

Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Fingerprint Client Server

Decki Noor Cahyadi¹, Tenia Wahyuningrum², Irwan Susanto³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto
Jl. DI Panjaitan 128 Purwokerto

¹d309015_decki@yahoo.com, ²tenia@st3telkom.ac.id, ³irwan@st3telkom.ac.id

Abstrak - Presensi mahasiswa merupakan salah satu peran penting dalam kegiatan belajar dan mengajar. Sistem Presensi melalui SIMAK di ST3 Telkom memiliki beberapa kekurangan, yaitu memerlukan waktu khusus untuk memanggil mahasiswa satu persatu, juga memiliki celah kecurangan, jika dosen yang bersangkutan tidak mengenali wajah mahasiswa, sehingga ada kemungkinan mahasiswa mengaku sebagai mahasiswa lain. Berdasarkan hasil analisa, ditawarkan sebuah inovasi baru untuk Sistem Presensi menggunakan fingerprint berbasis client server. Dalam pembangunan Sistem Presensi ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall, DBMS Microsoft Access dan Visual Basic 6.0 sebagai bahasa pemrogramannya. Hasil pengujian menunjukkan sistem informasi presensi sudah dapat berjalan dengan baik. Output sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

Kata Kunci : Presensi Mahasiswa, *Finger print*, *Client Server*, Microsoft Access, Visual Basic 6.0

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi pada era globalisasi sekarang ini tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Terutama dibidang teknologi informasi yang semakin berkembang seiring dengan kebutuhan *user* untuk memperoleh suatu karya yang maksimal serta memperoleh kemudahan dalam segala aktivitas untuk mencapai suatu tujuan. Presensi mahasiswa merupakan salah satu peran penting dalam kegiatan belajar dan mengajar, disamping itu presensi merupakan informasi tentang bagaimana kedisiplinan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar dan mengajar.

Sistem Informasi Manajemen Akademik (SIMAK) telah memiliki fasilitas presensi mahasiswa secara online. Sistem pengambilan data presensi dilakukan oleh dosen yang bersangkutan dengan cara memanggil mahasiswa satu persatu dan dosen menekan tombol hadir, ijin, alpha, dan sakit. Dengan sistem tersebut, maka akan memakan waktu sekitar 10-15 menit, sehingga cukup mengurangi waktu efektif perkuliahan. Selain itu, presensi mahasiswa online membutuhkan koneksi internet yang selalu terjaga kondisinya. Bila pada saat kuliah berlangsung, internet mati, maka presensi tidak dapat dilakukan. Presensi mahasiswa secara online juga terdapat celah-celah kecurangan, jika dosen tidak hapal wajah mahasiswa, sehingga ada kemungkinan mahasiswa mengaku sebagai mahasiswa lain.

Untuk itu diperlukan sistem presensi yang lebih akurat, efisien, dan tidak membutuhkan koneksi internet, melalui suatu perangkat lunak yang dapat meningkatkan keakuratan untuk mengambil data kehadiran mahasiswa. Salah satu cara tersebut dengan menerapkan presensi mahasiswa dengan

menggunakan *finger print* dengan bantuan *software* Visual Basic 6.0, *database* yang digunakan adalah Microsoft Access.

Fingerprint atau sidik jari merupakan identitas pribadi yang digunakan untuk mengenali seseorang. Dimana setiap orang memiliki sidik jari yang berbeda – beda yang merupakan penanda alami. Karena keunikannya, sidik jari dipakai oleh pihak berwajib dalam penyelidikan kasus kejahatan. Karakteristik yang dimiliki oleh sidik jari yaitu guratan – guratan yang terdapat pada sidik jari yang melekat pada setiap orang seumur hidup. Sidik jari seseorang tidak akan berubah seumur hidup, kecuali terjadinya suatu kecelakaan yang serius yang dapat mengubah pola sidik jari yang ada[3].

