

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berdasarkan perancangan *software* pada bab sebelumnya, maka dihasilkan sebuah aplikasi *fingerscan* untuk keamanan ruang kelas. Implementasi dan pengujian merupakan langkah yang dilakukan setelah melakukan perancangan, hal ini didasarkan pada model air terjun (*waterfall*) yang digunakan pada tugas akhir ini. Pada bagian implementasi akan dibahas mengenai rancangan aplikasi dan kode program yang akan diterapkan sesuai dengan proses yang ada pada diagram alur, sedangkan pengujian menggunakan metode pengujian kotak hitam (*black box testing*) akan dilakukan pada apa saja yang telah dibuat dan apakah sistem dapat berjalan dengan yang di inginkan.

4.1 Implementasi

Setelah hasil rancangan aplikasi yang akan dipakai telah selesai dibuat, tahapan pertama adalah melakukan implementasi. Pada hasil rancangan aplikasi memiliki 4 (empat) halaman antarmuka (*interface*), hasil rancangan antarmuka pengguna aplikasi berperan sangat penting untuk menghubungkan antara aplikasi dengan pengguna. Sebelum memulai aplikasi, *install* terlebih dahulu *driver fingerscan* dan cek kembali apakah kabel *fingerscan* dan kabel *serial port* sudah terhubung dengan komputer.

4.1.1 Implementasi Antarmuka (*Interface*) Halaman Utama

Pada saat aplikasi dijalankan, halaman utama (*form login*) yang akan pertama kali ditampilkan dan berguna untuk proses validasi sidik jari pengguna ruang kelas dan membedakan antara pengguna sebagai administrator dan pengguna sebagai anggota. Pada saat pengguna ruangan melakukan *login*, selain mendata laporan (absensi) halaman utama ini juga mengirimkan pesan ke *motor driver* untuk membuka dan menutup pintu ruangan.



Gambar 4.1 Halaman Utama (Form Login)

4.1.2 Implementasi Antarmuka (*Interface*) Halaman Registrasi

Pada halaman ini digunakan oleh administrator untuk mendaftarkan pengguna (anggota) agar dapat mengakses ruangan, apabila pengguna tidak terdaftar pada basis data maka pengguna tidak dapat memasuki ruangan. Halaman ini juga terdapat beberapa menu seperti melakukan verifikasi sidik jari anggota,

melihat laporan pengguna yang telah mengakses ruangan (absensi), dan administrator juga dapat membuka atau menutup pintu ruangan.

Menu

Biodata Anggota

NIK/NIM:

Nama:

No Telepon:

Akses:

Fakultas:

Jurusan:

Mata Kuliah:

Ruang Kelas:

Scan Sidik Jari

Tahap 1:

Tahap 2:

Tahap 3:

Tahap 4:

Letakan Jari Anda pada FingerPrint..!

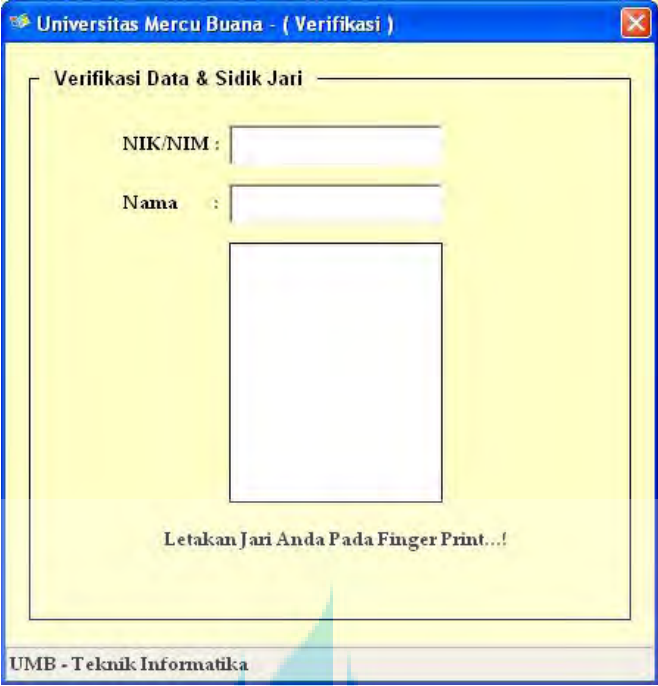
NIK/NIM	Nama	No Telepon	Akses	Fakultas	Jurusan
01	POP - UMB	001	Administrator		
02	Try Daryanto	002	Dosen	Ilmu Komputer	Teknik Informatika
03	Anis Cherid	003	Dosen	Ilmu Komputer	Teknik Informatika
04	Agung, M	004	Mahasiswa	Ilmu Komputer	Teknik Informatika

