</i> .....	64
Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama <i>User</i> .....	65
Gambar 4.9 Tampilan Menu <i>Profile User</i> .....	66
Gambar 4.10 Tampilan <i>Form</i> Ketentuan dan Kebijakan .....	67
Gambar 4.11 Tampilan Keluhan & Saran Dari <i>User</i> Pada Admin .....	67
Gambar 4.12 Tampilan Kotak masuk <i>User</i> .....	68
Gambar 4.13 Tampilan Pusat Bantuan.....	68
Gambar 4.14 Tampilan Info Aplikasi .....	69
Gambar 4.15 <i>Password User</i> Menggunakan MD5 .....	70
Gambar 4.16 Peran MD5 Pada Identitas File.....	70

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	15
Tabel 2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	16
Tabel 2.3 Tabel <i>Sequence Diagram</i> .....	18
Tabel 2.4 Simbol - Simbol Flowchart.....	19
Tabel 3.1 Konversi Karakter ke ASCII.....	27
Tabel 3.2 Penambahan Panjang String.....	30
Tabel 3.3 Hasil Pengelompokan Bit Menjadi Blok 32 bit.....	31
Tabel 3.4 Hasil Pengubahan 512-bit Menjadi 16 Blok.....	32
Tabel 3.5 Inisialisasi Buffer MD.....	33
Tabel 3.6 Nilai T[i].....	34
Tabel 3.7 Rincian Operasi pada Fungsi F(b, c, d).....	35
Tabel 3.8 Rincian operasi pada fungsi G(b, c, d).....	35
Tabel 3.9 Rincian operasi pada fungsi H (b, c, d).....	36
Tabel 3.10 Rincian Operasi pada Fungsi I(b, c, d).....	37
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan 4 Fungsi 64 Iterasi.....	38
Tabel 3.12 Struktur <i>File Admin</i> .....	47
Tabel 3.13 Struktur <i>File User</i> .....	48
Tabel 3.14 <i>Struktur Files</i> .....	48
Tabel 3.15 Struktur <i>File Saran dan Keluhan</i> .....	49
Tabel 3.16 Struktur Form Reply.....	49
Tabel 3.17 Struktur Relasi Tabel.....	50
Tabel 4.1 Kelas Uji Aplikasi.....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Listing Program .....	L1
Lampiran 2 Surat Pengajuan Judul .....	L2
Lampiran 3 Assistensi Bimbingan Doping 1 dan 2 .....	L3
Lampiran 6 Form Permohonan Meja Hijau .....	L4
Lampiran 7 Kartu Bebas Praktikum.....	L5
Lampiran 8 Hasil Plagiat Checker .....	L6

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pemanfaatan teknologi *cloud computing* semakin meningkat. Hal ini dipicu akan tuntutan dari kebutuhan manusia tentang kemudahan dan kenyamanan dalam mengakses data yang diperlukan pada waktu yang tidak dapat di perhitungkan. Selain itu *cloud computing* terbentuk dikarenakan adanya kendala seperti keterbatasan atau pemborosan *resource* komputer yang menyebabkan terhambatnya beberapa kegiatan perkomputasi. Untuk memecahkan permasalahan keterbatasan pengaksesan data, keterbatasan ruang penyimpanan data serta keamanan data yang terjaga maka dibentuklah teknologi yang dinamakan *cloud computing*.

*Cloud computing* merupakan fasilitas media layanan penyimpanan data secara *online* yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun tidak terkendala pada tempat serta waktu dengan ketentuan kita terhubung ke jaringan *internet*. Untuk meningkatkan keamanan pada *cloud computing* kita dapat menggunakan metode enkripsi. MD5 berfungsi untuk menyamakan nama *file*, *username* dan *password*.

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas maka penulis mengambil topik penelitian dengan judul **“Perancangan Aplikasi *Cloud Computing* dengan Metode Enkripsi MD5”** yang diharapkan dapat menjadi media penyimpanan data dengan tingkat keamanan yang baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dipaparkan maka, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang aplikasi *cloud computing* untuk media penyimpanan data?
- b. Bagaimana menerapkan metode enkripsi MD5 pada rancangan *cloud computing*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi *cloud computing* yang akan dibangun digunakan sebagai media penyimpanan data yang tidak akan berpengaruh pada kapasitas penyimpanan internal diperangkat komputer.
- b. Aplikasi *cloud computing* yang dirancang menyediakan media penyimpanan data sebesar 2Gb.
- c. Data yang dienkripsi dalam *cloud computing* hanya diprioritaskan pada jenis data dokumen dan jpeg.
- d. Penggunaan MD5 pada aplikasi *cloud computing* diimplementasikan pada *form login user* bagian *password* kemudian pada *file* bagian identitas.
- e. Aplikasi ini dirancang menggunakan *database* MySQL dengan bahasa pemrograman PHP.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dari penulisan ini sebagai berikut:

- a. Merancang aplikasi *cloud computing* untuk media penyimpanan data yang dapat diakses dengan mudah tanpa terkendala tempat dan waktu karena diakses secara *online*.
- b. Menerapkan metode enkripsi MD5 pada rancangan *cloud computing* demi menjaga keamanan data atau informasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi *cloud computing* yang dirancang dapat dijadikan solusi untuk masalah keterbatasan media penyimpanan.
- b. Rancangan *cloud computing* yang dibangun menggunakan enkripsi MD5 diharapkan dapat menjadi solusi untuk meminimalisir kemungkinan data tercuri oleh pihak yang tidak resmi.
- c. Untuk penulis sendiri penulisan skripsi ini bermanfaat sebagai media pengembangan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari di Universitas Pembangunan Panca Budi.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah interkoneksi antara 2 komputer *autonomous* atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). *Autonomous* adalah apabila sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, *restart*, *shutdows*, kehilangan *file* atau kerusakan sistem (Wongkar S., *et.al.*, 2015).

Berdasarkan jangkauannya jaringan komputer terbagi atas beberapa bagian yaitu:

a. *Local Area Network* (LAN)

*Local area network* merupakan jaringan yang hanya mencakup wilayah kecil saja. Contohnya warnet, kantor, atau sekolah. Jaringan LAN menggunakan teknologi IEEE 802.3 yang mempunyai kecepatan transfer data sekitar 10, 100, bahkan 1000 MB/s.

b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

*Metropolitan area network* merupakan jaringan yang mencakup suatu kota dengan dibekali kecepatan transfer data yang tinggi. Bisa dibilang, jaringan MAN merupakan gabungan dari beberapa jaringan LAN.

c. *Wide Area Network* (WAN)

*Wide area network* merupakan jaringan yang jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, misalnya sebuah negara bahkan benua. WAN umumnya digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan lokal sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan pengguna lain meskipun berada di lokasi yang berbebeda.

d. Dari sisi *client*, tidak memerlukan spesifikasi komputer yang besar karena hampir seluruh proses aplikasi dilakukan disisi server.

e. *Client* (pengguna) lebih aman dari virus dan gangguan keamanan lainnya karena aplikasi berjalan diatas browser.

## 2.2 Pengertian Perancangan

Perancangan adalah suatu proses pemilihan dan pemikiran yang menghubungkan fakta - fakta berdasarkan asumsi - asumsi yang berkaitan dengan masa datang dengan menggambarkan dan merumuskan kegiatan - kegiatan tertentu yang diyakini diperlukan untuk mencapai tujuan - tujuan tertentu dan menguraikan bagaimana pencapaiannya (Cahyaningtyas R. dan Iriyani S., 2015).

Perancangan ini perlu dilakukan dengan tujuan agar memenuhi karakteristik dari sistem yang akan dihasilkan serta sebagai batasan implementasi dari kegunaan dari sistem tersebut.

### 2.3 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah - perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpaku pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan (Abdurahman H. dan Riswaya Asep R., 2014).

Saat ini, perkembangan aplikasi berbasis web sangat pesat karena memiliki beberapa kelebihan dibanding aplikasi berbasis desktop. Berikut beberapa kelebihan yang dimiliki oleh jenis aplikasi berbasis web:

- a. Pada sisi *client* (pengguna) tidak memerlukan proses instalasi. Jika terjadi perubahan aplikasi, *client* juga tidak perlu repot-repot melakukan proses update karena cukup dilakukan disisi server.
- b. Dapat diakses dari mana saja melalui jaringan. Jika server aplikasi berada di jaringan intranet (LAN) aplikasi dapat diakses dari seluruh komputer di dalam jaringan intranet tersebut. Dan jika server aplikasi berada di jaringan internet (memiliki IP *Public* atau diletakkan di web *hosting*), maka aplikasi dapat diakses dari internet.
- c. Data disimpan disisi server, sehingga akses terhadap data dari sisi *client* (pengguna) dapat diatur sesuai kebutuhan.

d. *Cross-platform*, artinya aplikasi dapat diakses melalui komputer dengan berbagai sistem operasi (*Windows, linux, atau Mac*) asalkan memiliki browser.

Disamping kelebihan diatas, aplikasi berbasis web juga memiliki kekurangan terutama dari sisi performa aplikasi sangat bergantung pada kondisi jaringan yang digunakan. Pada jaringan yang lambat, performa aplikasi baik dari sisi kecepatan akses maupun kecepatan proses didalamnya juga akan lambat. Selain itu, karena sifatnya yang dapat diakses dari mana saja, maka aplikasi berbasis web lebih rentan serangan yang dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, perlindungan dan pengamanan terhadap aplikasi mutlak dilakukan oleh pengembang dengan sebaik – baiknya.

#### **2.4 Pengertian Enkripsi dan Deskripsi**

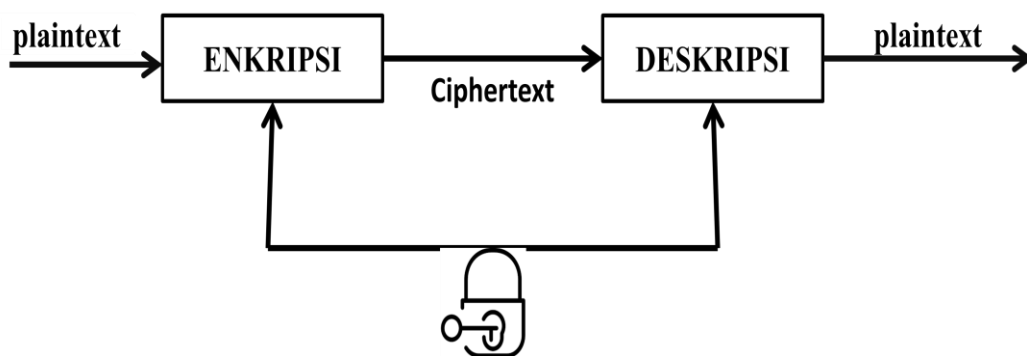
Enkripsi dan deskripsi merupakan dua istilah yang digunakan dalam kriptografi. Kata kriptografi sendiri diambil dari bahasa yunani yaitu *crypto* artinya menyembunyikan dan *graphia* yang artinya tulisan. Jadi penulis menjabarkan kriptografi merupakan ilmu yang mempelajari mengenai metode menyembunyikan pesan yang tujuannya untuk menjaga keamanan data dari pihak-pihak yang tidak berwenang untuk mendapatkan akses data atau informasi tersebut.

Enkripsi dan deskripsi adalah dua hal yang tidak mungkin dapat dipisahkan. Enkripsi merupakan proses dimana data atau informasi diubah menjadi bentuk yang tidak dikenali sebagai informasi awalnya dengan



menggunakan metode tertentu sedangkan dekripsi adalah mengubah kembali bentuk tersamar tersebut menjadi informasi awal (Pradipta A., 2016).

Jadi dapat kita ambil kesimpulan bahwa enkripsi mengubah sedangkan deskripsi mengembalikan pada bentuk awal. Untuk lebih memahami peran metode enkripsi dan deskripsi dalam hal menjaga kerahasiaan data kita dapat perhatikan pada gambar mekanisme enkripsi dan deskripsi pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1 Mekanisme Enkripsi dan Deskripsi**

Pada gambar diatas dapat kita lihat ada istilah *plaintext* dan *ciphertext*. Jadi *plaintext* disini dimaksudkan untuk pesan atau data dalam bentuk sebenarnya sebelum diubah sedangkan *ciphertext* adalah istilah yang ditunjukkan pada pesan yang telah diubah (tidak terbaca). Tahapan awal dari mekanisme ini dimula dari pesan yang sebenarnya (*plaintext*) diubah (dienkripsi) menjadi pesan yang tidak dapat dibaca (*ciphertext*) dengan menggunakan salah satu kriptografi yang telah disepakati antara pihak satu dan pihak dua. Kemudian untuk mengetahui isi informasi (pesan) tersebut kita harus mengembalikannya ke pesan awal dengan mendeskripsinya dengan kunci yang telah disepakati. Jadi simbol kunci pada mekanisme diatas menunjukkan bahwa pesan hanya dapat

dikembalikan oleh pihak yang mengetahui kunci dari metode enkripsi dan deskripsi tersebut.

## 2.5 Pengertian *Cloud Computing*

*Cloud computing* adalah sebuah model komputasi yang terkonfigurasi, dimana sumber daya seperti *processor / computing power, storage, network*, dan *software* menjadi *abstrak (virtual)* serta diberikan sebagai layanan di jaringan/internet menggunakan pola akses *remote* (Oktavianus Lisyadi Y., 2013).

Berdasarkan dari layanannya, *cloud computing* dibagi atas 3 bagian yaitu:

### a. SaaS (*Software as a Services*)

Merupakan layanan dari *cloud computing* dimana pelanggan hanya memakai aplikasi yang telah disediakan. Keuntungan dari layanan ini *user* tidak perlu membeli lisensi, hanya membutuhkan koneksi internet untuk menggunakan layanannya. Contoh dari layanan SaaS adalah layanan *email public* dan *social network*.

### b. PaaS (*Platform as a Service*)

*Platform as a Service* merupakan layanan yang menyediakan tempat untuk mengoperasikan aplikasi dari *user*. Keuntungan dari layanan ini *user* tidak memikirkan perbaikan dan perawatan operasional, *user* hanya fokus pada perancangan aplikasi. Contoh dari layanan PaaS adalah *application platforms*.

c. *IaaS (Infrastructure as a Service)*

Merupakan layanan yang menyewakan kepada *user* infrastruktur IT untuk membangun layanan *cloud*. Keuntungan dari layanan ini *user* tidak perlu membeli komputer fisik serta konfigurasi komputer virtual t dapat di ubah (*scale up/scale down*) sesuai kebutuhan. Contoh dari layanan ini adalah *Rackspace cloud*.

Selain dibagi berdasarkan layanan, *cloud computing* juga dibagi berdasarkan pengembangannya yaitu:

a. *Public Cloud*

Tipe dari pengembangan ini digunakan untuk umum oleh penyediaannya.

b. *Private Cloud*

Tipe dari pengembangan ini digunakan untuk sebuah organisasi tertentu. Biasanya organisasi dengan skala besar yang mampu untuk memiliki / mengelola private cloud ini.

c. *Community Cloud*

Tipe pengembangan ini digunakan oleh beberapa organisasi yang memiliki kesamaan kepentingan ataupun tujuan yang ingin dicapai, misalnya dari tingkat kebutuhan akan aplikasi.