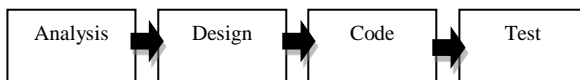
Dalam pembuatan aplikasi ini, diperlukan sebuah database untuk menyimpan data, Microsoft Access dipilih sebagai Database Management System, yang menyimpan file dalam sebuah berkas dengan ekstensi [.mdb]. Didalam berkas inilah semua objek yang terkait dengan database termasuk semua tabel, disimpan pada istilah kolom yang biasa dipakai pada basisdata relasional disebut *Field* dan baris biasa disebut *Record* [3]. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah Visual Basic 6.0 dimana program dilengkapi dengan aplikasi *Graphical User Interface* (GUI). Program juga memungkinkan pengguna komputer dapat berkomunikasi menggunakan media grafik atau gambar dengan komputer tersebut. Microsoft Visual Basic 6.0 menyediakan fasilitas yang dapat menyusun sebuah program dengan memasang objek – objek grafis dalam sebuah form[1].

Teknologi *finger print* adalah alat untuk memudahkan para mahasiswa dan juga menghindari adanya kecurangan karena *finger print* presensi tersebut tidak dapat dimanipulasi. *Finger print* telah terbukti cukup akurat, aman, mudah dan nyaman untuk dipakai sebagai identifikasi bila dibandingkan dengan sistem lainnya. Sistem presensi ini menggunakan jaringan *client server*, yaitu terdapat sebuah komputer yang bertindak sebagai *server* untuk menyimpan data presensi dan *client* yang diletakkan di sisi *user*.

II. METODOLOGI

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam Sistem Presensi Mahasiswa ini adalah Model *System Development Life Cycle* (SDLC) sering disebut model air terjun (*waterfall*) menyediakan model pendekatan alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan[4].

Pressman membagi SDLC menjadi 4 tahap seperti gambar berikut :



Gambar 1. Model SDLC menurut Pressman [2]

Dalam SDLC, persyaratan harus dipahami dengan baik. Persyaratan kebutuhan pengguna dilakukan dengan metode kuesioner dan pengamatan. Analisa

kebutuhan ini merupakan salah satu tahap yang mendasar pembuatan sistem aplikasi.

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Alat yang dibutuhkan

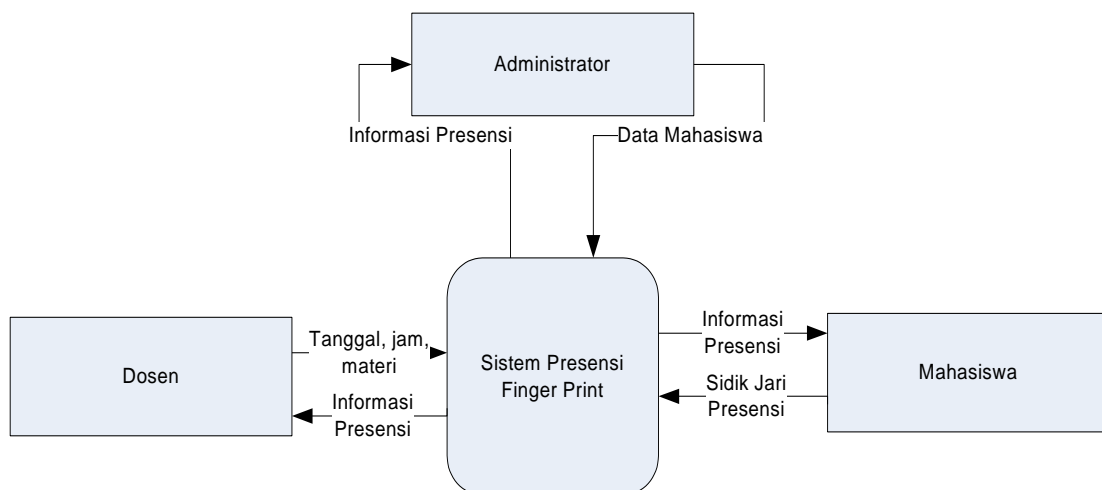
Alat pendukung tersebut berguna sebagai media dalam pembuatan sebuah program aplikasi. Alat pendukung yang digunakan untuk perancangan sistem informasi presensi ini yaitu :

- Hardware* yaitu Laptop/PC dan *Fingerprint device*
- Software* yaitu Visual Basic 6.0, Microsoft Access.