Tambah
Simpan
Hapus
Batal

Gambar 4.2 Halaman Registrasi

4.1.3 Implementasi Antarmuka (*Interface*) Halaman Laporan (Absensi)

Pada halaman ini digunakan oleh administrator untuk menampilkan seluruh laporan pengguna ruangan yang telah mengakses ruang kelas. Pada halaman ini sistem akan menampilkan laporan pengguna kepada administrator berdasarkan nik/nim, nama, akses, jam_masuk, dan tanggal.



Universitas Mercu Buana - (Verifikasi)

Verifikasi Data & Sidik Jari

NIK/NIM :

Nama :

Letakan Jari Anda Pada Finger Print...!

UMB - Teknik Informatika

Gambar 4.4 Halaman Verifikasi Sidik Jari

4.1.5 Implementasi Pengujian Antarmuka (*Interface*)

Setelah membuat hasil rancangan aplikasi yang akan dipakai telah selesai, selanjutnya adalah melakukan implementasi pengujian antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna aplikasi. Karena hasil rancangan antarmuka pengguna aplikasi berperan sangat penting untuk menghubungkan antara aplikasi dengan pengguna.

Berikut ini hasil implementasi pengujian antarmuka pada aplikasi yang telah dibuat :



Gambar 4.5 Anggota Berhasil *Login*

Pada gambar 4.5 terlihat bahwa pengguna telah melakukan input sidik jari dengan *valid* atau dikatakan berhasil *login* pada halaman utama (*form login*). Sistem akan memeriksa sidik jari pengguna jika proses input sidik jari tidak *valid* atau tidak berhasil *login*, maka sistem akan memberikan informasi kepada pengguna bahwa akses ditolak dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini :

The screenshot displays a web application interface for Universitas Mercu Buana. At the top left, there is a 'Menu' link. The main content area has a yellow background. On the left side, there is a 'Data Login' form with the following fields: a text box containing '004', a text box containing 'M Agung Siswanto', a dropdown menu set to 'Mahasiswa', a dropdown menu set to 'Algoritma', a dropdown menu set to 'Kelas B', and a password field containing 'Adodc1' with navigation buttons. On the right side, there is a large white box with a blue border. Inside this box, at the top, is the text 'Datang...! Selamat' in blue. Below this is the Universitas Mercu Buana logo, which consists of a blue flame-like icon above the text 'UNIVERSITAS MERCU BUANA'. Under the logo is a fingerprint icon. Below the fingerprint icon, the text 'Letakan Jari Anda Pada Finger Print...!' is displayed. At the bottom of this box, the text 'Login Gagal, Ulangi...!' is shown in red. In the bottom right corner of the page, the timestamp '12:05:42 24 February 2013' is visible.

Gambar 4.6 Anggota Tidak Berhasil Login

Pada gambar 4.6 terlihat bahwa proses input sidik jari pengguna pada halaman utama (*form login*) tidak berhasil *login* atau tidak *valid*, dan sistem akan memberikan informasi kepada pengguna bahwa *login* gagal.

Menu

Biodata Anggota

NIK/NIM: 004
 Nama: M Agung Siswanto
 No Telepon: 012345
 Akses: Mahasiswa
 Fakultas: Ilmu Komputer
 Jurusan: Teknik Informatika
 Mata Kuliah: Algoritma
 Ruang Kelas: Kelas B

Scan Sidik Jari

Tahap 1: Hasil Scan Bagus..!
 Tahap 2: Hasil Scan Bagus..!
 Tahap 3: Hasil Scan Bagus..!
 Tahap 4: Hasil Scan Bagus..!

Semua Tahap Lengkap..!

Data Yang Anda Masukan Sudah Disimpan..!

NIK/NIM	Nama	No Telepon	Akses	Fakultas	Jurusan
01	POP - UMB	001	Administrator		
02	Try Daryanto	002	Dosen	Ilmu Komputer	Teknik Informatika
03	Anis Cherid	003	Dosen	Ilmu Komputer	Teknik Informatika

Tambah
 Simpan
 Hapus
 Batal

Gambar 4.7 Registrasi Data Anggota Valid

Pada gambar 4.7 halaman registrasi, administrator akan mengisikan biodata anggota yang diantaranya nik/nim, nama, no_telepon, akses, fakultas, jurusan, dan finger, setelah itu administrator akan menyimpan data anggota dan sistem memberikan informasi bahwa data yang dimasukan diterima.

