



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan metode-metode sebagai berikut.

1. Studi literatur

Studi literatur merupakan pembelajaran dari buku, artikel, dan juga berbagai referensi lain, baik yang terdapat secara *online* maupun *offline*, mengenai penelitian yang sedang dilakukan.

2. Pengumpulan data

Dalam melakukan penelitian tersebut, diperlukan *suatu data real* agar dapat diuji dalam studi kasus nyata. Akhirnya, didapatkan izin untuk menggunakan *database* absensi dari Gereja Sidang Jemaat Allah divisi kaum muda, untuk melakukan penelitian tersebut.

3. Perancangan dan implementasi aplikasi

Tahapan ini meliputi analisis terhadap tahapan dan prosedur apa saja yang harus dilakukan oleh aplikasi tersebut, dan bagaimana tampilannya.

4. *Testing* dan *debugging* aplikasi

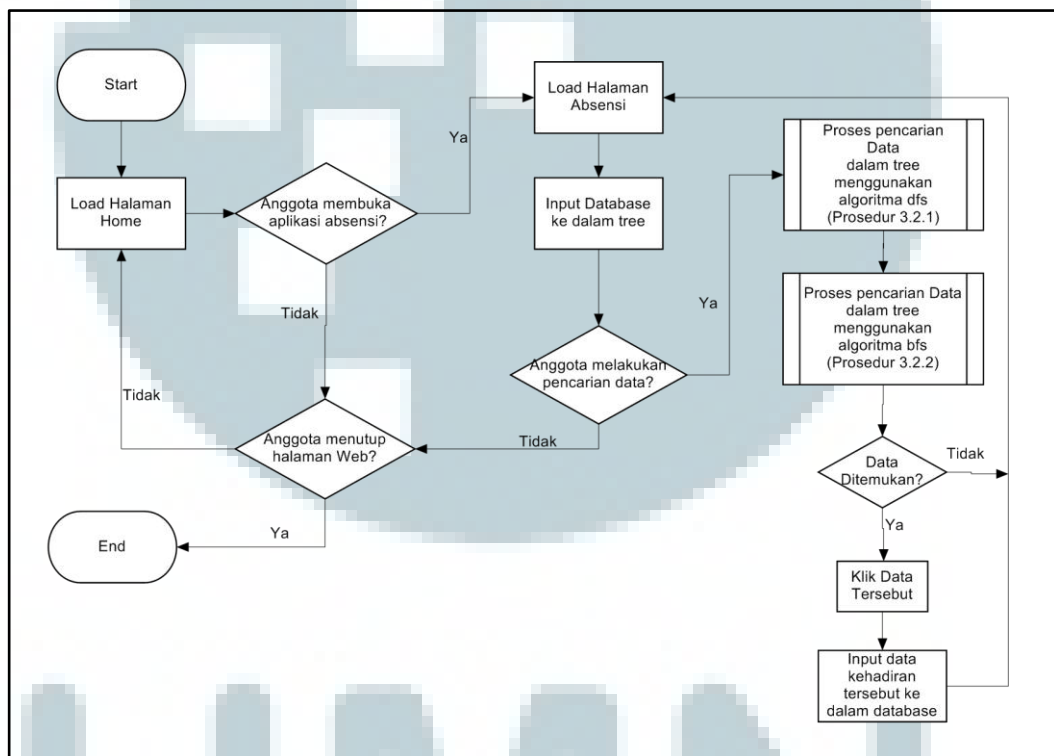
Seiring berjalannya pembuatan aplikasi, dilakukan serangkaian pengujian terhadap fungsi-fungsi yang dibuat dalam aplikasi untuk memastikan supaya fungsi-fungsi tersebut berjalan sebagaimana seharusnya dan terintegrasi ke dalam aplikasi.

5. Penulisan laporan

Sebuah laporan mengenai hasil penelitian ditulis secara bertahap, dimulai dari studi literatur hingga penarikan kesimpulan dari hasil analisis data penelitian.