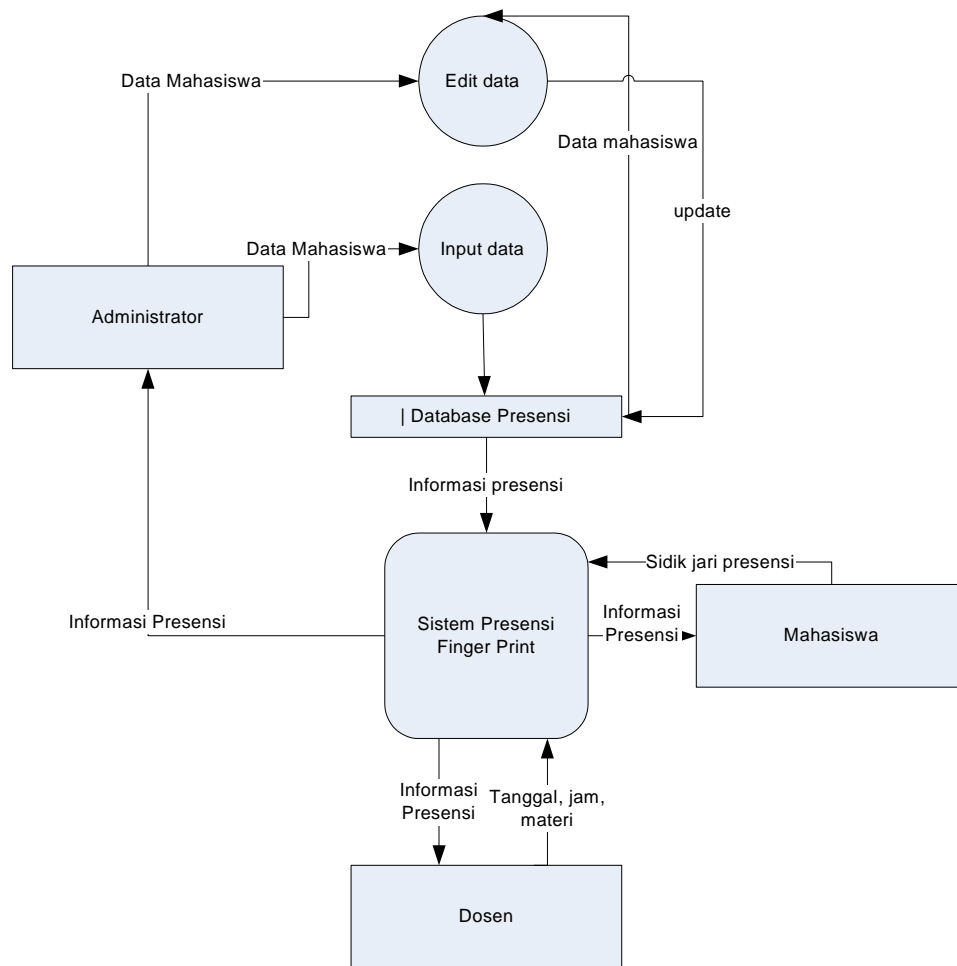
B. Data Flow Diagram (DFD)

Adapun penggambaran DFD dari sistem presensi mahasiswa menggunakan *finger print* seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

Pada gambar 2, user dosen memasukkan tanggal, jam dan materi pada form presensi yang juga dapat digunakan sebagai Berita Acara Perkuliahan. Mahasiswa memasukkan sidik jari sebagai trigger untuk presensi. Informasi presensi diolah aplikasi untuk ditampilkan di kedua sisi user, dosen dan mahasiswa.