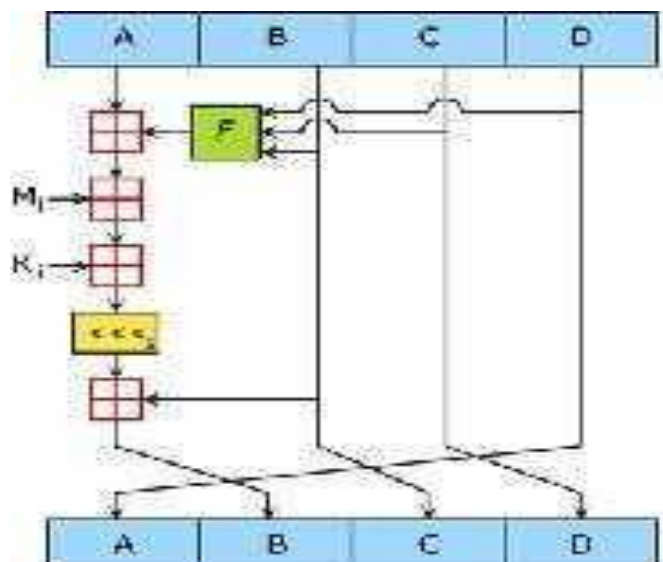
d. *Hybrid Cloud*

Tipe pengembangan ini merupakan gabungan dari dua atau lebih infrastruktur *cloud* (*private, community, atau public*). Mereka dihubungkan oleh suatu mekanisme yang dapat menghubungkan data dan aplikasi antar *cloud*.

## 2.6 Pengertian MD5

MD5 merupakan sebuah algoritma kriptografi *hash function* yang banyak digunakan sebagai *digital signature* dari sebuah *file* atau sebagai enkripsi *password* dalam *database* (Alfiansyah R., *et.al.*, 2015).

Ron rivest menciptakan algoritma MD5 sebagai salah satu fungsi *hash* satu arah. MD5 adalah pengembangan dari MD4 dimana terjadi penambahan. MD5 bekerja dengan cara memproses teks masukan ke dalam blok - blok bit sebanyak 512 bit, kemudian dibagi ke dalam 32 bit sub blok sebanyak 16 buah. Keluaran dari MD5 berupa 4 buah blok yang masing-masing berukuran 32 bit yang ketika digabungkan akan menjadi 128 bit yang biasa disebut nilai *hash*. Untuk lebih memahami cara kerja dari MD5 perhatikan gambar dibawah ini.



**Gambar 2.2** Cara Kerja MD5 (Buana Rendi G., 2012)

## 2.7 Pengertian Database

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya (Novita R. dan Sari N., 2015)

Jadi secara sederhana *database* atau basis data dapat diungkapkan sebagai pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat. MySQL merupakan salah satu *database* yang sering digunakan.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis dataSQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi - user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia (Muarie Muhamad S., 2014).

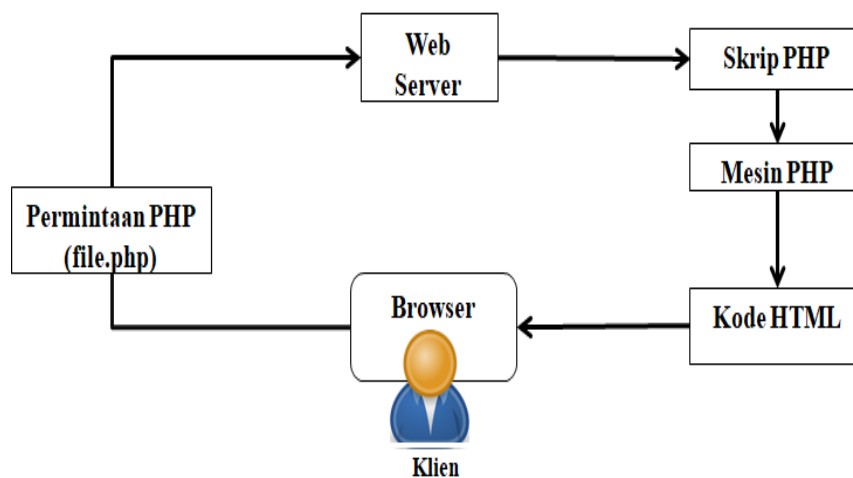
Untuk mengakses databasenya digunakan bahasa SQL dan lisensi MySQL adalah FOSS *License Exception*. SQL (*structured query language*) digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah database. SQL merupakan bahasa yang memasukkan perintah - perintah untuk menyimpan, menerima, memelihara, dan mengatur akses. Ada beberapa alasan mengapa para *programmer* banyak memilih MySQL sebagai *database* untuk rancangan sistemnya, diantaranya:

- a. MySQL adalah program yang *multi - threaded*, artinya dapat dipasang pada *server* yang memiliki multi-CPU.
- b. Dapat berjalan pada berbagai *platform*.
- c. Memiliki *verifikasi host* sebagai sistem sekuriti.
- d. MySQL adalah *software* yang gratis dan dapat diunduh [www.mysql.com](http://www.mysql.com).

## 2.8 Pengertian PHP

PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode - kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke WEB *browser* menjadi kode HTML (Firman A., *et.al.*, 2016).

Untuk lebih memahami mengenai bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) kita dapat perhatikan gambar dibawah ini mengenai konsep kerja dari PHP.



**Gambar 2.3 Konsep Kerja PHP**

Konsep kerja PHP dimulai dengan adanya permintaan suatu halaman WEB (*file.php*) oleh *browser* atau klien. Kemudian berdasarkan alamat URL (*Uniform Resource Locator*), *browser* mendapatkan alamat dari *web server*, yang akan mengidentifikasi halaman yang diminta, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya, ketika *file* PHP yang diminta telah didapatkan oleh *web server*, isinya akan dikirimkan ke mesin PHP untuk diproses dan memberikan hasilnya (berupa kode HTML) ke *web server*, lalu menyampaikannya ke pengguna.

## **2.9 Unified Modeling Language (UML)**

UML (Unified Modelling Language) merupakan bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi serta dokumentasi. UML juga merupakan bahasa yang sifatnya standart untuk menggambarkan suatu proses, seperti proses bisnis, dan lain – lain (Bee D., *et.al.*, 2016)

UML digunakan untuk membangun dan mendokumentasikan kerangka *software*. Selain itu UML digunakan untuk membantu pengembang *software* sehingga lebih mudah untuk menentukan sistem dan untuk mendeskripsikan desain sistem.

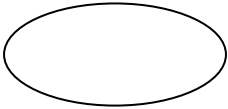
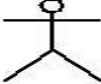


### **2.9.1 Jenis - jenis *unified modeling language* (UML)**

UML dibagi atas tigabelas jenis yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *communication diagram*, *composite structure diagram*, *object diagram*, *timing diagram*, *component diagram*, *deployment diagram*, *interaction overview diagram*. Akan tetapi dari tiga belas jenis UML tersebut dalam perancangan ini penulis hanya memakai 3 jenis UML yaitu:

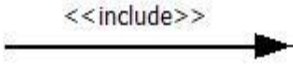
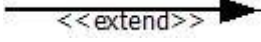
#### **a. *Use case diagram***

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat (Hendini A., 2016). *Use case Diagram* secara garis besar menggambarkan interaksi antar sistem, baik internal maupun eksternal. Dengan kata lain *use case diagram* mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan harapan pengguna mengenai interaksi dengan sistem tersebut.

**Tabel 2.1 Use Case Diagram** (Hendini A., 2016)

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.</p>
	<p><i>Actor</i> atau aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas - tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i>, tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>






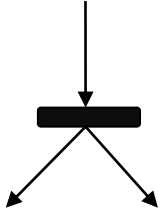
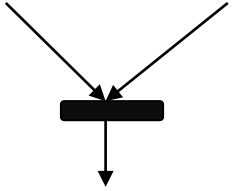
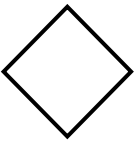
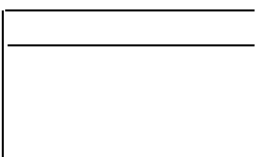
Gambar	Keterangan
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

b. *Activity diagram*

*Activity diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan logika, proses bisnis dan alur kerja (Nuari N., 2014). *Activity diagram* menggambarkan bagian alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing - masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

**Tabel 2.2** *Activity Diagram* (Hendini A., 2016)

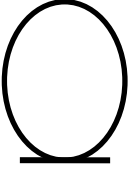
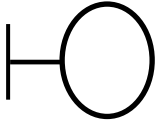
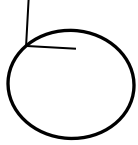

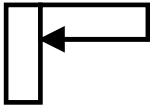


Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	<i>End Point</i> , akhir aktivitas
	<i>Activities</i> , menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis

Gambar	Keterangan
	<p><i>Fork</i> / percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i>, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi</p>
	<p><i>Decision Points</i>, menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i></p>
	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa</p>

### c. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram merupakan menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Hendini A., 2016).

Tabel 2.3 Tabel *Sequence Diagram* (Hendini A., 2016)


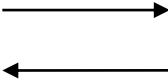
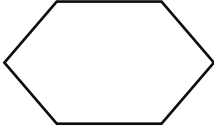

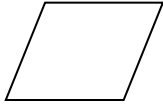

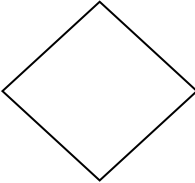
Gambar	Keterangan
	<i>Entity class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas – entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interfaces</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan form cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada <i>entitas</i> , contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat <i>activation</i> .

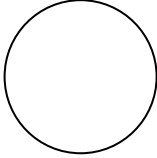
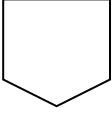
## 2.10 Diagram Alir (*Flowchart*)

*Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah - langkah dan urutan - urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong *analyst* dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen - segmen yang lebih

kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif - alternatif lain dalam pengoperasian (Hidayat, 2014).

**Tabel 2.3 Simbol - Simbol Flowchart** (Wiranata A., *et.al.*, 2014)

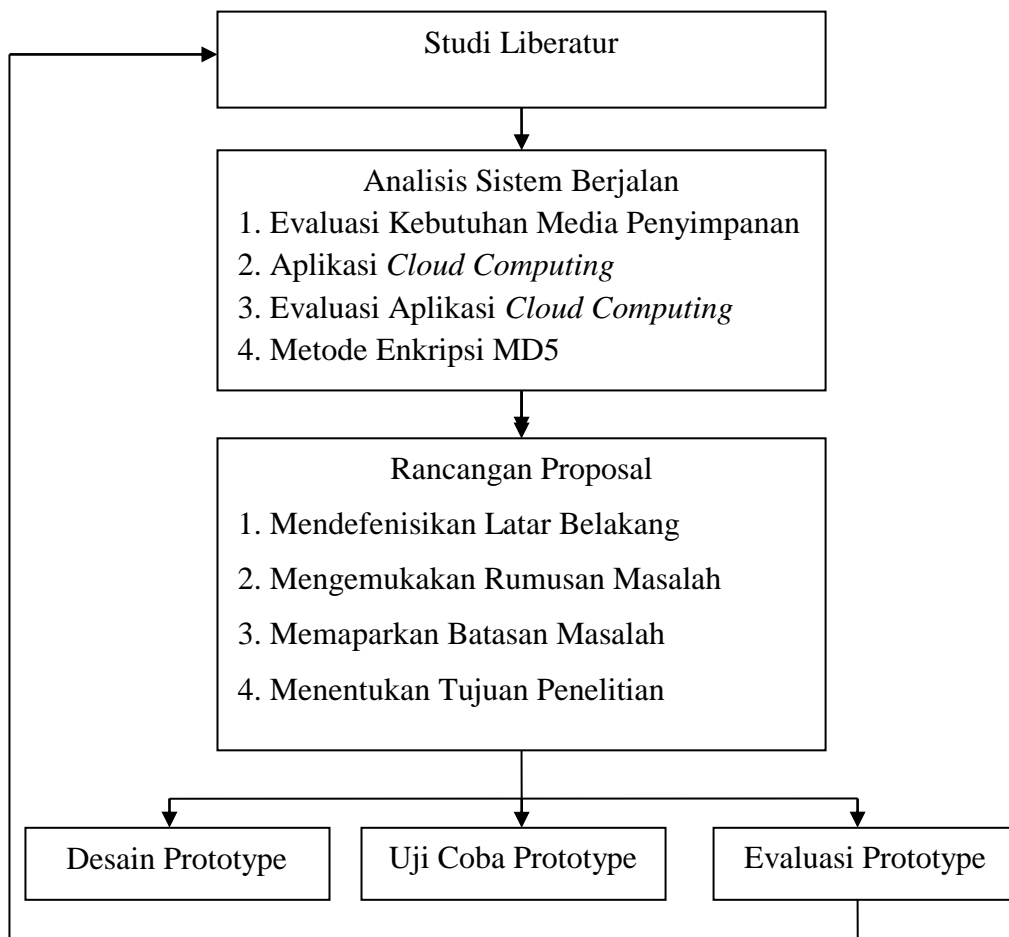
Simbol	Nama	Fungsi
	Terminator	Permulaan / akhir program.
	Garis alir ( <i>flow line</i> )	Arah aliran program.
	<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi pemberian harga awal.
	Proses	Proses perhitungan / proses pengolahan data.
	<i>Input/ Output Data</i>	Proses <i>input / output</i> data, parameter, informasi.
	<i>Predefined process</i> (sub program)	Permulaan sub program proses menjalankan sub program.
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.

<b>Simbol</b>	<b>Nama</b>	<b>Fungsi</b>
	<i>On page connector Off</i>	Penghubung bagian - bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.
	<i>Off page connector</i>	Penghubung bagian - bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Tahapan Penelitian**

Secara umum terdapat beberapa tahapan dalam penelitian ini dengan mengikuti pola umum penelitian ilmiah seperti pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Kerangka Tahapan Penelitian**

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Secara umum terdapat beberapa tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini dengan mengikuti pola umum penelitian ilmiah. Dalam tahapan tersebut terbagi atas beberapa bagian yaitu:

#### a. Studi Liberatur

Studi liberatur merupakan tahapan dimana mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang kita temukan. Studi liberatur ini berguna sebagai dasar dan memperkuat permasalahan yang ditemukan. Studi liberatur dilakukan bisa bersumber dari membaca jurnal ataupun buku - buku yang berhubungan dengan penelitian.

#### b. Observasi

Dalam tahapan ini informasi dikumpulkan dengan cara mencari *referensi* langsung dari para sumber bisa dengan cara wawancara langsung atau menggunakan angket penilaian dari masalah yang penulis angkat menjadi judul.

#### c. Analisis Data

Analisis data adalah tahapan dimana kita mengidentifikasi data yang telah kita kumpulkan dan merumuskannya menjadi sebuah masalah untuk mendapatkan solusi yang memungkinkan.

d. Perancangan

Tahapan ini merupakan hasil dari analisis pengolahan data untuk merancang dan membangun sistem aplikasi mulai dari analisis kebutuhan sistem maupun desain aplikasi.