Biodata Anggota

NIK/NIM: 005
 Nama: Reza
 No Telepon: 098765
 Akses: Mahasiswa
 Fakultas: Ilmu Komputer
 Jurusan: Pilih...!
 Mata Kuliah: Algoritma
 Ruang Kelas: Kelas B

Scan Sidik Jari

Tahap 1: Hasil Scan Bagus..!
 Tahap 2: Hasil Scan Bagus..!
 Tahap 3: Hasil Scan Bagus..!
 Tahap 4: Hasil Scan Bagus..!

Semua Tahap Lengkap..!

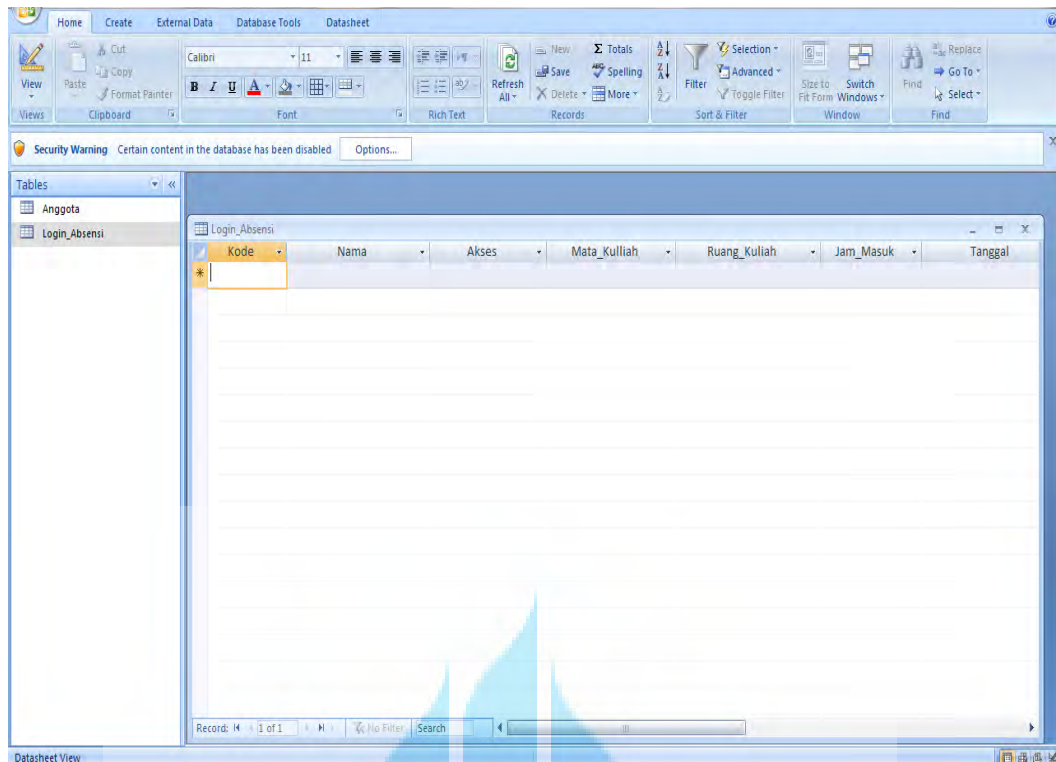
Modal Dialog:
 Sidik Jari Pada Tiap Tahap Tidak Sama..!
 Scan Ulang Dari Awal....

NIK/NIM	Nama	No Telepon	Akses	Fakultas	Jurusan
01	POP - UMB	001	Administrator		
02	Try Daryanto	002	Dosen	Ilmu Komputer	Teknik Informatika
03	Anis Cherid	003	Dosen	Ilmu Komputer	Teknik Informatika
004	M Agung Sisw...	012345	Mahasiswa	Ilmu Komputer	Teknik Informatika

Tambah
 Simpan
 Hapus
 Batal

Gambar 4.8 Registrasi Data Anggota Tidak Valid

Pada gambar 4.8 ini sistem memberikan informasi bahwa data dan hasil *scanning* sidik jari lengkap. Namun, sistem melakukan verifikasi sidik jari dan memberitahukan kepada administrator bahwa tahap sidik jari tidak sama, maka administrator harus melakukan proses *scanning* sidik jari pengguna dari awal.