Gambar 2. DFD Level 0



Gambar 3. DFD Level 1

C. Kamus Data

Tabel 1. Login

Nama field	Type	Keterangan
username	Text (10)	Username login
password	Text (10)	Password login

Tabel 2. Mahasiswa

Nama field	Type	Keterangan
NIM	Text (7)	Primary key, nim Mahasiswa
Nama	Text(50)	Nama Mahasiswa
Program Studi	Text (50)	Program Studi Mahasiswa

Tabel 3. Presensi

Nama field	Type	Keterangan
Kode	Text (7)	Primary Key, Kode Presensi
Tanggal	Date	Tanggal melakukan presensi

Jam	Date	Jam melakukan presensi
Kode MataKuliah	Text (6)	Kode Mata kuliah yang diajarkan
Materikuliah	Text(50)	Materi kuliah yang diajarkan

Tabel 4. Presensi 2

Nama field	Type	Keterangan
Kode	Text (7)	Foreign Key, Kode Presensi
NIM	Date	NIM Mahasiswa

Tabel 5. Finger Print

Nama field	Type	Keterangan
ID	Text (10)	Id mahasiswa berupa Nim
Finger	Number (byte)	Tipe jari yang disimpan
Finger Data	OLE object	

D. User leveling

Administrator

User sebagai administrator yaitu mempunyai ijin untuk mengelola semua data dan bertugas untuk melakukan input data, menghapus, dan juga melakukan presensi.

Dosen (Operator)

User sebagai operator yaitu dosen yang mempunyai ijin atau hanya diperbolehkan untuk mengakses presensi mahasiswa saja.

Mahasiswa

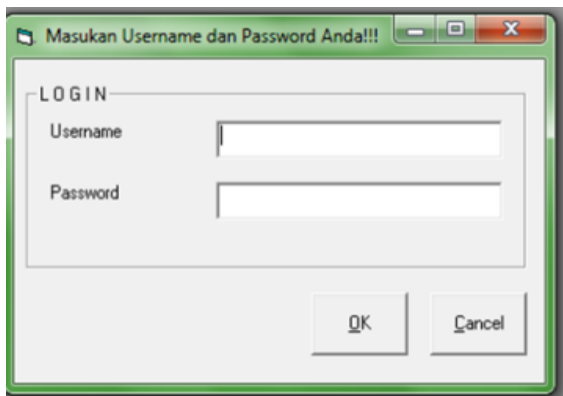
User sebagai mahasiswa yaitu hanya diperbolehkan untuk melakukan presensi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Rancang Bangun yang telah dilakukan adalah Sistem Presensi Mahasiswa berbasis Fingerprint Client Server yang terdiri dari 7 form utama yaitu Form Login, Form menu Utama, Form Student Registration, Form manage data, Form Fingerprint Verification, Form Get Fingerprint image, Form Presensi.

Menu Login

Menu *Login* pada aplikasi sistem informasi presensi menggunakan *fingerprint* ini digunakan untuk membatasi penggunaan hak akses dari aplikasi. Hak akses dalam aplikasi ini ditetapkan menjadi dua *level* yaitu *user* sebagai admin dan *user* sebagai operator (dosen).



Gambar 7. Menu Login

Menu Utama Admin Dan Operator (Dosen)

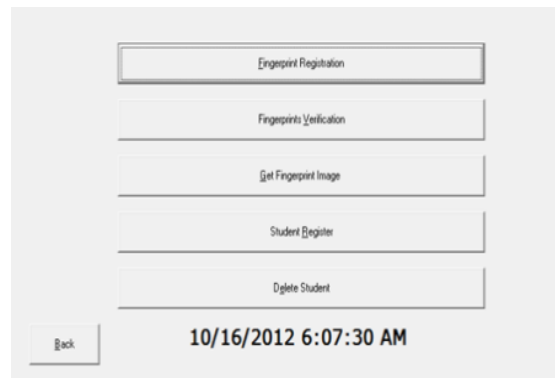
Menu utama admin pada aplikasi sistem informasi presensi menggunakan *fingerprint* ini digunakan untuk memudahkan dalam pengelolaan fasilitas yang ada dalam aplikasi sistem informasi presensi menggunakan *fingerprint*.