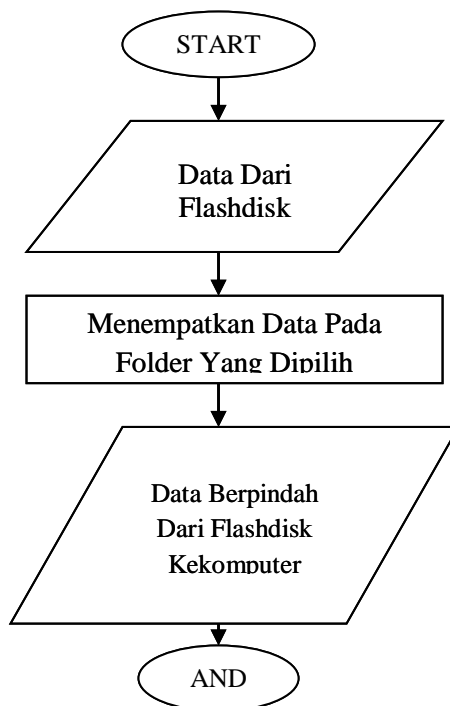
e. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi merupakan tahap penerapan dari rancangan sistem aplikasi yang siap dijalankan. Setelah sistem dijalankan maka masuk pada tahap pengujian sistem. Pada tahap pengujian sistem akan dinilai dari persentase kesuksesan program yang dijalankan.

### **3.3 Analisis Sistem Sedang Berjalan**

Analisis sistem berjalan menggambarkan proses yang sedang berlangsung dalam penyimpanan data pada satu media komputer. Analisa ini nantinya dipakai untuk membandingkan proses sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi. Untuk lebih memahami mengenai sistem yang sedang berjalan, penulis membuat *flowcart* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.

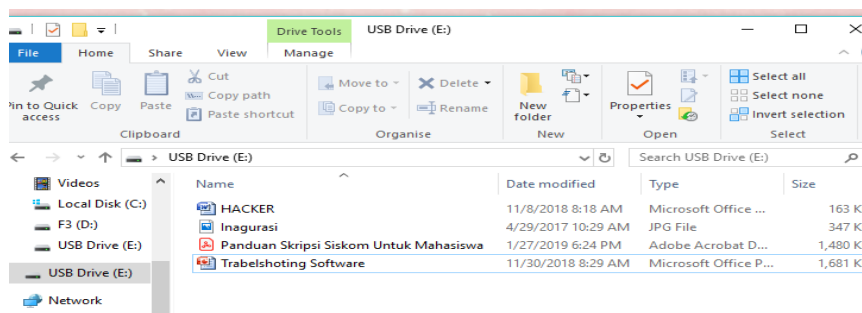




**Gambar 3.2** *Flowchart* Sistem Berjalan

### 3.3.1 Proses pemasukan data

Pada proses pemasukkan data *admin* menyimpan *file* dengan cara memasukkan data pada satu perangkat komputer yang difungsikan sebagai media penampung dan penyimpanan data. Untuk simulasi penulis mengambil data yang ada pada *flasdisk* untuk disimpan pada satu perangkat komputer. Untuk data sendiri penulis mengambil contoh data berbentuk dokumen dan jpeg. Data yang dipindahkan kesatu perangkat komputer akan ditempatkan kedalam satu *folder*.



**Gambar 3.3 Pemasukan Data Pada Sistem Berjalan**

### 3.3.2 Proses transaksi data

Proses transaksi yang dihasilkan adalah berupa perpindahan data yang dilakukan *user* perangkat komputer. Data disini yang dimaksudkan penulis adalah data pribadi *user* baik yang disimpan langsung dikomputer ataupun perpindahan data dari penyimpanan external komputer seperti *flashdisk* kepenyimpanan internal komputer.

### 3.3.3 Evaluasi sistem yang sedang berjalan

Sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kelemahan yang dijabarkan sebagai berikut:

- a. Penyimpanan data yang terpusat pada satu perangkat menyulitkan kita pada pengaksesan diwaktu tertentu.
- b. Data yang tersimpan disatu perangkat fisik memiliki persentasi cukup tinggi pada bagian kehilangan yang disebabkan beberapa faktor misalnya kerusakan perangkat ataupun kesalahan *user*.

- c. Data yang tersimpan pada perangkat komputer memiliki tingkat keamanan rendah karena mudah terakses dan termodifikasi oleh pihak yang tidak berhak.

#### **3.3.4 Analisis kebutuhan sistem**

Analisa kebutuhan sistem adalah sebagai penguraian untuk pemanfaatan perangkat komputer sebagai media penampung data, memverifikasikan perangkat komputer yang ada digunakan dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan - permasalahan, hambatan - hambatan yang terjadi, dan kebutuhan - kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan - perbaikannya. Perangkat komputer yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Windows 10 pro 32 bit (10.0,build 17134)*
- b. *Processor intel(R) core(TM) i3 – 4030u CPU @1.90GHz (4CPUs), - 1.9GHz*
- c. *Memory 2048 MB RAM*
- d. *HDD (hardisk drive) 426 GB*
- e. *Xampp version 3.2.4*
- f. *Notepad ++*

### 3.4 Perhitungan Metode MD5

Proses pembangkitan message digest dari data/file dengan algoritma MD5 dapat dilihat pada contoh berikut. Contoh akan dilakukan pembangkitan message digest dari string teks “Ilmu Komputer”. Adapun langkah-langkahnya akan saya jelaskan bertahap.

#### 3.4.1 Penambahan Bit Tambahan

String teks “Ilmu Komputer” dengan panjang 13 karakter diubah ke dalam bentuk desimal kode ASCII (dapat dilihat pada tabel ASCII). Hasil pengubahan karakter dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Konversi Karakter ke ASCII**

Karakter	Desimal ASCII	Biner ASCII 8 bits
i	73	01001001
l	108	01101100
m	109	01101101
u	117	01110101
<spasi>	32	00100000
k	75	01001011
o	111	01101111
m	109	01101101
p	112	01110000
u	117	01110101
t	116	01110100
e	101	01100101
r	114	01110010

Panjang bit dari string “Ilmu Komputer” adalah  $13 \times 8 = 104$ . Karena string “Ilmu Komputer memiliki panjang 13 karakter dan setiap karakter diwakilkan

dengan 8 bit. Algoritma MD5 memproses dalam dalam blok sepanjang 512, sehingga string harus memenuhi blok 512 bit. Blok 512 dibagi menjadi 2 blok bagian, yaitu blok 64 bit untuk mengidentifikasi banyak (panjang) bit pada data (string). Sedangkan sisanya blok 448 bit sebagai lokasi di mana bit-bit data (string) untuk ditempatkan. Dikarenakan panjang string adalah 104 bit, maka untuk memenuhi panjang blok 448 bit, string masih kekurangan  $448 - 104 = 344$  bit agar blok 448 bit dapat dipenuhi. Sehingga akan ditambahkan 344 bit tambahan yang mana bit tambahan ini diawali dengan sebuah bit 1 dan dilanjutkan dengan bit 0 sebanyak 343 bit sehingga total bit tambahan menjadi 344 bit. Bit tambahan yang dimaksud sebagai berikut:

```

10000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000

```

Atau jika dikonversikan dalam bentuk desimal menjadi:

```

128, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

```

Sehingga jika 104 bit data digabungkan dengan 344 bit tambahan menjadi:

73, 108, 109, 117, 32, 75, 111, 109, 112, 117, 116, 101, 114, 128, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
 0,  
 0, 0, 0

Tambahan blok 64 bit lainnya akan ditambahkan pada proses penambahan string keseluruhan, sehingga total panjang akan menjadi 512 bit atau  $\text{mod } 512 = 0$ .

### 3.4.2 Penambahan Panjang String Keseluruhan

Total dari bit keseluruhan yang didapat dari sebelumnya, yaitu  $448 - 344 = 104$ . 104 jika dikonversikan dalam biner dengan panjang 64 bit akan menjadi  
 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000  
 01101000.

Sorting berdasarkan low order menjadi:

01101000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000  
 00000000.

Atau jika dikonversikan dalam bentuk desimal menjadi:

104 0 0 0 0 0 0 0

Dengan demikian blok 64 bit yang akan ditambahkan menjadi 104,0,0,0,0,0,0,0. Bit ini menjadikan string memiliki panjang sama dengan perkalian 512 bit. Blok string sekarang memiliki panjang 512 bit sebagai berikut:

73, 108, 109, 117, 32, 75, 111, 109, 112, 117, 116, 101, 114, 128, 0, 0, 0,  
 0,  
 0, 0, 0, 0, 0, 0, 104, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Hasil penambahan panjang string keseluruhan dapat dilihat pada tabel di bawah:

**Tabel 3.2 Penambahan Panjang String**

Posisi Ke-	Nilai
0	73
1	108
2	109
3	117
4	32
5	75
6	111
7	109
8	112
9	117
10	116
11	101
12	114
13	128
14	0
15	0
16	0
...	...
54	0
55	0
56	104
57	0
58	0
59	0
60	0
61	0
62	0
63	0

Keterangan:

- Warna Hijau merupakan bit asli dari data (string)
- Warna merah mura merupakan bit tambahan
- Warnah kuning merupakan blok 64 bit pengidentifikasi panjang data (string).

### 3.4.3 Mengubah String menjadi 16 Blok

String dengan panjang 512 bit kemudian dikelompokkan dalam blok-blok berukuran 32 bit, sehingga  $512:32 = 16$  blok. Lalu setiap blok disorting low order (bagian paling depan menjadi paling belakang) seperti yang ditunjukkan tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Hasil Pengelompokan Bit Menjadi Blok 32 bit**

Blok ke-	Blok 32 bit	Sorting Low Order
0	73 108 109 117	117 109 108 73
1	32 75 111 109	109 111 75 32
2	112 117 116 101	101 116 117 112
3	114 128 0 0	0 0 128 114
4	0 0 0 0	0 0 0 0
5	0 0 0 0	0 0 0 0
6	0 0 0 0	0 0 0 0
7	0 0 0 0	0 0 0 0
8	0 0 0 0	0 0 0 0
9	0 0 0 0	0 0 0 0
10	0 0 0 0	0 0 0 0
11	0 0 0 0	0 0 0 0
12	0 0 0 0	0 0 0 0
13	0 0 0 0	0 0 0 0
14	104 0 0 0	0 0 0 104
15	0 0 0 0	0 0 0 0

Desimal dari setiap blok konversikan ke dalam bentuk biner dan gabungkan setiap bit menjadi satu kesatuan biner, lalu konversikan ke dalam bentuk desimal. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4.



**Tabel 3.4 Hasil Pengubahan 512-bit Menjadi 16 Blok**

<b>Blok X[k]</b>	<b>Biner Hasil Penggabungan</b>	<b>Nilai Desimal</b>
0	01110101011011010110110001001001	1970105417
1	01101101011011110100101100100000	1836010272
2	01100101 011101000111010101110000	1702131056
3	0000000000000000100000001110010	32882
4	00000000000000000000000000000000	0
5	00000000000000000000000000000000	0
6	00000000000000000000000000000000	0
7	00000000000000000000000000000000	0
8	00000000000000000000000000000000	0
9	00000000000000000000000000000000	0
10	00000000000000000000000000000000	0
11	00000000000000000000000000000000	0
12	00000000000000000000000000000000	0
13	00000000000000000000000000000000	0
14	00000000000000000000000001101000	104
15	00000000000000000000000000000000	0

#### 3.4.4 Inisialisasi Buffer MD

MD5 membutuhkan 4 buah penyangga (buffer) yang masing-masing penjangnya 32 bit untuk nilai awal dari A, B, C, dan D. Total panjang penyangga adalah  $4 \times 32 = 128$  bit. Keempat penyangga ini menampung nilai awal, hasil proses berjalan, dan hasil akhir. Keempat penyangga ini diberi nama A, B, C, dan D. Setiap penyangga diinisialisasi dengan nilai-nilai (dalam notasi HEX). Inisialisasi buffer MD dapat dilihat pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Inisialisasi Buffer MD**

32-bit nilai register (Hexa)	Setelah konversi ke dalam pengurutan terendah (Hexa)	Setelah konversi ke dalam pengurutan terendah (Decimal)
A: 01 23 45 67	A: 67 45 23 01	A: 1732584193
B: 89 AB CD EF	B: EF CD AB 89	B: 4023233417
C: FE DC BA 98	C: 98 BA DC FE	C: 2562383102
D: 76 54 32 10	D: 10 32 54 76	D: 271733878

### 3.4.5 Memproses 16 blok (512 bit) menjadi string 32 bit

Untuk menghasilkan string 32 bit, dibutuhkan 4 perulangan menggunakan fungsi dengan rumusan:

$$F(b,c,d) = (b \wedge c) \vee (\sim b \wedge d)$$

$$G(b,c,d) = (b \wedge d) \vee (c \wedge \sim d)$$

$$H(b,c,d) = b \oplus c \oplus d$$

$$I(b,c,d) = c \oplus (b \vee \sim d)$$

(Operator logika and, or, not, xor masing-masing dilambangkan dengan  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\sim$ ,  $\oplus$ )

Fungsi G, H, dan I mirip dengan fungsi F, di mana melakukan manipulasi bit secara paralel untuk menghasilkan perhitungan dari bit b, c, dan d. dikarenakan b, c, dan d bersifat independen dan tidak bias, maka setiap bit G(b, c, d), H(b, c, d), dan I(b, c, d) akan bersifat independen dan tidak bias. Dengan catatan, fungsi H merupakan fungsi manipulasi bit "xor" atau "parity" dari *input*.

Langkah ini menggunakan elemen sebanyak 64 dalam tabel T [1 ...64] yang dibangun dari fungsi sinus. T [i] menunjukkan elemen ke-i dari tabel yang sama dengan bagian integer dari  $2^{32}$  atau 4294967296 kali abs (sin (i)) dalam fungsi radian. Nilai T[i] dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Nilai T[i]**

T[1]	D76AA478	T[17]	F 6 1 E 2 5 6 2	T[33]	FFFA3942	T[49]	F4292244
T[2]	E8C7B756	T[18]	C0 4 0 B 3 4 0	T[34]	8771F681	T[50]	432AFF97
T[3]	242070DB	T[19]	2 6 5 E5 A5 1	T[35]	6D9D6122	T[51]	AB9423A7
T[4]	C1BDCEEE	T[20]	E9B 6C 7A A	T[36]	FDE5380C	T[52]	FC93A039
T[5]	F57C0FAF	T[21]	D62F105 D	T[37]	A4BEEA44	T[53]	655B59C3
T[6]	4787C62A	T[22]	2 4 4 1 4 5 3	T[38]	4BDECFA9	T[54]	8F0CCC92
T[7]	A8304613	T[23]	D8A1E68 1	T[39]	F6BB4B60	T[55]	FFEFF47D
T[8]	FD469501	T[24]	E7D3FBC8	T[40]	289B7EC6	T[56]	85845DD1
T[9]	698098D8	T[25]	21E1CDE6	T[41]	EAA127FA	T[57]	6FA87E4F
T[10]	8B44F7AF	T[26]	C3 3707 D 6	T[42]	D4EF3085	T[58]	FE2CE6E0
T[11]	FFFF5BB1	T[27]	F4D50D87	T[43]	4 8 8 1 D0 5	T[59]	A3014314
T[12]	895CD7BE	T[28]	455A14ED	T[44]	D9D4D039	T[60]	4E0811A1
T[13]	6B901122	T[29]	A9E3E905	T[45]	E6DB99E5	T[61]	F7537E82
T[14]	FD987193	T[30]	FCEFA3F8	T[46]	E6DB99E5	T[62]	BD3AF235
T[15]	A679438E	T[31]	6 7 6 F0 2 D 9	T[47]	1FA27CF8	T[63]	2AD7D2BB
T[16]	49B40821	T[32]	8D2A4C8A	T[48]	C4AC5665	T[64]	EB86D391

Proses pada tahap ini terdiri dari 4 buah putaran dan masing-masing putaran melakukan operasi dasar MD5 sebanyak 16 kali.