3.2 Rancangan Aplikasi

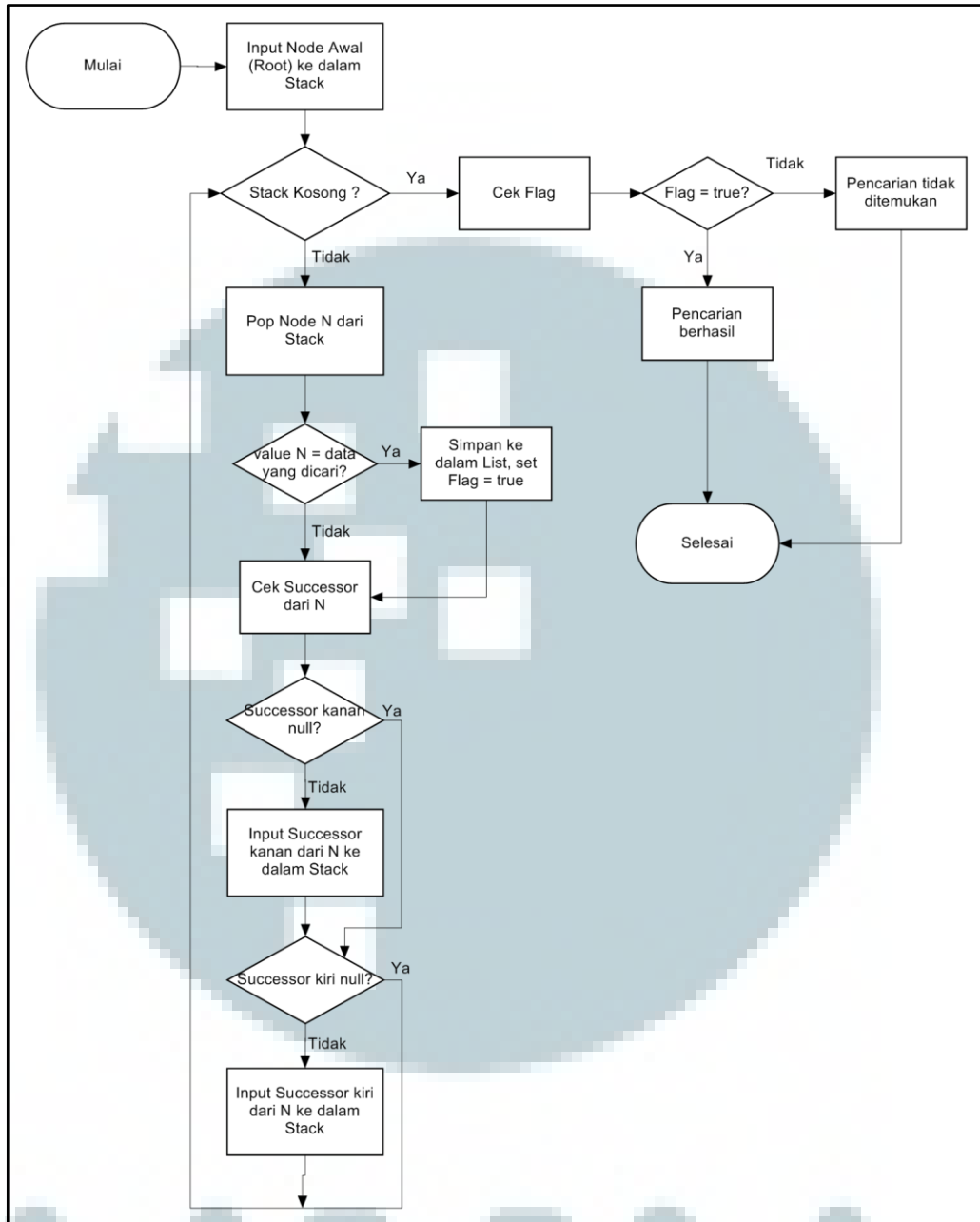
Secara garis besar, aplikasi web tersebut berfungsi untuk melakukan absensi kehadiran, dan dapat melakukan pencarian berdasarkan nama, pada sebuah *textbox*. Berikut diagram alur dari aplikasi ini.



Gambar 3.1. Diagram Alur Aplikasi Secara Garis Besar

3.2.1 Prosedur pencarian data dalam *tree* menggunakan algoritma DFS

Prosedur ini dipanggil setiap kali *user* melakukan pencarian data yang sudah tersimpan dalam *tree* menggunakan algoritma *depth first search* dan metode *Stack*. Diagram alir untuk prosedur ini ditunjukkan pada gambar 3.2.