Gambar 4.9 Tabel Data Anggota Yang Belum Terisi Data

Pada gambar 4.9 ini sebuah tabel anggota yang belum terisi data, dan akan dimasukan data - data para anggota sesuai dengan kolom (*field*) yang disediakan dengan hak akses yang berbeda - beda. Hak akses anggota dibedakan pada kolom akses, memiliki hak akses seperti akses administrator dan akses sebagai anggota.

Setelah memasukan data - data anggota maka tampilan menjadi seperti pada gambar 4.10 berikut ini :

Security Warning: Certain content in the database has been disabled. Options...

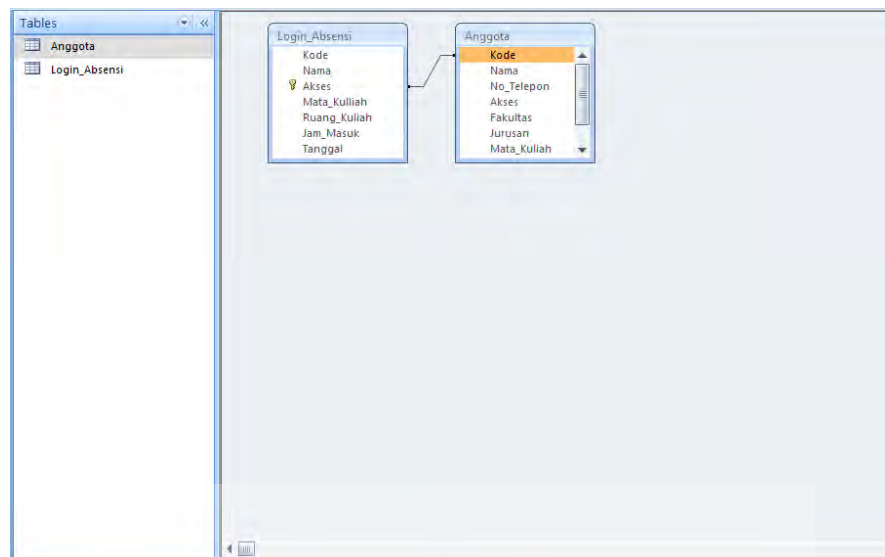
Tables: Anggota, Login_Absensi

Kode	Nama	Akses	Mata_Kuliah	Ruang_Kuliah	Jam_Masuk	Tanggal
003	Anis Cherid	Dosen	Algoritma	Kelas B	10:45:15 AM	Sunday, February 24
004	M Agung Siswanto	Mahasiswa	Algoritma	Kelas B	10:45:32 AM	Sunday, February 24

Record: 1 of 2

Gambar 4.10 Tabel Data Anggota Yang Sudah Terisi Data

Pada tabel ini telah dimasukan data - data para anggota sesuai dengan kolom (*field*) yang disediakan dengan hak akses yang berbeda - beda. Hak akses pengguna dibedakan pada kolom akses.



Gambar 4.11 Tabel Relasi Database

Pada gambar 4.11 ini sebuah tabel relasi yang saling berhubung antara primary key access login absensi ke anggota kode .

4.2 Lingkungan Pengujian

Untuk menguji aplikasi telah dibuat sesuai dengan spesifikasi kebutuhan, karena aplikasi ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Maka dibutuhkan lingkungan operasi sebagai berikut :

1. Spesifikasi Perangkat Lunak :
 - a. Sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows XP*.
 - b. *Driver Fingerprint* digunakan untuk menghubungkan *hardware* antara *fingerprint reader* dengan komputer.
 - c. *Microsoft Visual Basic 6.0* digunakan untuk membuat aplikasi *fingerscan* keamanan ruang kelas.

- d. *Microsoft Access* digunakan dalam membuat basis data pada aplikasi *fingerscan* untuk keamanan ruang kelas.

2. Spesifikasi Perangkat Keras :

- a. Processor Intel ® Pentium 4CPU 3.00 GHz
- b. RAM 1 GB
- c. VGA On Board/External VGA
- d. Fingerprint Reader U. are. U 4500
- e. CD/DVD – ROM
- f. Monitor, Keyboard, dan Mouse

4.3 Pengujian

Sebelum aplikasi digunakan, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian.

Pengujian ini dilakukan agar dapat diketahui apakah aplikasi *fingerscan* untuk keamanan ruangan kelas ini, yang telah dibangun tersebut dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Ini dilakukan untuk mencegah agar setelah aplikasi ini diterapkan dan digunakan dalam kegiatan sebenarnya, tidak menimbulkan kesalahan - kesalahan yang akan menimbulkan ketidak nyamanan pada pengguna, dan untuk dapat mengetahui langsung apakah program telah bersifat *user friendly* atau tidak.