Operasi dasar MD5 ditulis dalam persamaan sebagai berikut:

$$a = b + ((a + F(b, c, d) + X[k] + T[i]) \lll s) \text{ Mod } 2^{32}$$

$$a = b + ((a + G(b, c, d) + X[k] + T[i]) \lll s) \text{ Mod } 2^{32}$$

$$a = b + ((a + H(b, c, d) + X[k] + T[i]) \lll s) \text{ Mod } 2^{32}$$

$$a = b + ((a + I(b, c, d) + X[k] + T[i]) \lll s) \text{ Mod } 2^{32}$$

Putaran 1:

16 kali operasi dasar dengan  $g(b,c,d) = F(b, c, d)$  diberikan pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rincian Operasi pada Fungsi F(b, c, d)**

No .	[abcd k s i]
1	[ABCD 0 7 1]
2	[DABC 1 12 2]
3	[CDAB 2 17 3]
4	[BCDA 3 22 4]
5	[ABCD 4 7 5]
6	[DABC 5 12 6]
7	[CDAB 6 17 7]
8	[BCDA 7 22 8]
9	[ABCD 8 7 9]
10	[DABC 9 12 10]
11	[CDAB 10 17 11]
12	[BCDA 11 22 12]
13	[ABCD 12 7 13]
14	[DABC 13 12 14]
15	[CDAB 14 17 15]
16	[BCDA 15 22 16]

Putaran 2:

16 kali operasi dasar dengan  $g(b, c, d) = G(b, c, d)$  diberikan pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Rincian operasi pada fungsi G(b, c, d)**

No.	[abcd k s i]
1	[ABCD 1 5 17]
2	[DABC 6 9 18]
3	[CDAB 11 14 19]
4	[BCDA 0 20 20]
5	[ABCD 5 5 21]
6	[DABC 10 9 22]

No.	[ <i>abcd k s i</i> ]
7	[CDAB 15 14 23]
8	[BCDA 4 20 24]
9	[ABCD 9 5 25]
10	[DABC 14 9 26]
11	[CDAB 3 14 27]
12	[BCDA 8 20 28]
13	[ABCD 13 5 29]
14	[DABC 2 9 30]
15	[CDAB 7 14 31]
16	[BCDA 12 20 32]

Putaran 3:

16 kali operasi dasar dengan  $g(b, c, d) = H(b, c, d)$  diberikan pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Rincian operasi pada fungsi  $H(b, c, d)$**

No.	[ <i>abcd k s i</i> ]
1	[ABCD 5 4 33]
2	[DABC 8 11 34]
3	[CDAB 11 16 35]
4	[BCDA 14 23 36]
5	[ABCD 1 4 37]
6	[DABC 4 11 38]
7	[CDAB 7 16 39]
8	[BCDA 10 23 40]
9	[ABCD 13 4 41]
10	[DABC 0 11 42]
11	[CDAB 3 16 43]
12	[BCDA 6 23 44]
13	[ABCD 9 4 45]
14	[DABC 12 11 46]
15	[CDAB 15 16 47]
16	[BCDA 2 23 48]

Putaran 4:

16 kali operasi dasar dengan  $g(b, c, d) = I(b, c, d)$  diberikan pada tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Rincian Operasi pada Fungsi I(b, c, d)**

No.	[abcd k s i]
1	[ABCD 0 6 49]
2	[DABC 7 10 50]
3	[CDAB 14 15 51]
4	[BCDA 5 21 52]
5	[ABCD 12 6 53]
6	[DABC 3 10 54]
7	[CDAB 10 15 55]
8	[BCDA 1 21 56]
9	[ABCD 8 6 57]
10	[DABC 15 10 58]
11	[CDAB 6 15 59]
12	[BCDA 13 21 60]
13	[ABCD 4 6 61]
14	[DABC 11 10 62]
15	[CDAB 2 15 63]
16	[BCDA 9 21 64]

Masing - masing perulangan diikuti dengan 16 operasi. Contoh perhitungan

putaran 1 operasi 1 :

- 1) [abcd k s i] pada operasi pertama [abcd 0 7 1]
- 2)  $F(b, c, d) = (b \wedge c) \vee (\sim b \wedge d)$   
 $F(b, c, d) = (4023233417 \wedge 2562383102) \vee$   
 $(\sim 4023233417 \wedge 271733878) = 2290649224 \vee 271733878 = 2562383102$
- 3)  $P = (a + F(b,c,d) + X[0] + T[1]) = 1732584193 + 2562383102 +$   
 $1970105417 +$   
 $3614090360 = 9879163072$  Catatan:  $T[1] = D76AA478$ , jika dikonverikan  
ke dalam desimal menjadi: 3614090360.

4) Lakukan left shift (geser biner kekiri) sebanyak  $s = 7$

5)  $P \ll 7$

$$P = 9879163072$$

$$P = 1001001100110110000001000011000000$$

$$P \ll 7 = \mathbf{1001001100110110000001000011000000} \bmod 2^{32}$$

$$= 100110110000001000011000000\mathbf{0000000} \bmod 4294967296$$

$$= 1812488192$$

6)  $a = b + ((a + F(b,c,d) + X[k] + T[i]) \lll s) \bmod 2^{32}$

$$a = 4023233417 + 1812488192 \pmod{4294967296}$$

$$a = 1540754313$$

Sehingga pada putaran 1 operasi 1 didapatkan  $a = 1540754313$

Adapun hasil putaran 1 operasi 2 akan didapatkan  $d = -1086169388$  dan seterusnya. Seluruh hasil tiap-tiap operasi pada setiap putaran dapat dilihat pada tabel 3.11.

**Tabel 3.11 Hasil Perhitungan 4 Fungsi 64 Iterasi**

Fungsi	Iterasi	Perubahan Register	Nilai
FF	1	a	1540754313
	2	d	-1086169388
	3	c	-1662035182
	4	b	110334631
	5	a	-1857000786
	6	d	618376166
	7	c	-596362555
	8	b	-2114550423
	9	a	688761912
	10	d	2092291217
	11	c	-1265442809

<b>Fungsi</b>	<b>Iterasi</b>	<b>Perubahan Register</b>	<b>Nilai</b>
	12	b	212147281
	13	a	-1545336363
	14	d	-154434875
	15	c	2020576933
	16	b	-1975380017
GG	17	a	-986497183
	18	d	601759827
	19	c	1748277731
	20	b	-1148624887
	21	a	-1662350359
	22	d	891792236
	23	c	-1069889286
	24	b	202314186
	25	a	1770161914
	26	d	906874754
	27	c	-1380510167
	28	b	196093360
	29	a	-289350973
	30	d	-755379888
	31	c	-1878044587
	32	b	-926817903
HH	33	a	1474898728
	34	d	-218163596
	35	c	-2126282248
	36	b	-700907421
	37	a	-804747245
	38	d	1334163013
	39	c	1528002552
	40	b	-1681898629
	41	a	459857267
	42	d	-1660116531
	43	c	96530292
	44	b	718464494
	45	a	-1600621016
	46	d	911972035



<b>Fungsi</b>	<b>Iterasi</b>	<b>Perubahan Register</b>	<b>Nilai</b>
	47	c	-1479706569
	48	b	-141526692
II	49	a	-1584268940
	50	d	1241899922
	51	c	663520065
	52	b	-447625936
	53	a	1048453670
	54	d	1177466359
	55	c	-788891107
	56	b	-630686348
	57	a	617739050
	58	d	-1989162990
	59	c	-2065611098
	60	b	1144071368
	61	<b>a</b>	<b>-508960117</b>
	62	<b>d</b>	<b>-938521949</b>
	63	<b>c</b>	<b>-1407851924</b>
	64	<b>b</b>	<b>1932174465</b>

Hasil pada 4 bit terakhir, yaitu:

$$a = -508960117$$

$$b = -938521949$$

$$c = -1407851924$$

$$d = 1932174465$$

Kemudian dilakukan perhitungan dengan nilai A, B, C, dan D asal, yaitu :

$$A = 1732584193$$

$$B = 4023233417$$

$$C = 2562383102$$

$$D = 271733878$$

Dengan rumusan:

$$A = A + a \pmod{232} \quad B = B + b \pmod{232} \quad C = C + c \pmod{232} \quad D = D + d \pmod{232}$$

Dengan hasil akhir :

$$A = 1732584193 + (-508960117) \pmod{4294967296} = 1223624076$$

$$B = 4023233417 + 1932174465 \pmod{4294967296} = 1660440586$$

$$C = 2562383102 + (-1407851924) \pmod{4294967296} = 1154531178$$

$$D = 271733878 + (-938521949) \pmod{4294967296} = -666788071$$

Hasil akhir kemudian dikonversi ke dalam bentuk hexadesimal, menjad:

$$A = 48EF058C \text{ sorting low order menjadi } A = 8C05EF48$$

$$B = 62F8500A \text{ sorting low order menjadi } B = 0A50F862$$

$$C = 44D0BF6A \text{ sorting low order menjadi } C = 6ABFD044$$

$$D = \text{FFFFFFFFD8419F19} \text{ ambil 8 karakter terakhir menjadi } D = \text{D8419F19},$$

$$\text{sorting low order menjadi } D = \text{199F41D8}$$

kemudian A, B, C, D digabungkan sehingga menghasilkan string MD5, yaitu:

$$8c05ef480a50f8626abfd044199f41d8.$$

Sehingga string “Ilmu Komputer” memiliki nilai hash (message digest) :

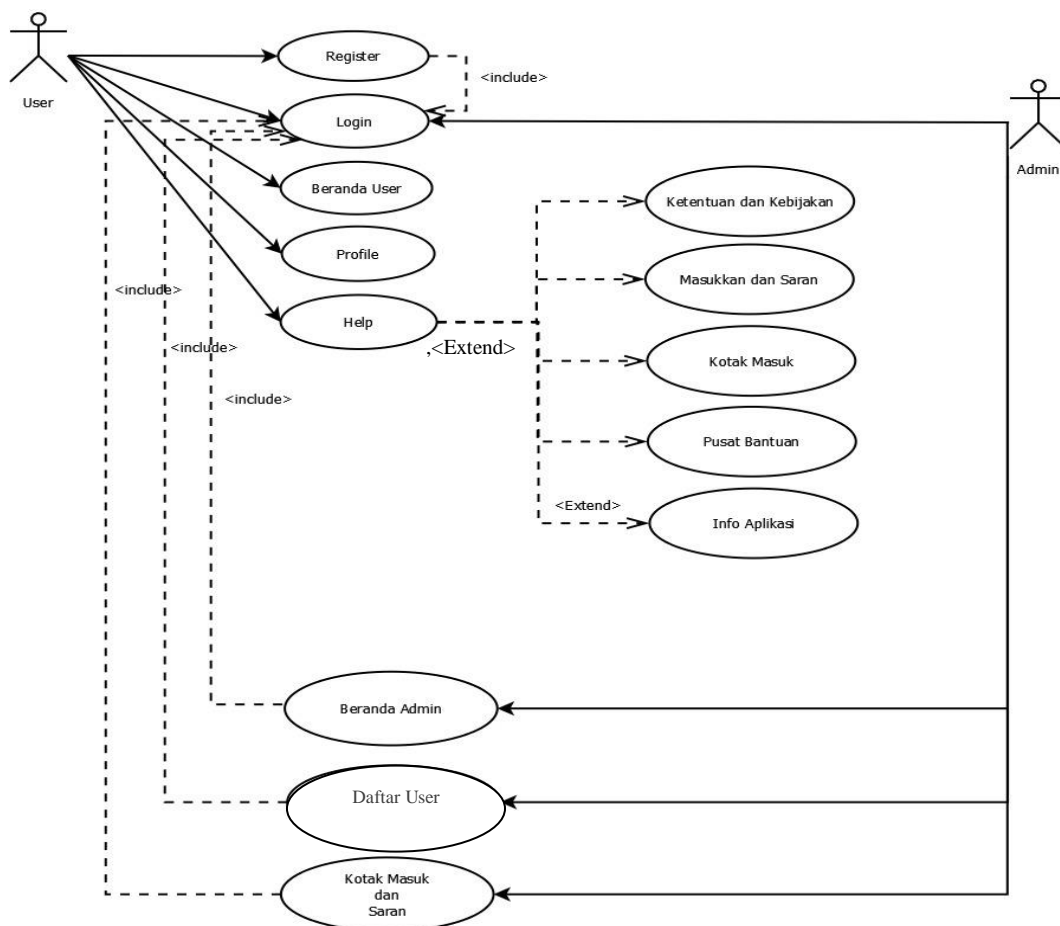
$$8c05ef480a50f8626abfd044199f41d8.$$

### 3.5 Rancangan Penelitian

Untuk menggambarkan sistem secara garis besar penulis menggunakan bahasa pemodelan UML. Penggunaan UML ini berguna untuk mempermudah penulis untuk merancang sistem dan bagaimana penggambaran awalnya.

#### 3.5.1 Usecase Diagram

Adapun *usecase* dari aplikasi *cloud computing* dapat dilihat dirincikan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Rancangan *Usecase Diagram* Aplikasi *Cloud Computing*

Register, merupakan syarat bagi *user* baru untuk membuat akun pada aplikasi f3c. Data yang diinputkan berguna untuk identifikasi kepemilikan akun nantinya.

*Login*, berfungsi untuk melakukan proses masuk ke dalam aplikasi sebelum aktor masuk ke sistem. Aktor memasukkan *username* dan *password* lalu mengklik tombol *login*. Sistem akan mengecek data aktor yang dimasukkan. Jika *valid*, sistem akan menampilkan halaman *home*. *Form login* pada aplikasi ini memiliki 2 bagian yaitu *login* untuk *user* dan *login* untuk admin.

Beranda *user*, akan menampilkan aktifitas penginputan data yang dilakukan oleh *user* dimana data yang bermula berada pada satu perangkat berpindah pada aplikasi agar data dapat diproses kemudian akan menampilkan isi data yang dimasukkan *user* kedalam aplikasih. Hal ini memudahkan *user* untuk melihat kembali data ataupun *download* kembali data yang telah *diupload*.