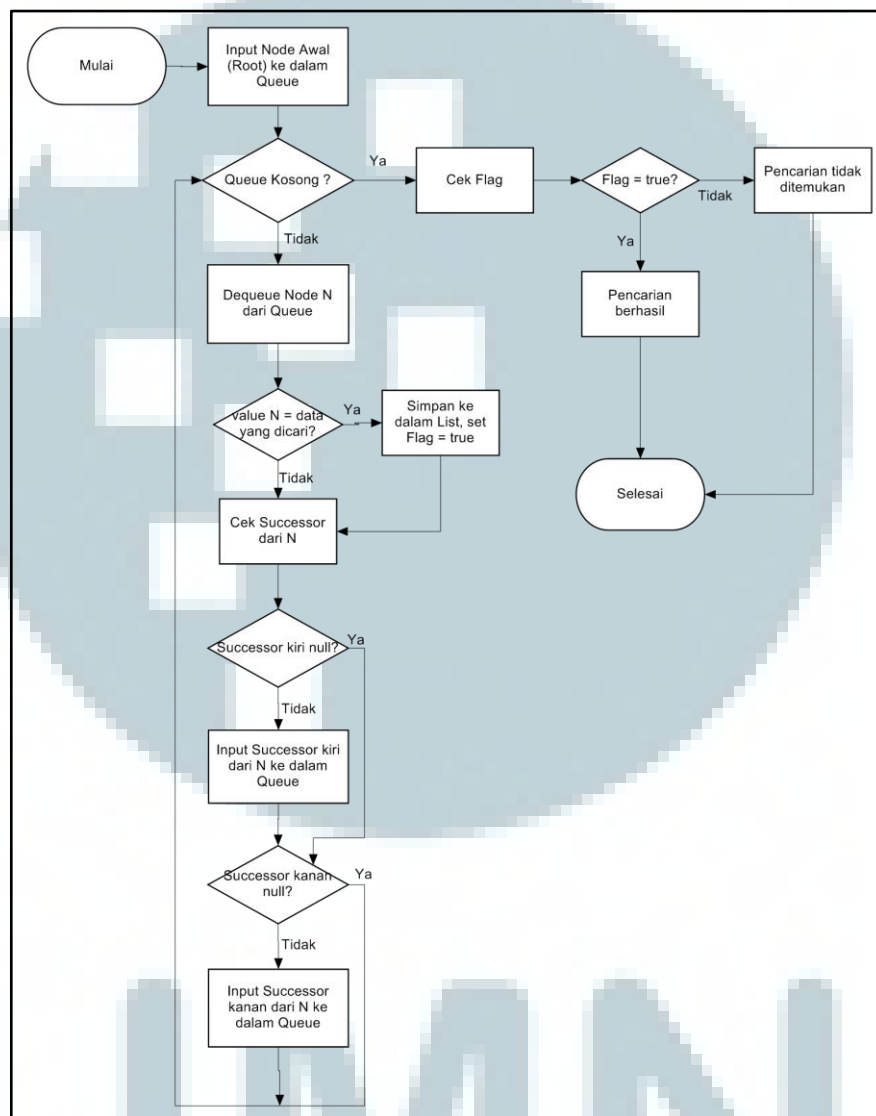


Gambar 3.2. Diagram Alir Untuk Prosedur Pencarian Dengan Algoritma DFS

Alasan menggunakan metode *Stack* untuk mengaplikasikan algoritma *depth first search* adalah karena metode tersebut mampu merepresentasikan penggunaan *depth first search* secara tepat, serta mudah untuk dimengerti dan diterapkan ke dalam aplikasi.

3.2.2 Prosedur pencarian data dalam *tree* menggunakan algoritma BFS

Prosedur ini dipanggil setiap kali *user* melakukan pencarian data yang sudah tersimpan dalam *tree* menggunakan algoritma *breadth first search* dan metode *Queue*. Diagram alir untuk prosedur ini ditunjukkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Diagram Alir Untuk Prosedur Pencarian Dengan Algoritma BFS

Alasan menggunakan metode *Queue* untuk mengaplikasikan algoritma *breadth first search* adalah karena metode tersebut mampu menggambarkan penggunaan *breadth first search* secara tepat, serta mudah untuk dimengerti.

3.2.3 Sumber Data yang Digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh *ID* dan nama anggota Gereja Sidang Jemaat Allah divisi kaum muda yang terdapat dalam *database* sebanyak seratus enam puluh tiga buah.