Gambar 8. Tampilan Menu Utama pada Admin

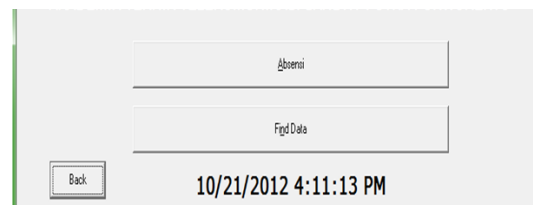
Menu Student Registration dan Manage Data Pada Admin

Menu *Student Registration* pada sistem informasi presensi dengan menggunakan *fingerprint* ini digunakan untuk mengelola data mahasiswa. Adapun isi tampilan dari menu *Student Registration* pada admin yaitu : Menu *FingerprintRegistration*, *Fingerprint Verification*, *Get Fingerprint Image*, *Student Register* dan *Delete Student*.



Gambar 9. Tampilan Menu Student Registration pada Admin

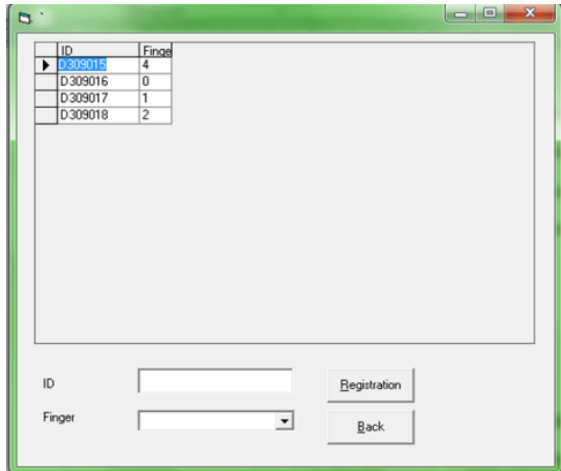
Sedangkan untuk menu *Manage Data* ini digunakan untuk mengelola data presensi mahasiswa. Adapun isi tampilan dari menu *Manage Data* pada Admin yaitu : menu Presensi dan menu *Find Data*.



Gambar 10. Tampilan Menu Manage Data pada Admin

Menu Finger Print Registration

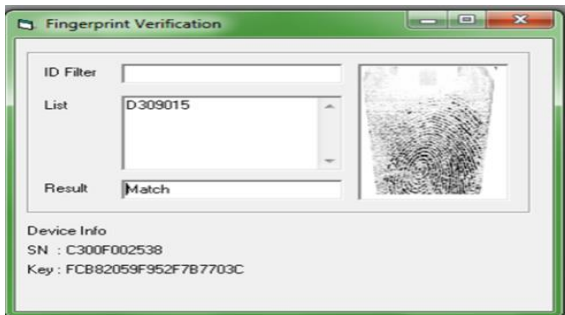
Menu *Fingerprint Registration* ini digunakan untuk input ID mahasiswa dan jenis sidik jari yang akan didaftarkan pada aplikasi sistem informasi menggunakan *fingerprint*.



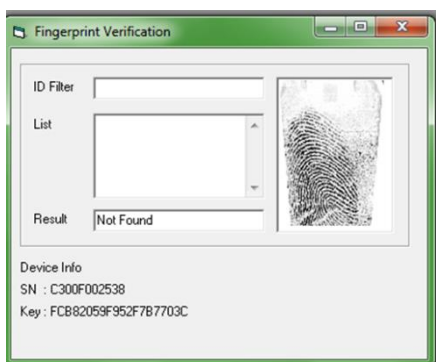
Gambar 11. Tampilan Menu *Finger print Registration*

Menu *Fingerprint Verification*

Menu *Fingerprint Verification* ini digunakan untuk memeriksa data sidik jari mahasiswa apakah sudah terdaftar atau belum terdaftar. Apabila data sidik jari mahasiswa tersebut sudah terdaftar maka hasil *Result* bertuliskan *Match* sedangkan apabila sidik jari tersebut belum terdaftar maka akan bertuliskan *Not Found*.