*Profile*, berfungsi untuk menampilkan biodata dari *use*. Data ini diperoleh pada saat *user* melakukan *register*.

*Help* memiliki 5 sub menu yaitu ketentuan dan kebijakan, masukan dan saran, kotak masuk, pusat bantuan dan info aplikasi. Dimana ketentuan dan kebijakan berisi peraturan yang ditentukan pemilik aplikasi. Masukan dan saran berisi pendapat *user* mengenai aplikasi. Kotak masuk berisi balasan masukan yang dikirim *user* pada admin. Info aplikasi berisi latar belakang pembuatan aplikasi.

Beranda admin akan menampilkan logo aplikasi dan moto dari aplikasi itu sendiri.

Daftar *user* berisi tentang nama – nama *user* aplikasi f3c. Daftar *user* ini juga berfungsi untuk menampilkan jumlah file yang telah dimasukkan *user* kedalam aplikasi. Akan tetapi demi menjaga privasi data *user* admin tidak bisa melihat nama, jenis ataupun isi data yang dimasukkan dalam aplikasi.

Kotak masuk dan saran berfungsi untuk menampilkan pesan masukan yang di berikan *user* yang diharapkan mampu menjadi pemicu untuk pengembangan aplikasi kedepannya.

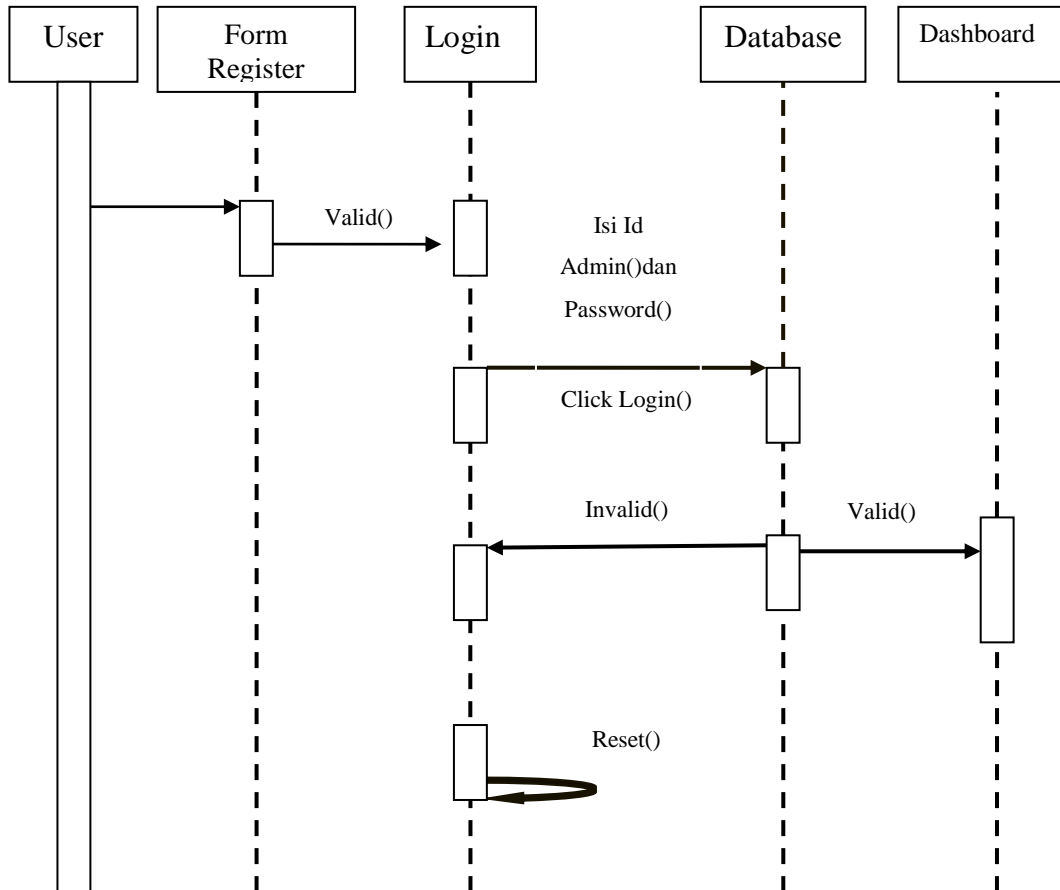
### 3.5.2 *Sequence Diagram*

Pemakaian *sequence diagram* ini bertujuan untuk menampilkan alur dari proses *login* baik dari *user* maupun admin.

#### a. *Sequence diagram login user*

*Sequence diagram login user* merupakan alur yang menggambarkan proses untuk melakukan *login* sebagai awal dari menjalankan sebuah aplikasi. *Sequence diagram login user* dimulai dari *user* masuk ke *form* pendaftaran jika *valid* akan masuk ke *form login* kemudian memasukkan *nick name* beserta *password* dicek dalam *database* jika benar maka *user* masuk kedalam *menu dashboard user* jika salah maka *user* diarahkan

untuk mengulangi proses *login*. Untuk lebih memahami proses *login user* perhatikan gambar 3.5.

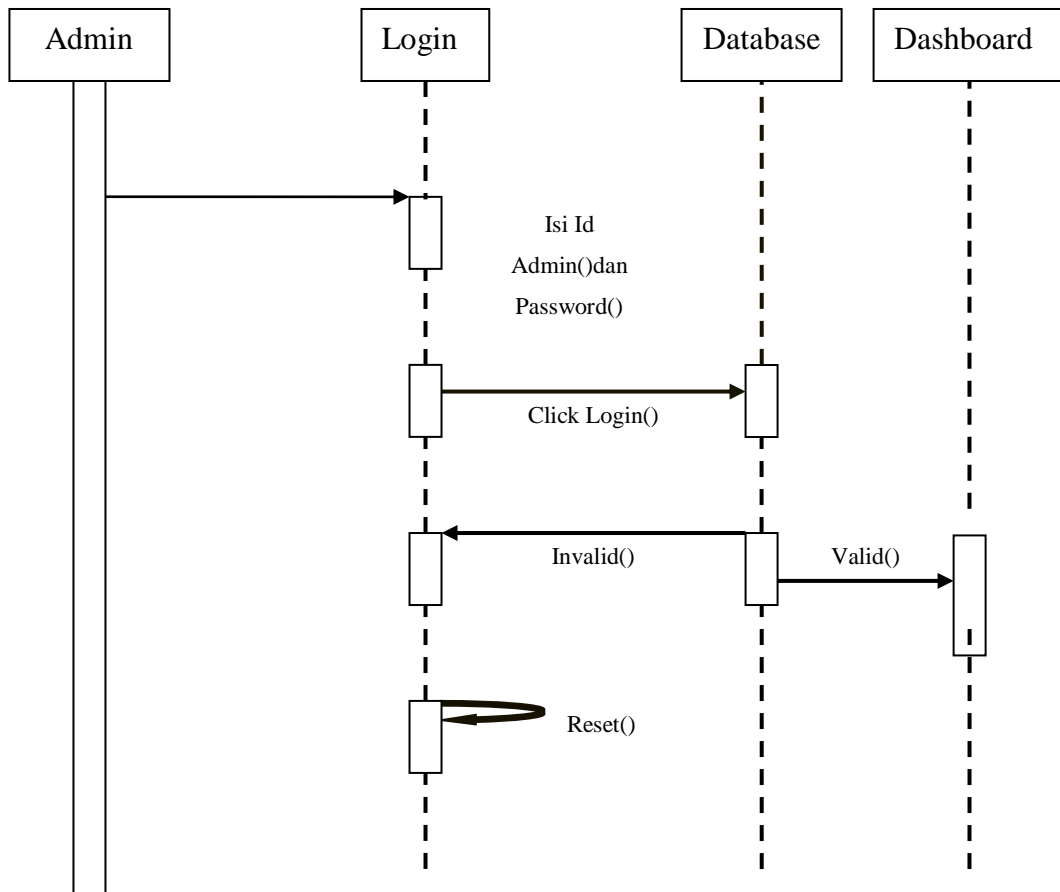


**Gambar 3.5 Sequence Diagram Login User**

b. *Sequence diagram login admin*

*Sequence diagram admin* merupakan alur yang menggambarkan proses untuk melakukan *login* sebagai awal dari menjalankan sebuah aplikasi. *Sequence diagram login admin* dimulai dari *admin* masuk ke *form login* kemudian memasukkan *id admin* beserta *password* dicek dalam *database* jika benar maka

admin masuk kedalam *menu dashboard admin* jika salah maka *admin* diarahkan untuk mengulangi proses *login*. Untuk lebih memahami proses *login admin* perhatikan gambar 3.6.



**Gambar 3.6** *Sequence Diagram Login Admin*

### 3.6 Rancangan Database

Rancangan *database* merupakan tahap perancangan yang harus dilakukan dalam pembangunan tabel. Dalam *database* dijelaskan berbagai macam data *field* – *field* dan tabel yang membantu dalam pembangunan tabel. Adapun isi dari

tabel *database* menjelaskan mengenai nama *field*, tipe data yang digunakan beserta *value* dan keterangan untuk *primary key*. Melalui perancangan *database*, dapat memudahkan penulis untuk mengatur kapasitas data dan *memory* yang dibutuhkan dalam pembangunan tabel tersebut, sehingga table yang dibangun dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

### 3.6.1 Desain Tabel

Desain tabel yang penulis bangun, dapat dipahami untuk membantu perancangan aplikasi. *Desain table* ini terbagi atas beberapa bagian yaitu:

#### a. Tabel Admin

Digunakan untuk mencatat data *admin*, mencakup *id admin*, *password*, nama, dan *email*.

**Tabel 3.12 Struktur File Admin**

Nama Field	Type	Size
idadmin	Varchar	255
Password	Varchar	255
Nama	Varchar	255
emailadmin	Varchar	255

#### b. Tabel User

Digunakan untuk mencatat data *user*, mencakup *id user*, *password* nama, *email*, tempat tanggal lahir (ttl), alamat dan nomor hp.



**Tabel 3.13 Struktur File User**

<i>Nama Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>
iduser	Int	225
nama	Varchar	225
password	Varchar	225
Email	Varchar	225
ttl	Varchar	225
alamat	Text	-
nomorhp	Int	225

c. *Tabel Files*

Digunakan untuk *database file* atau data yang *user upload* kedalam aplikasi *cloud computing*.

**Tabel 3.14 Struktur Files**

<i>Nama Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>
idfiles	Int	11
iduser	Varchar	225
namafiles	Varchar	225
temfiles	Varchar	225

d. *Tabel Saran dan Reply*

Digunakan untuk *database saran* atau masukan dan keluhan yang dialami oleh *user* yang dikirem kepada admin.

**Tabel 3.15 Struktur File Saran dan Keluhan**

<i>Nama Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>
idsaran	Int	11
emailadmin	Varchar	255
isi	Varchar	225
tgl	Date	-

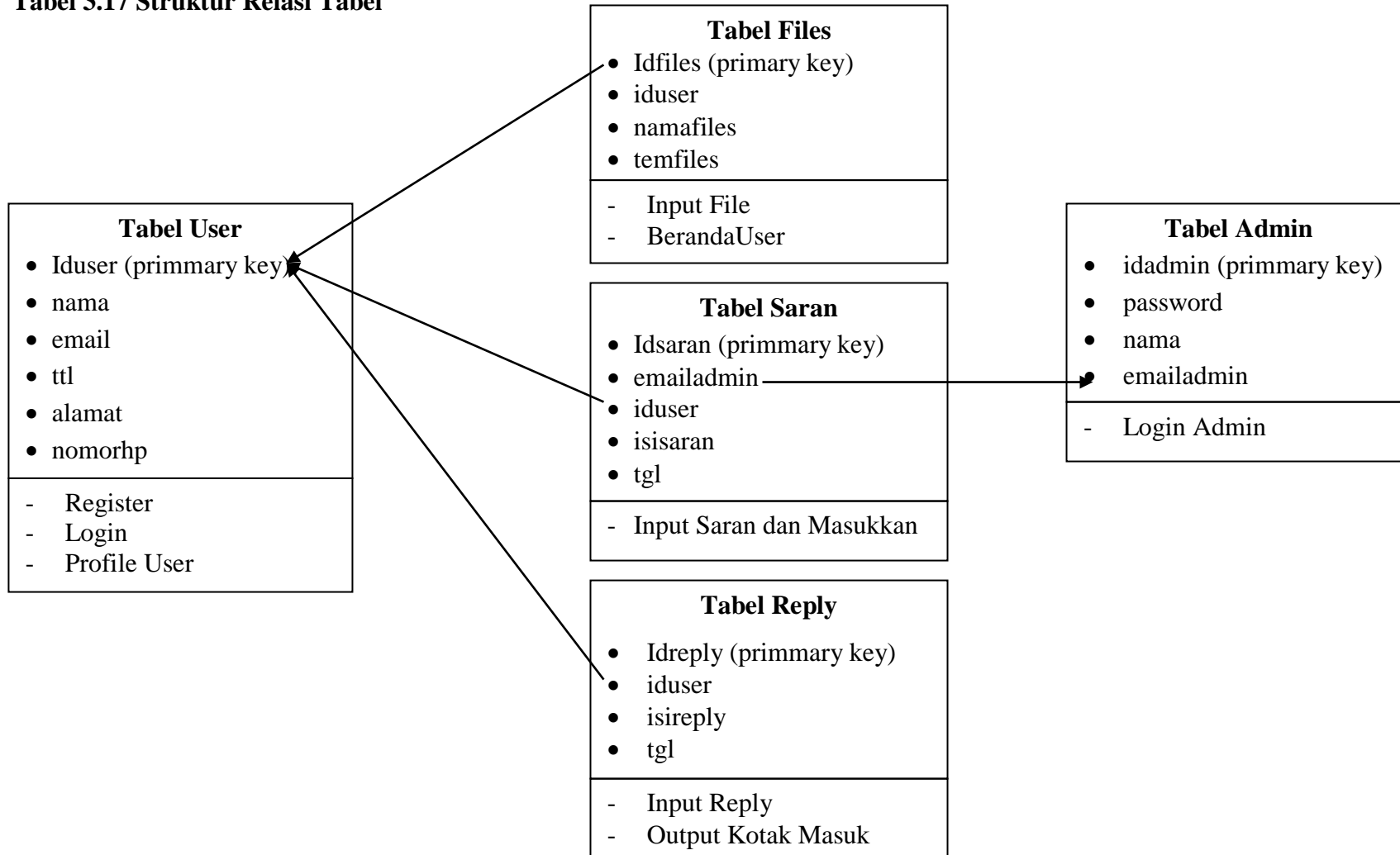
**Tabel 3.16 Struktur Form Reply**

<i>Nama Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>
idreply	Int	11
iduser	Varchar	225
isireply	Varchar	225
Tgl	Date	-

### 3.6.2 Relasi Tabel

Relasi table berguna untuk menggambarkan ataupun mempresentasikan hubungan antar tabel. Selain itu relasi tabel berguna mengatur operasi dalam *database*. Relasi tabel untuk aplikasi *cloud computing* yang dirancang dapat kita lihat pada tabel 3.4 untuk table relasi *user* dan 3.5 untuk tabel relasi *admin*.