3.2.4 Entity Relationship Diagram

Aplikasi ini menggunakan *database*, yang terdiri atas dua tabel yang digunakan, yaitu tabel absensi yang berisi data waktu dan keterangan saat absensi dan tabel anggota yang berisi data para anggota kaum muda yang terdaftar. Berikut ini adalah *entity relationship diagram* dari aplikasi absensi tersebut.



Gambar 3.4. *Entity Relationship Diagram* Aplikasi Secara Garis Besar

3.2.5 Struktur Tabel

Berikut ini adalah struktur tabel-tabel yang digunakan dalam aplikasi.

Nama Tabel : Anggota

Fungsi : Menyimpan seluruh data anggota kaum muda.

Tabel 3.1 Anggota

| Nama Field | Tipe Data | Keterangan |
|------------|------------|---|
| ID(PK) | Text(10) | ID Anggota |
| Nama | Text(50) | Nama Anggota |
| Alamat | Text(100) | Alamat Anggota |
| Picture | OLE Object | Gambar Anggota |
| Tgl_Ultah | Date/Time | Tanggal Lahir Anggota |
| Email | Text(100) | Email Anggota |
| Tmp_Lahir | Text(50) | Tempat Lahir Anggota |
| Telp | Text(50) | Nomor Telepon Anggota |
| Pengerja | Text(100) | Status Anggota Sebagai Pelayan Atau Tidak |
| Kelas | Text(50) | |
| KKA | Text(30) | Nama kelompok sel dimana Anggota bergabung |
| Pengurus | Number | 1 jika merupakan pengurus, 0 jika bukan |
| PW | Number | 1 jika merupakan tim praise&worship, 0 jika bukan |
| Creative | Number | 1 jika merupakan tim creative, 0 jika bukan |
| Usher | Number | 1 jika merupakan tim usher, 0 jika bukan |

Nama Tabel : Absensi

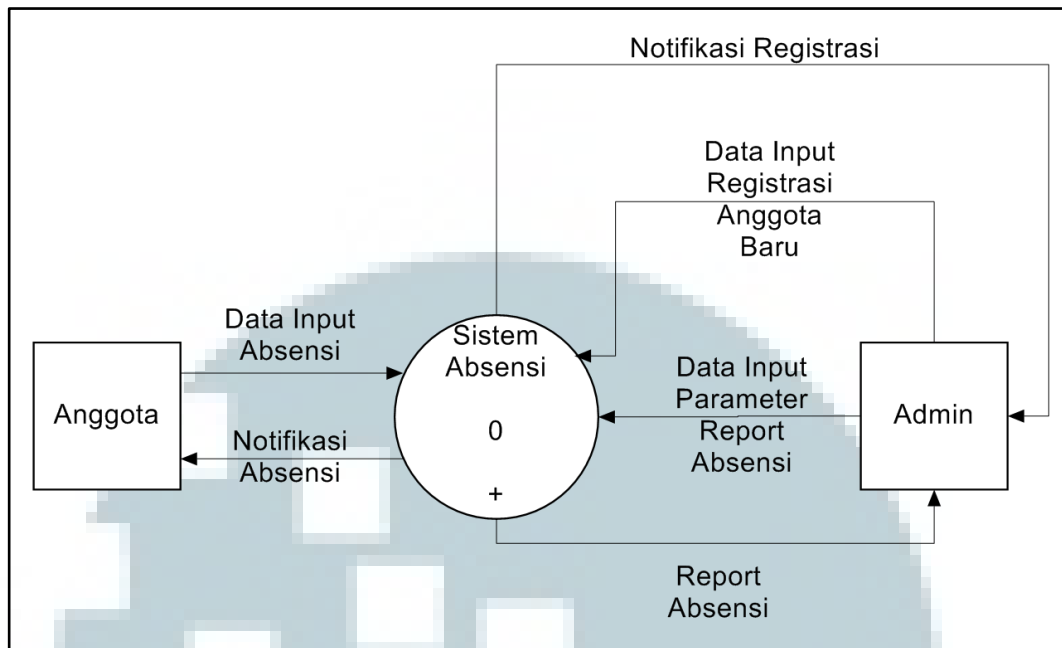
Fungsi : Menyimpan seluruh data absensi kaum muda setiap minggunya.