Pengujian untuk aplikasi *fingerscan* untuk keamanan ruang kelas ini, dilakukan dengan metode *black box*.

4.4.1 Metode Black Box Testing

Metode Black Box Testing yaitu pengujian untuk menemukan kesalahan dalam lingkup kategori sebagai berikut : (1) fungsi - fungsi yang tidak benar atau hilang, (2) kesalahan antarmuka, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses basis data, dan (4) kesalahan kinerja (Pressman, 2002:551).

Pengujian program ini dilakukan untuk menguji dan memastikan bahwa aplikasi yang telah dirancang dan dibuat dapat berfungsi dengan baik dan sesuai metode pengujian yang di gunakan.

4.4.2 Skenario Pengujian (Black Box)

Skenario pengujian aplikasi *fingerscan* untuk keamanan ruang kelas yang lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Skenario Pengujian (*Black Box*)

Skenario	Bagian Yang Diuji	Tindakan Pengujian	Status Aplikasi	Hasil Yang Diharapkan
✓ Anggota melakukan login	Picture box pada halaman utama (login)	Melakukan input (scan) sidik jari	1. Validasi sidik jari (login) diterima 2. Validasi sidik jari (login) ditolak	1. Sistem akan membuka pintu ruang kelas dan mencatat laporan (absensi) 2. Sistem tidak akan membuka pintu ruang kelas dan tidak mencatat laporan (absensi)
✓ Administrator melakukan login	Picture box pada halaman utama (login)	Melakukan input (scan) sidik jari	1. Validasi sidik jari (login) diterima 2. Validasi sidik jari (login) ditolak	1. Sistem akan menampilkan halaman administrator 2. Sistem tidak akan menampilkan halaman administrator

Tabel 4.1 Skenario Pengujian (*Black Box*) **Lanjutan**

Skenario	Bagian Yang Diuji	Tindakan Pengujian	Status Aplikasi	Hasil Yang Diharapkan
✓ Pengguna memilih menu keluar pada halaman utama(login)	Menu keluar pada halaman utama (login)	Pilih menu dan klik keluar	Aplikasi akan berhenti	Sistem akan menutup aplikasi dan hardware fingerprint tidak terkoneksi
✓ Administrator melakukan registrasi data anggota	Text box, combo box, picture box, tombol buat baru dan tombol simpan pada halaman registrasi	Pilih tombol buat baru dan mengisikan biodata anggota kemudian scan sidik jari anggota.	1. Validasi data dan sidik jari diterima 2. Validasi data dan sidik jari ditolak	1. Data anggota akan tersimpan didalam basis data 2. Data anggota tidak akan tersimpan didalam basis data
✓ Administrator menghapus data anggota.	List view, text box id dan tombol hapus pada halaman registrasi	Klik pada list view dan mengisikan id anggota yang akan dihapus	Aplikasi akan menampilkan informasi hapus data	Administrator Menghapus data anggota.
✓ Administrator melihat laporan (absensi)	Menu laporan pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik laporan	Aplikasi akan menampilkan halaman laporan (absensi)	Sistem menampilkan seluruh laporan anggota yang telah melakukan login
✓ Administrator melakukan verifikasi sidik jari anggota	Menu verifikasi pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik verifikasi	Menampilkan halaman verifikasi sidik jari	Administrator mengisikan id lalu sistem akan menampilkan nama pengguna dan melakukan inputan sidik jari untuk di verifikasi apakah anggota sudah atau belum terdaftar
✓ Administrator membuka pintu	Menu buka pintu pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik buka pintu	Sistem melakukan proses buka pintu	pintu ruang kelas terbuka
✓ Administrator menutup pintu	Menu tutup pintu pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik tutup pintu	Sistem melakukan proses tutup pintu	pintu ruang kelas tertutup

✓ Administrator memilih menu keluar pada halaman regsitrasi	Menu keluar pada halaman halaman regsitrasi	Pilih menu dan klik keluar	Halaman registrasi akan tertutup	Halaman registrasi tetutup dan kembali ke halaman utama
---	---	----------------------------	----------------------------------	---

4.4.3 Hasil Skenario Pengujian (Black Box)

Setelah aplikasi *fingerscan* untuk keamanan ruang kelas tersebut selesai diuji berdasarkan skenario pengujian pada tabel 4.1 maka dapat diperoleh hasil pengujian dari aplikasi tersebut. Hasil Skenario pengujian aplikasi dapat dilihat pada tabel 4.2 Berikut ini :