Tabel 3.17 Struktur Relasi Tabel



### 3.7 Rancangan Tampilan *Input Output*

Menampilkan kegiatan yang dilakukan oleh *object* dan *subject* yang bersangkutan, agar dapat memberikan tampilan bentuk pemasukkan data.

#### 3.7.1 Rancangan Menu Utama Aplikasi

<b>F3C</b>	<input type="text" value="Id Admin"/>	<input type="text" value="Password"/>	<b>Log In</b>
<b>Sign In For User</b>	<b>Sign Up For User</b>		
Nick Name	Nick Name		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Password	Password		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		
<b>Log In</b>	Nama Lengkap		
	<input type="text"/>		
	Email		
	<input type="text"/>		
	Tempat, Tanggal Lahir		
	<input type="text"/>		
	Alamat		
	<input type="text"/>		
	No Handphone		
	<input type="text"/>		
	<b>Register</b>		

**Gambar 3.7 Rancangan *Form Login User dan Admin***

### 3.7.2 Rancangan Menu Utama User (*Dashboard*)

Rancangan menu utama ini adalah tampilan yang akan muncul setelah *user* maupun *admin* berhasil (sukses) dalam proses *login*. Dalam perancangan aplikasi ini penulis membagi tampilan menu menjadi dua bagian yaitu tampilan menu utama *user* dan tampilan menu utama admin.

#### a. Rancangan menu utama *user*

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">F3C</div> <p>Beranda</p> <p>Profile</p> <p>Help ▾</p>	<p style="text-align: center;">Selamat Datang</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; margin-right: 10px;"></div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Choose file</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Save</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">Search</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20%; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20%; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20%; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20%; height: 40px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <p style="width: 20%;">Ket.File</p> <p style="width: 20%;">Ket.File</p> <p style="width: 20%;">Ket.File</p> <p style="width: 20%;">Ket.File</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Download</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Download</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Download</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Download</div> </div>
--	---

**Gambar 3.14 Form Menu Utama User**

Keterangan :

F3C : *Icon* aplikasi

*Profile* : Berisi identitas *user* (pengguna)

*Help* : Berisi bantuan yang dapat di gunakan *user*



: Berguna untuk mengganti *password*



: Berguna untuk menu *log out*



: *Notif* dari admin

*Choose File* : Berguna untuk memilih *file* yang akan disimpan di aplikasi *cloud*

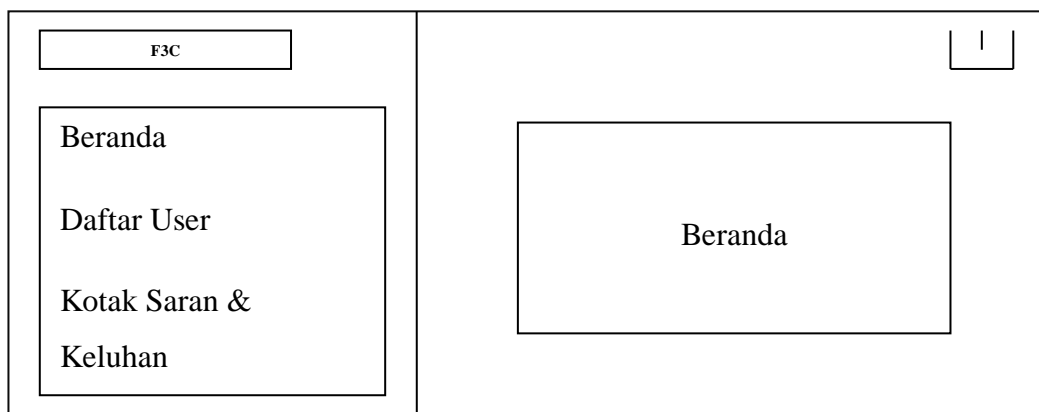
*Search* : Berguna untuk pencarian cepat *file* yang ada di aplikasi

*Ket. File* : Berisi tentang identitas *file*

*Download* : Berguna untuk mengunduh data dari aplikasi ke computer

: Berguna untuk menghapus *file* yang diupload

b. Rancangan menu utama *admin*



**Gambar 3.15 Form Rancangan Menu Utama Admin**

Keterangan :

F3C : *Icon* aplikasi

: Berguna untuk menu *log out*

Daftar *user* : Berfungsi untuk membuka informasi tentang *user*

Kotak saran & keluhan : Berfungsi untuk menerima permasalahan dari *user*

### 3.7.2 Rancangan Isi Data

Rancangan isi data digunakan untuk menjelaskan lebih rinci isi dari *sub – sub menu* yang ada pada tampilan *dashboard user* maupun *admin*. Untuk rancangan isi data ini penulis membaginya menjadi dua yaitu rancangan isi data *user* dan rancangan isi data *admin*.

#### a. Rancangan isi data *user*

Untuk rancangan *cloud computing* ini yang membutuhkan rancangan isi data ada dua bagian yaitu rancangan *profile* dan rancangan *help*. Untuk bagian rancangan *help* sendiri terbagi atas lima bagian yaitu Ketentuan dan kebijakan, masukan dan saran, kotak masuk, pusat bantuan, serta info aplikasi.

<b>PROFILE</b>	
Nama Lengkap	-
Email	-
Tempat, tanggal lahir	-
Alamat	-
No handphone	-

**Gambar 3.16 Rancangan Data *Profile***

<b>Ketentuan dan Kebijakan</b>
ISI

**Gambar 3.17 Rancangan Data Ketentuan dan Kebijakan**

<b>Saran dan Keluhan</b>	
Isi Keluhan dan Saran	
<input type="button" value="Send"/>	

**Gambar 3.18 Rancangan Data Saran dan Keluhan**

No	Isi	Tanggal

### 3.19 Rancangan Kotak Masuk

<b>Pusat Bantuan</b>	
ISI	

**Gambar 3.20 Rancangan Data Pusat Bantuan**

<b>Info Aplikasi</b>	
ISI	

**Gambar 3.21 Rancangan Data Info Aplikasi**



b. Rancangan isi data *admin*

Untuk rancangan isi data *admin* ini yang membutuhkan rancangan isi data ada dua bagian yaitu rancangan rancangan daftar *user* serta rancangan *inbox* saran dan keluhan. Untuk bagian rancangan *inbox* saran dan keluhan sendiri terbagi lagi atas dua rancangan yaitu *form inbox* dari *user* dan *form reply* dari *admin* menuju *user*.

Daftar User			
No	Nama Lengkap	Email	Aksi
			Digunakan untuk menampilkan <i>file – file user</i>

**Gambar 3.22 Rancangan Data User**

Form Aksi	
NO	Name
	-----
	Hapus

**Gambar 3.23 Form Aksi Admin**

Kotak Saran dan Keluhan	
isi saran atau keluhan	
REPLY	

**Gambar 3.24 Rancangan Data Kotak Saran dan Keluhan**

<b>Form Reply</b>
<p>Jawaban saran atau keluhan</p> <p>SEND</p>

**Gambar 3.25 Rancangan Data *From Reply***

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Rencana Pengujian Aplikasi

Rencana pengujian yang akan dilakukan dalam “Perancangan Aplikasi *Cloud Computing* dengan Metode Enkripsi MD5” menggunakan metode pengujian *black box* data uji berupa penginputan data dan proses keamanan serta informasi kelengkapannya. Rencana pengujian selengkapnya terlihat pada tabel kelas uji aplikasi .

**Tabel 4.1 Kelas Uji Aplikasi**

<b>Kelas Uji</b>	<b>Detail Pengujian</b>	<b>Jenis Pengujian</b>
<i>Login User dan admin</i>	Verifikasi data <i>login user</i> dengan memasukkan <i>id</i> dan password oleh tiap <i>user</i> maupun admin.	<i>Black Box</i>
Penginputan <i>user</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan data diri <i>user</i> untuk registrasi akun baru</li> <li>2. Mengupload file <i>user</i> dari <i>device</i> ke aplikasi</li> <li>3. Memasukkan saran dan keluhan kepada admin</li> </ol>	<i>Black Box</i>
Penginputan Admin	Memberikan balasan masukan dan saran dari <i>user</i> .	<i>Black Box</i>
Proses Keamanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keamanan di <i>form login</i></li> <li>2. Keamanan di data yang diupload.</li> </ol>	<i>Black Box</i>

## 4.2 Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian ini berupa bentuk aplikasi yang telah selesai. Aplikasi yang dihasilkan harus sesuai dengan kerangka perancangan aplikasi yang telah direncanakan mulai dari kegunaan, fitur - fitur yang diberikan serta desain yang telah dirancang diawal proses pembuatan aplikasi.

### 4.2.1 Menu Utama Aplikasi

Pada menu utama aplikasi pengujian yang dilakukan adalah dengan menjalankan *file* `index.php` pada *browser*. Hasil yang diharapkan yaitu *browser* akan menampilkan menu utama yang berisikan menu *login* untuk admin dan *user* serta menu registrasi untuk *user*.

Pada menu utama ini terdapat *form login* untuk admin dan *user*. Seperti yang dirancang sebelumnya ketika admin ingin melakukan *login*, admin tinggal mengisi *form login* dengan *id* admin dan *username* yang telah diinputkan langsung kedalam *database*. Sedangkan untuk *user*, seperti yang dirancang sebelumnya ketika *user* ingin melakukan *login*, maka terlebih dahulu *user* harus membuat akun dengan cara mengisi *form register* yang telah disediakan. Kemudian *user* dapat melakukan *login* dengan mengisi *form login user* dengan *id user* dan *password* jika saat diinputkan *id user* sesuai dengan yang tersimpan di *database* maka *user* akan masuk kemenu *dashboard* dan mendapatkan ijin akses

penuh untuk akun tersebut. Akses penuh ini artinya *user* dapat menggunakan fitur – fitur yang disediakan aplikasi.

Sign In For User

NickName :

Password :

[Log In](#)

Sign Up For User

NickName :

Password :

Nama Lengkap :

Email :

Tempat, Tanggal lahir :

Alamat :

Nomor Hp/Telepon :

[Register](#)

Created By DaisukeRin And F3

**Gambar 4.1 Menu Utama Aplikasi**

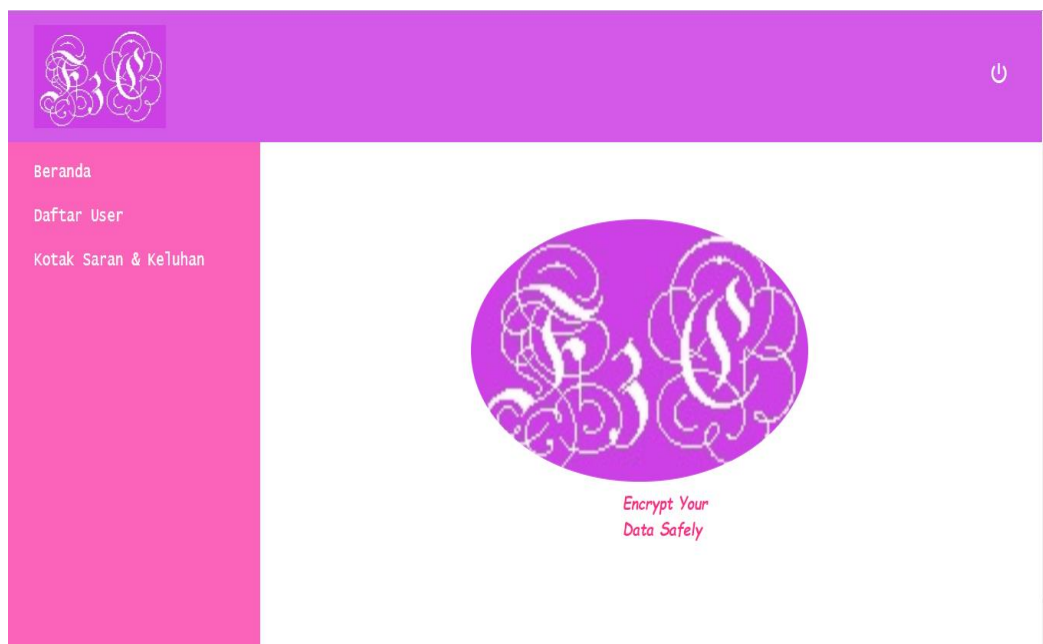
#### 4.2.2 Tampilan Untuk Admin

Tampilan untuk admin ini berisikan penerapan rancangan program yang telah dibuat pada bab 3 dalam membangun *cloud computing* penyimpanan data. Hasil dari rancangan tersebut diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi dengan

tujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak ini dapat menghasilkan sistem penyimpanan data *online* sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

#### 4.2.2.1 Tampilan Menu Utama Admin

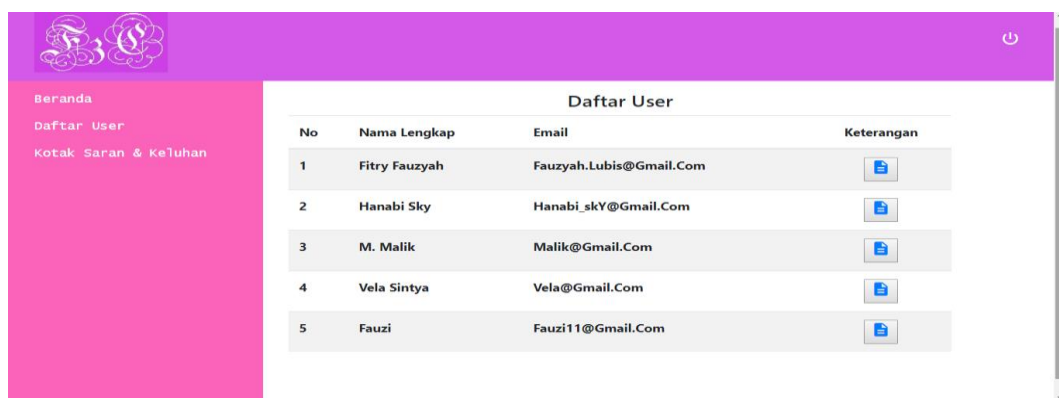
Seperti yang dirancang sebelumnya tampilan menu admin dipojok kiri atas terdapat logo *cloud yang dirancang*. Dikarenakan admin tidak mengupload *file* apapun tampilan menu utama ini juga akan menjadi tampilan dari beranda dengan logo aplikasi ditengah dan moto aplikasi dibawah logo. Seperti biasa simbol *on – off* dipojok kanan atas berfungsi sebagai *icon logout* bagi admin.