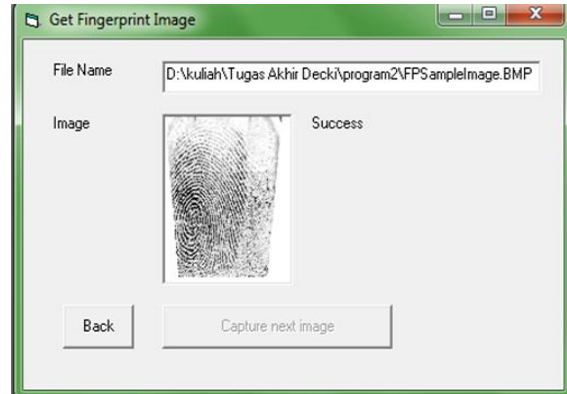
Gambar 12. Tampilan Menu *Fingerprint Verification* id mahasiswa sudah Terdaftar



Gambar 13. Tampilan Menu *Fingerprint Verification* id mahasiswa belum terdaftar

Menu *Get Fingerprint Image*

Pada tampilan menu *Get Fingerprint Image* ini digunakan untuk menjadikan hasil *scan* sidik jari menjadi suatu gambar. Jadi *file name* tersebut menunjukkan letak akan tersimpan data gambar sidik jari tersebut.



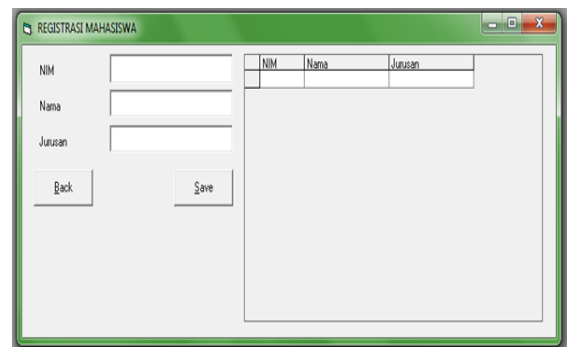
Gambar 14. Tampilan Menu *Get Fingerprint Image*



Gambar 15. Hasil *Capture Image* dari *Scan Sidik Jari*

Menu *Student Register*

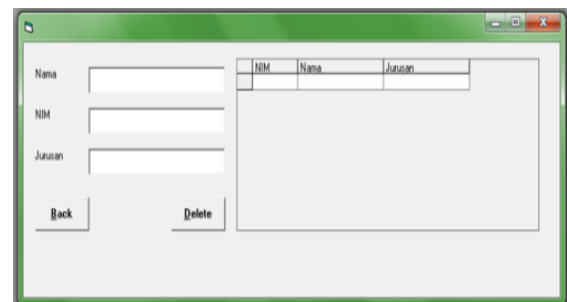
Menu *Student Register* ini digunakan untuk menginput data mahasiswa serta untuk mengelola data mahasiswa apabila terdapat mahasiswa baru atau mahasiswa yang belum terdaftar pada aplikasi sistem informasi menggunakan *finger print*.



Gambar 16. Tampilan Menu *Student Register*

Menu *Delete Student*

Menu *Delete Student* ini digunakan untuk menghapus data mahasiswa serta untuk mengelola data mahasiswa apabila terdapat kesalahan dalam memasukkan data mahasiswa.