Tabel 4.2 Hasil Skenario Pengujian (*Black Box*)

Skenario	Bagian Yang Diuji	Tindakan Pengujian	Status Aplikasi	Hasil Yang Diharapkan
✓ Anggota melakukan login	Picture box pada halaman utama (login)	Melakukan input (scan) sidik jari	1. Validasi sidik jari (login) diterima 2. Validasi sidik jari (login) ditolak	1. Sukses 2. Sukses
✓ Administrator melakukan login	Picture box pada halaman utama (login)	Melakukan input (scan) sidik jari	1. Validasi sidik jari (login) diterima 2. Validasi sidik jari (login) ditolak	1. Sukses 2. Sukses
✓ Pengguna memilih menu keluar pada halaman utama (login)	Menu keluar pada halaman utama (login)	Pilih menu dan klik keluar	Aplikasi akan berhenti	Sukses
✓ Administrator melakukan registrasi data anggota	Text box, combo box, picture box, tombol buat baru dan tombol simpan pada halaman registrasi	Pilih tombol buat baru dan mengisi biodata anggota kemudian scan sidik jari anggota.	1. Validasi data dan sidik jari diterima 2. Validasi data dan sidik jari ditolak	1. Sukses 2. Sukses

Tabel 4.2 Hasil Skenario Pengujian (*Black Box*) Lanjutan

Skenario	Bagian Yang Diuji	Tindakan Pengujian	Status Aplikasi	Hasil Yang Diharapkan
✓ Administrator menghapus data anggota.	List view, text box id dan tombol hapus pada halaman registrasi	Klik pada list view dan mengisi id anggota yang akan dihapus	Aplikasi akan menampilkan informasi hapus data	Sukses
✓ Administrator melihat laporan (absensi)	Menu laporan pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik laporan	Aplikasi akan menampilkan halaman laporan (absensi)	Sukses

✓ Administrator melakukan verifikasi sidik jari anggota	Menu verifikasi pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik verifikasi	Menampilkan halaman verifikasi sidik jari	Sukses
✓ Administrator membuka pintu	Menu buka pintu pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik buka pintu	Sistem melakukan proses buka pintu	Sukses
✓ Administrator menutup pintu	Menu tutup pintu pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik tutup pintu	Sistem melakukan proses tutup pintu	Sukses
✓ Administrator memilih menu keluar pada halaman registrasi	Menu keluar pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik keluar	Halaman registrasi akan tertutup	Sukses

Tabel 4.2 Hasil Skenario Pengujian (*Black Box*) Lanjutan

Skenario	Bagian Yang Diuji	Tindakan Pengujian	Status Aplikasi	Hasil Yang Diharapkan
✓ Pengguna memilih menu keluar pada tombol dalam kelas	Tombol pada halaman Kelas	Klik pada list view dan mengisikan id anggota yang akan keluar	Aplikasi akan menampilkan informasi panggilan data	Sukses
✓ Administrator melihat laporan (absensi)	Menu laporan pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik laporan	Aplikasi akan menampilkan halaman laporan (anggota Keluar)	Sukses
✓ Administrator melakukan verifikasi sidik jari anggota	Menu verifikasi pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik verifikasi	Menampilkan halaman verifikasi sidik jari	Sukses
✓ Administrator membuka pintu	Menu buka pintu pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik buka pintu	Sistem melakukan proses buka pintu	Sukses
✓ Administrator menutup pintu	Menu tutup pintu pada halaman registrasi	Pilih menu dan klik tutup pintu	Sistem melakukan proses tutup pintu	Sukses

✓	Administrator memilih menu keluar pada halaman registrasi	Menu keluar pada halaman halaman registrasi	Pilih menu dan klik keluar	Halaman registrasi akan tertutup	Sukses
---	---	---	----------------------------	----------------------------------	--------

4.5 Kesimpulan Hasil Pengujian

Setelah melakukan pengujian dengan menjalankan *program* aplikasi, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses dari tiap menu berjalan dengan baik dan benar, begitu juga dengan proses yang dihasilkan (*output*) dari aplikasi tersebut.
2. Dari pengujian yang dilakukan semua menu berjalan sesuai dengan yang diharapkan, meskipun terdapat sedikit kendala pada aplikasi dalam sistem operasi yang digunakan yaitu *Platform Microsoft Windows Xp*.