**Gambar 4.2 Admin Berhasil *Login* dan Masuk Menu Utama Admin**

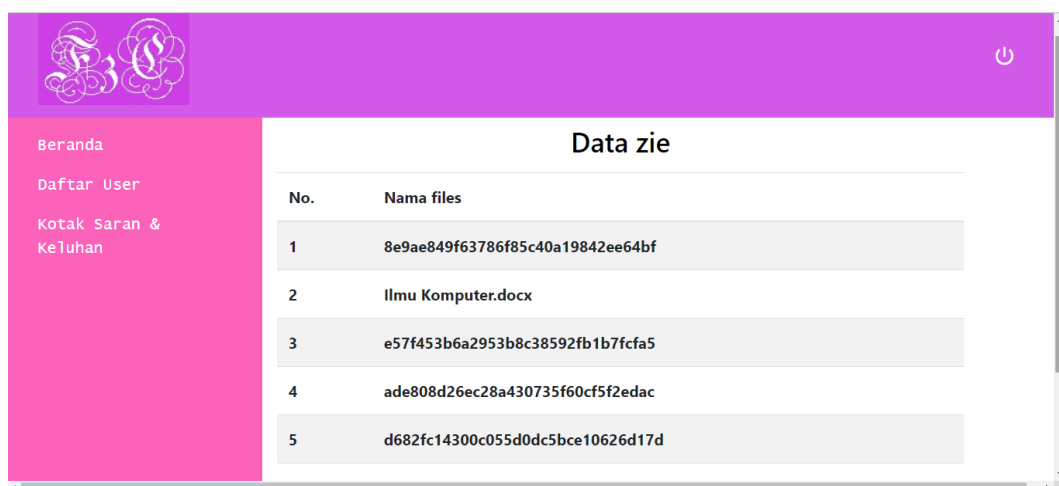
#### 4.2.2.2 Tampilan Daftar *User* Untuk Admin

Seperti yang dirancang sebelumnya daftar *user* ini berisi tentang informasi data – data yang diinputkan oleh *user*. Disini admin bisa melihat berapa *user* yang menginputkan data serta berapa jumlah data yang diinputkan untuk memahami lihat gambar 4.3. Akan tetapi untuk menjaga *privasi user* admin tidak dapat membuka data hanya bisa melihat nama *file* dan itupun sudah menggunakan MD5 untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 4.4.



No	Nama Lengkap	Email	Keterangan
1	Fitry Fauzyah	Fauzyah.Lubis@Gmail.Com	
2	Hanabi Sky	Hanabi_skY@Gmail.Com	
3	M. Malik	Malik@Gmail.Com	
4	Vela Sintya	Vela@Gmail.Com	
5	Fauzi	Fauzi11@Gmail.Com	

**Gambar 4.3 Tampilan Daftar *User***

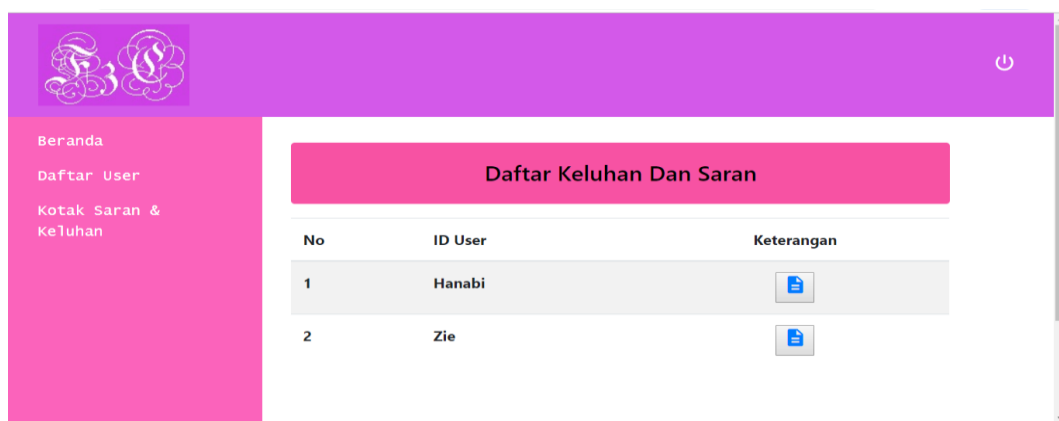


No.	Nama files
1	8e9ae849f63786f85c40a19842ee64bf
2	Ilmu Komputer.docx
3	e57f453b6a2953b8c38592fb1b7fca5
4	ade808d26ec28a430735f60cf5f2edac
5	d682fc14300c055d0dc5bce10626d17d

**Gambar 4.4 Tampilan Data zie**

#### 4.2.2.2 Tampilan Kotak Saran dan Keluhan

Kotak saran dan keluhan ini berisi pesan yang dikirimkan *user* untuk admin. Dimana pada pesan tersebut tertera *id user* yang jika keterangannya dibuka akan menampilkan isi pesan dan tanggal diterimanya pesan tersebut. Pada tahap berikutnya admin bisa memberikan *reply message* kepada *user* dengan memilih *icon* dokumen pada *form aksi* yang secara otomatis akan masuk ke *form reply*.

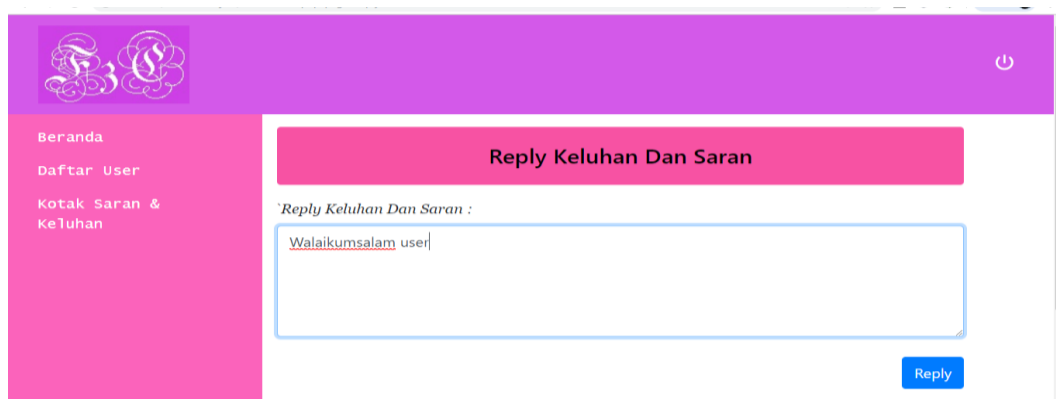


Gambar 4.5 Kotak Saran dan Masukan Dari *User*



Gambar 4.6 Isi Pesan Yang Diterima Admin





**Gambar 4.7 Reply Messge Dari Admin Kepada User**

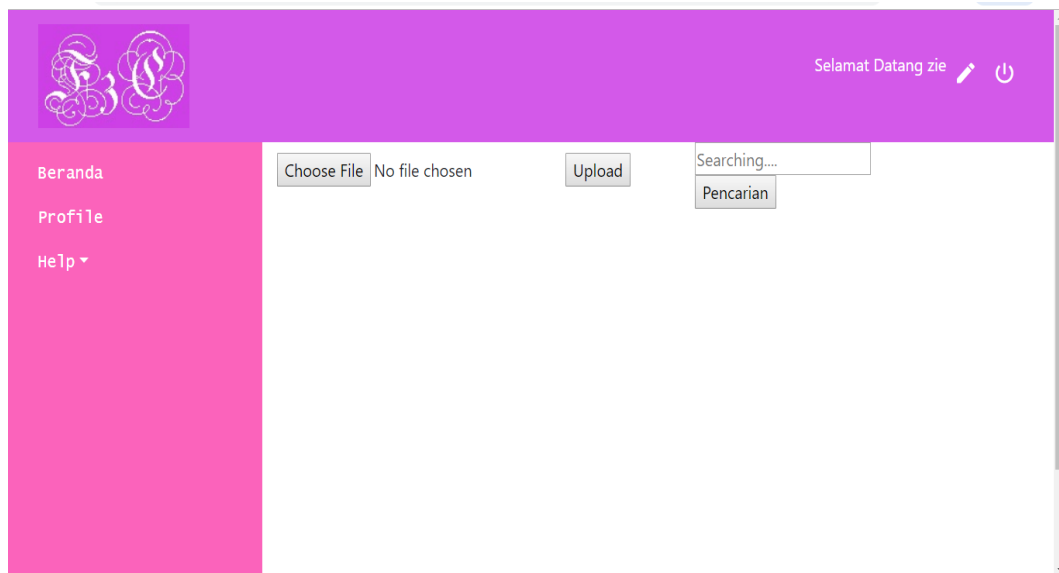
### 4.2.3 Tampilan Untuk User

Tampilan untuk *user* ini berisikan penerapan rancangan program yang telah dibuat pada bab 3 dalam membangun *cloud computing* penyimpanan data. Hasil dari rancangan tersebut diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi dengan tujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak ini dapat menghasilkan sistem penyimpan data *online* sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

#### 4.2.3.1 Tampilan Menu Utama User

Seperti yang dirancang sebelumnya tampilan menu utama *user* terdapat 2 *icon* disudut kiri atas *icon* pena untuk mengganti *password*, *icon on – off* untuk *logout*. Pada menu utama ini aplikasi juga menampilkan 3 sub menu dibagian kanan yang terdiri dari *beranda*, *profile* dan *help*. Selain itu terdapat fitur *choose file* dan *upload*. Dimana fungsi dari *fitur choose file* digunakan untuk memilih file yang ada di *device* untuk dipindahkan kedalam aplikasi sedangkan *upload*

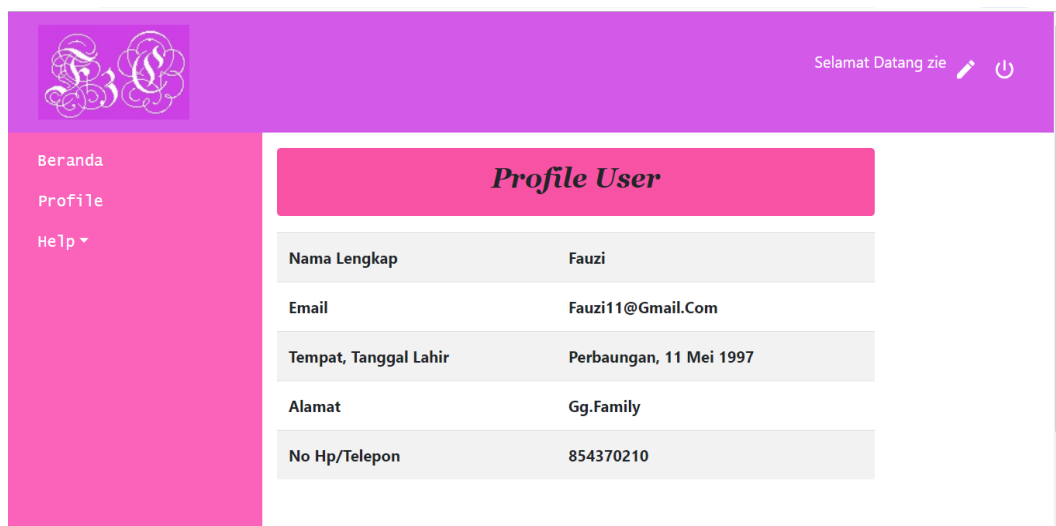
adalah langkah selanjutnya dari *choose file* jadi ketika *file* telah dipilih data akan disimpan kedalam *server* secara otomatis setelah kita menekan menu *upload*. Untuk fitur *searching* sendiri berfungsi untuk mempermudah *user* mencari data yang telah diinputkan.



**Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama User**

#### **4.2.3.3 Tampilan Menu Profile**

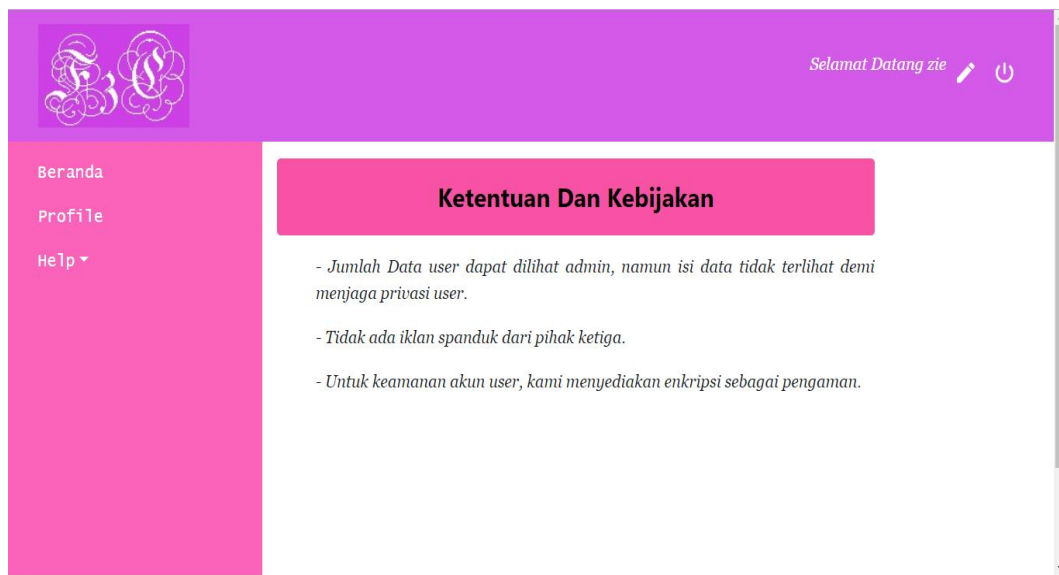
Menu *profile* merupakan menu yang dirancang untuk menampilkan data yang dimasukkan *user* pada saat melakukan *register* untuk membuat akun baru. *Form profile user* berisikan data diri pemilik akun. Data tersebut berisikan nama lengkap *user*, email *user*, tempat tanggal lahir *user*, alamat *user* dan no telepon *user*.