Gambar 17. Tampilan Menu *Delete Student*

Menu *Find* Data

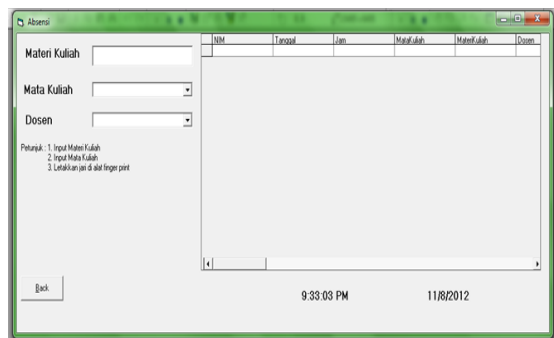
Menu *Find* Data ini digunakan untuk mencari data kehadiran mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, data yang terdapat pada menu *Find*. Data yang terdapat pada menu *find* data ini berupa tanggal, nim, nama, materi kuliah dan mata kuliah. Pada menu *find* data terdapat tombol mencari. Tombol mencari pada menu *find* data ini terbagi beberapa fungsi dalam pencarian data presensi mahasiswa.



Gambar 18. Tampilan Menu Find Data

Menu Presensi Pada sisi Admin dan Operator (dosen)

Menu presensi di sisi Operator ini kegunaannya sama dengan menu presensi yang berada pada sisi admin yang digunakan untuk mencatat kehadiran data mahasiswa yang mengikuti perkuliahan. Data yang terdapat pada menu presensi yaitu berupa nim, tanggal, jam, mata kuliah dan materi kuliah. Mahasiswa melakukan presensi setelah operator (dosen) mengaktifkan menu presensi dan melakukan pemilihan mata kuliah dan materi kuliah yang akan diajarkan oleh dosen tersebut.



Gambar 19. Tampilan Menu Presensi

Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan Black Block Testing, dimana konsep kotak hitam digunakan untuk merepresentasikan sistem yang cara kerja di dalamnya tidak tersedia untuk diinspeksi. Pengujian ini juga disebut sebagai pengujian fungsional karena berkaitan dengan fungsi dari perangkat lunak[4].

Tabel 6. Pengujian fungsional

No	Kebutuhan	Kesesuaian
1.	User Interface	
	a. Fingerprint registration	Sesuai
	b. Fingerprint verification	Sesuai
	c. Get Fingerprint image	Sesuai
2.	User Requirements	
	a. Edit data mahasiswa	Sesuai
	b. Delete data mahasiswa	Sesuai
	c. Input data mahasiswa	Sesuai
	d. Laporan presensi	Sesuai

V. KESIMPULAN

- Rancang bangun sistem presensi mahasiswa menggunakan *finger print* menggunakan metode *waterfall* telah berhasil dibuat dengan 7 form utama.
- Perancangan dan pembuatan sistem informasi presensi ini menggunakan Microsoft Access sebagai *database*, bahasa pemrograman menggunakan visual basic 6.0.
- Pada pembuatan sistem informasi presensi ini menggunakan 3 *user leveling* yaitu admin operator (dosen) dan mahasiswa.
- Dari hasil pengujian integrasi dan black box, sistem informasi presensi sudah dapat berjalan dengan baik. Output sesuai dengan rancangan yang telah dibuat

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, Ulil. 2010. "Laporan Tugas Akhir Rancang Bangun Aplikasi Sistem Presensi guru dan Karyawan Menggunakan Visual Basic 6.0 dan MySQL di MTs Darul Ulum Cilacap". Akademik Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Purwokerto.
- Al Fatta, H., 2007. "Analisis Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern". Andi Offset, Yogyakarta.
- Annymmous. 2010. "Microsoft Access 2007 Pengenalan Database Tabel Relationship Form". http://www2.ukdw.ac.id/kuliah/info/TI2023/Modul07_A.pdf diakses tanggal 23 Juni 2012
- Hariato, B. 2004. "Rekayasa Sistem Berorientasi Objek". Informatika. Bandung
- Wadhyarini. 2010. "Analisis dan Perancangan Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Sidik Jari di Aba YIPK Yogyakarta". Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta. http://repository.amikom.ac.id/files/publikasi_08.21.03_79.pdf diakses pada tanggal 4 Mei 2012