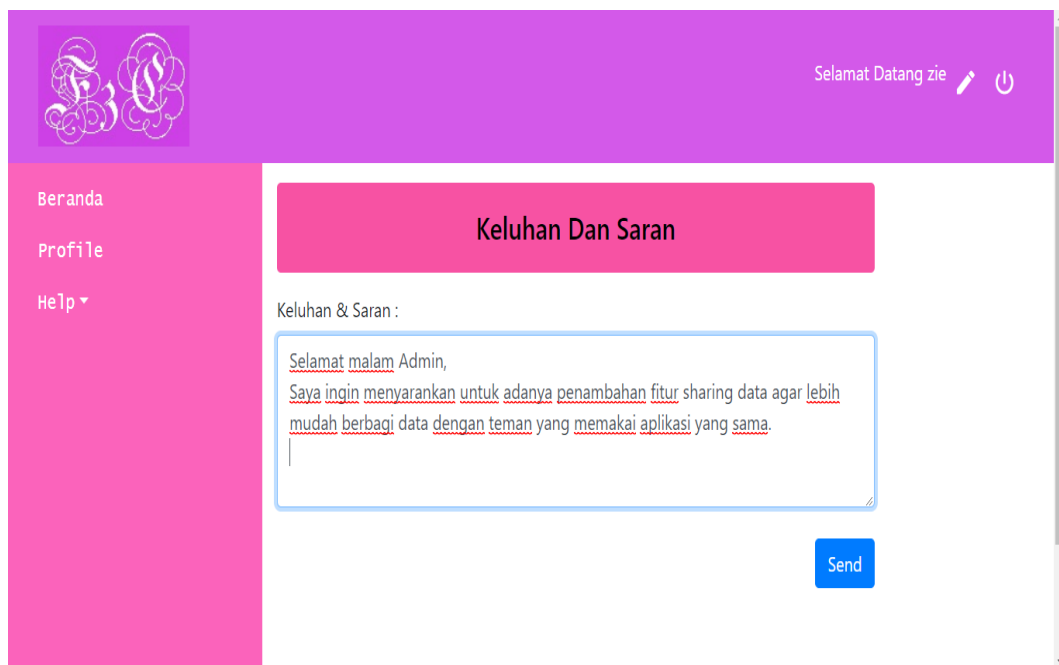
**Gambar 4.9** Tampilan Menu *Profile User*

#### 4.2.3.4 Tampilan Menu *Help*

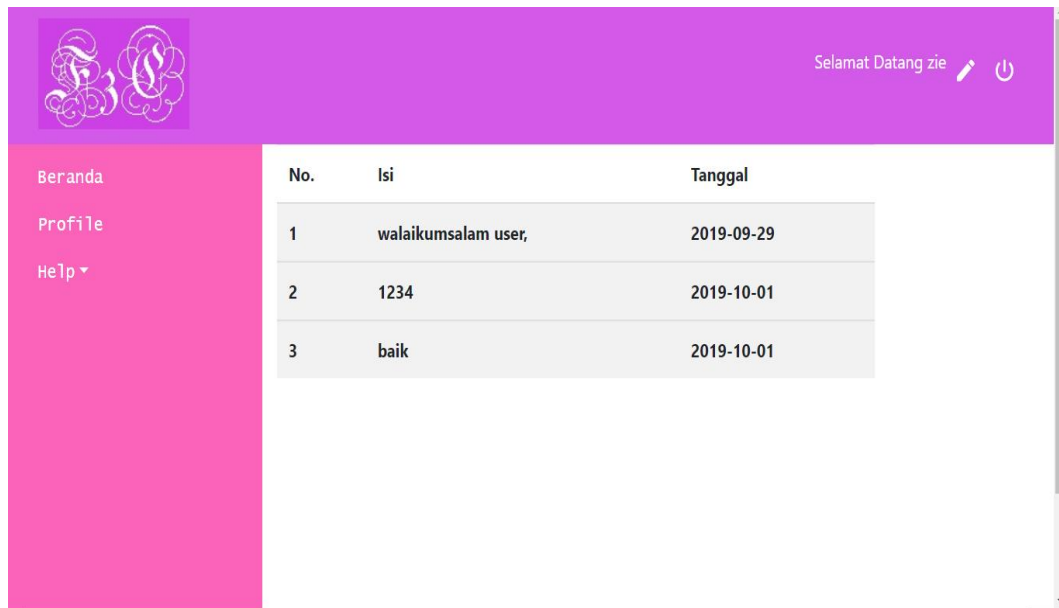
Menu *help* terdiri dari beberapa *sub menu* yaitu ketentuan dan kebijakan, masukan dan saran, kotak masuk, pusat bantuan dan info aplikasi. Pada menu ketentuan dan kebijakan berisi aturan - aturan yang diterapkan oleh aplikasi yang jika *user* melanggar akan ditindak lanjuti sesuai ketentuan yang diterapkan. Pada menu masukan dan saran *user* dapat berkomunikasi dengan admin mengenai aplikasi, dimana admin akan merespon pesan tersebut dengan memberikan balasan. Pada menu pusat bantuan berisikan beberapa tahapan yang mungkin dibutuhkan *user* diantaranya; cara mengganti *password*, masalah *upload* dan mengunduh *file* yang terakhir masalah data hilang. Terakhir pada menu info aplikasi berisikan latar belakang aplikasi, *development team* dan *version*.



**Gambar 4.10** Tampilan *Form* Ketentuan dan Kebijakan



**Gambar 4.11** Tampilan Masukkan & Saran Dari *User* Pada Admin



**Gambar 4.12 Tampilan Kotak masuk User**



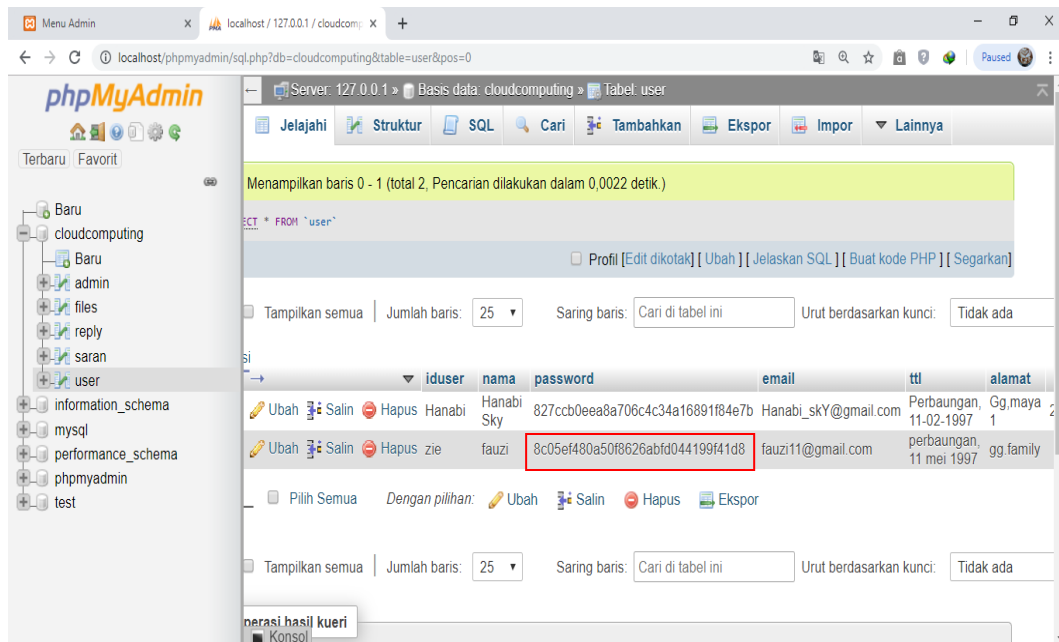
**Gambar 4.13 Tampilan Pusat Bantuan**



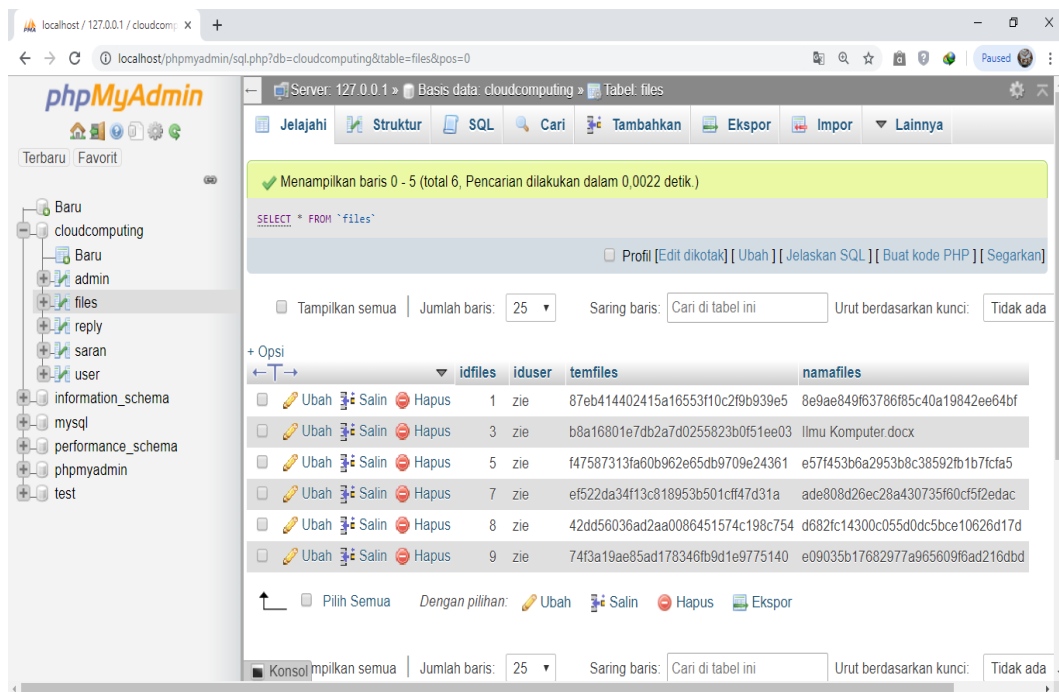
**Gambar 4.14 Tampilan Info Aplikasi**

#### 4.2.4 Proses Keamanan

Proses keamanan yang digunakan untuk aplikasi *cloud computing* ini menggunakan metode MD5. Bagian-bagian yang menggunakan keamanan MD5 terdapat pada bagian *login* dan identitas *file* yang diupload *user* hal ini dapat kita lihat pada bagian *database*. Pada bagian *login* menempatkannya pada bagian *password user*. Pada bagian keamanan *file* sendiri penulis menempatkan MD5 pada bagian identitas file dengan tujuan *file* yang telah diinput tidak bisa diketahui nama file aslinya, ukuran kapasitasnya serta jenis filenya. Seain itu, penggunaan MD5 ini memberikan privasi datanya dari pihak yang tidak berwenang untuk mendapatkan akses data tersebut.



**Gambar 4.15 Password User Menggunakan MD5**



**Gambar 4.16 Peran MD5 Pada Identitas File**

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai perancangan aplikasi *cloud computing* dengan metode enkripsi MD5 penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi *cloud computing* yang dirancang menggunakan *database* MySQL dengan bahasa pemrograman PHP. Dimana sistem kerjanya berjalan dengan tahap data atau informasi yang diinputkan akan tersimpan secara otomatis di *server*. Hal ini bertujuan untuk mempermudah akses mendapatkan data yang diinginkan tanpa terkendala tempat dan waktu karena data atau informasi dapat diakses secara *online*.
- b. Enkripsi MD5 yang diterapkan pada aplikasi *cloud computing* untuk menjaga keamanan data berhasil di implementasikan. MD5 difungsikan sebagai pengamanan otentikasi pada saat *user* melakukan *login*. Selain itu MD5 juga di fungsikan pada bagian *file* untuk mengamankan informasi mengenai identitas dari data yang dimasukkan *user* kedalam aplikasi, hal ini juga berguna untuk memberikan *privasi* data *user* agar tidak dapat dilihat oleh admin.



## 5.2 Saran

Sebagai penulis saya menyadari masih terdapat banyak kekurangan dari aplikasi yang saya rancang dan butuh pengembangan lebih lanjut untuk menyempurnakannya. Seperti yang kita ketahui bahwa aplikasi ini menggunakan MD5 sebagai pengamanan terbukti berhasil di implementasikan pada keamanan login dan identitas *file*. Akan tetapi penulis menyadari bahwa keamanan hanya berlangsung di luar isi data *file* yang dapat diamankan untuk isi datanya MD5 tidak dapat diimplementasikan sebagai pengamanan. Untuk selanjutnya penulis menyarankan jika melakukan pengembangan aplikasi ini kedepannya mempunyai tingkat keamanan lebih tinggi dengan diterapkannya enkripsi yang dapat mengamankan isi data *file*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, H., Riswaya, Asep R. (2014). Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti. 8. 62. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Alfiansyah, R., et.al. (2015). Kriptanalisis MD5 Dengan Menggunakan Pendekatan Komputasi Kinerja Tinggi. 2. 6802. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Badawi, A. (2018). Evaluasi Pengaruh Modifikasi Three Pass Protocol Terhadap Transmisi Kunci Enkripsi.
- Barus, S., Sitorus, V. M., Napitupulu, D., Mesran, M., & Supiyandi, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2).
- Bee, D., et.al. (2016). Aplikasi Penentuan Tingkat Kesegaran Ikan Selar Berbasis Citra Digital Dengan Metode Kuadrat Terkecil. 5. 124. <https://scholar.google.co.id>.
- Buana, Rendi G. (2012). Pengujian Integritas Data Menggunakan Algoritma MD5. 2. 6803. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Cahyaningtyas, R., Iryani, S. (2015). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. 4. 16. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Firman, A., et.al. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. 5.
- Fuad, R. N., & Winata, H. N. (2017). Aplikasi Keamanan File Audio Wav (Waveform) Dengan Terapan Algoritma Rsa. *Infotekjar: Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 1(2), 113-119.
- Hariyanto, E., Lubis, S. A., & Sitorus, Z. (2017). Perancangan prototipe helm pengukur kualitas udara. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 1(1).
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus : Distro Zhezha Pontianak. 4. 108 – 110. <https://scholar.google.co.id>.

- Hidayat, R. (2014). Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan. 4. 42. <https://scholar.google.co.id>.
- Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Purba, N. E., & Purwanto, D. (2017). Prim's Algorithm for Optimizing Fiber Optic Trajectory Planning. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 504-509.
- Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah. In *Seminar Nasional Royal (Senar)* (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).
- Kurniawan, H. (2018). Pengenalan Struktur Baru untuk Web Mining dan Personalisasi Halaman Web. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 13-19
- Muarie, Muhamad S. Sistem Informasi Perpustakaan SMP Negeri 5 Palembang Menggunakan PHP dan MYSQL. 1. 29. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Novita, R., Sari, N. (2015). Sistem Penjualan Pupuk Berbasis E – Commerce. 3.
- Nuari, N. (2014). Perancangan Aplikasi Layanan Mobile Informasi Administrasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Webservice (Studi Kasus Reg.B Universitas Tanjung Pura). <https://scholar.google.co.id>.
- Oktavinus, Lisyadi Y. (2013). Membangun Sistem Cloud Computing Dengan Implementasi Load Balancing dan Pengujian Algoritma Penjadwalan Linux Virtual Server Pada FTP Server. 2. 26. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Pradipta, A. (2016). Implementasi Metode Caesar Chiper Alphabet Majemuk Dalam Kriptografi Untuk Pengamanan Informasi. 5. 16. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>.
- Rahim, R. (2018, October). A Novelty Once Methode Power System Policies Based On SCS (Solar Cell System). In *International Conference of ASEAN Prespective and Policy (ICAP)* (Vol. 1, No. 1, pp. 195-198).
- Rahim, R., Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., Listyorini, T., Utomo, A. P., Triyanto, W. A., ... & Khairunnisa, K. (2018, June). TOPSIS Method Application for Decision Support System in Internal Control for Selecting Best Employees. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.
- Sari, R. D., Supiyandi, A. P. U., Siahaan, M. M., & Ginting, R. B. (2017). A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(6), 470-473.

- Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.
- Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.
- Sitorus, Z. (2018). Kebutuhan Web Service untuk Sinkronisasi Data Antar Sistem Informasi dalam Universitas. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(2), 87-90.
- Sitorus, Z., Saputra, K, S., Sulistianingsih, I. (2018) C4.5 Algorithm Modeling For Decision Tree Classification Process Against Status UKM.
- Tasril, V. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 100-109.
- Wiranata, A., et.al. (2014). Analisis Dan Perancangan Basis Data Terdistribusi Pada Pt. Melati Agro Prima. <https://scholar.google.co.id>.
- Wongkar, S., et.al. (2015). Analisis Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II. 4. 63. Diakses dari <https://scholar.google.co.id>