Tabel 3.2 Absensi

| Nama Field | Tipe Data | Keterangan |
|----------------|-----------|---|
| ID_Anggota(FK) | Text(10) | ID Anggota |
| Tanggal | Text(20) | Tanggal Anggota Melakukan Absensi |
| Jam | Text(10) | Jam Anggota Melakukan Absensi |
| Keterangan | Text(100) | Status Absensi Anggota, Apakah terlambat atau tepat waktu |

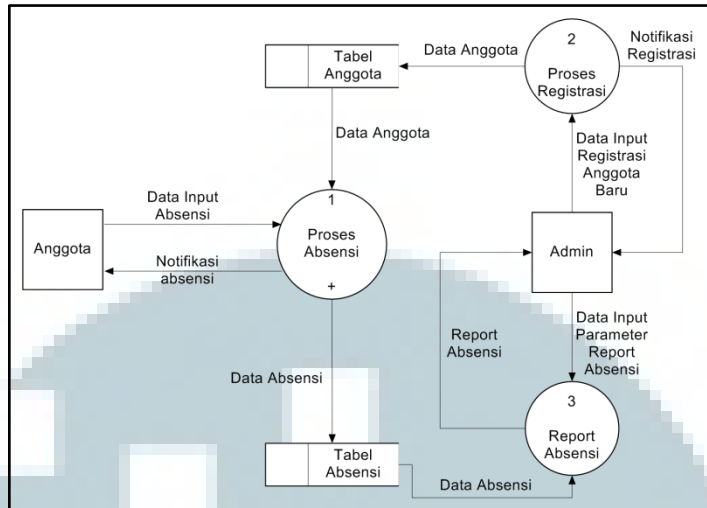
3.2.6 Data Flow Diagram

User yang akan menggunakan aplikasi tersebut adalah anggota dari kaum muda Gereja Sidang Jemaat Allah Batu Tulis, serta seorang *administrator* yang berfungsi untuk mengolah dan *me-maintain* data absensi dan anggota tersebut. Berikut adalah *data flow diagram* dari aplikasi tersebut.



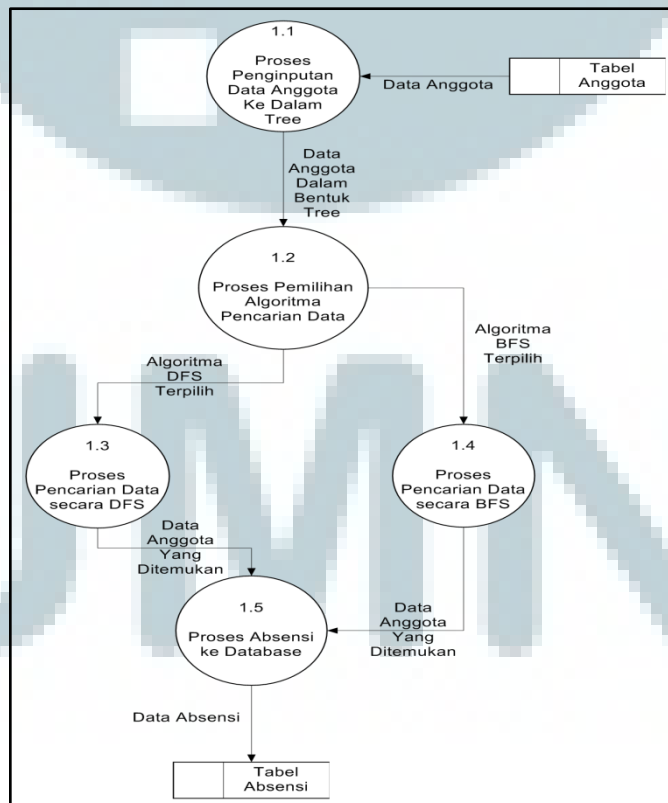
Gambar 3.5. *Data Flow Diagram Level 0*

Dalam aplikasi ini, terdapat tiga proses yang berjalan, yaitu proses absensi, registrasi, dan pembuatan *report* absensi. Proses absensi akan bekerja saat anggota akan melakukan absensi dan akan menampilkan notifikasi, berhasil atau tidaknya anggota tersebut melakukan absensi, sedangkan proses registrasi akan dilakukan oleh *admin* untuk menambah anggota baru dan akan mengembalikan notifikasi, apakah sukses menambah data anggota atau tidak. Proses pembuatan *report* juga akan dilakukan oleh *admin*, dan akan mengembalikan *report* ke *admin* sesuai dengan rentang waktu tertentu. Berikut ini adalah *data flow diagram level 1* dari aplikasi tersebut.



Gambar 3.6. Data Flow Diagram Level 1

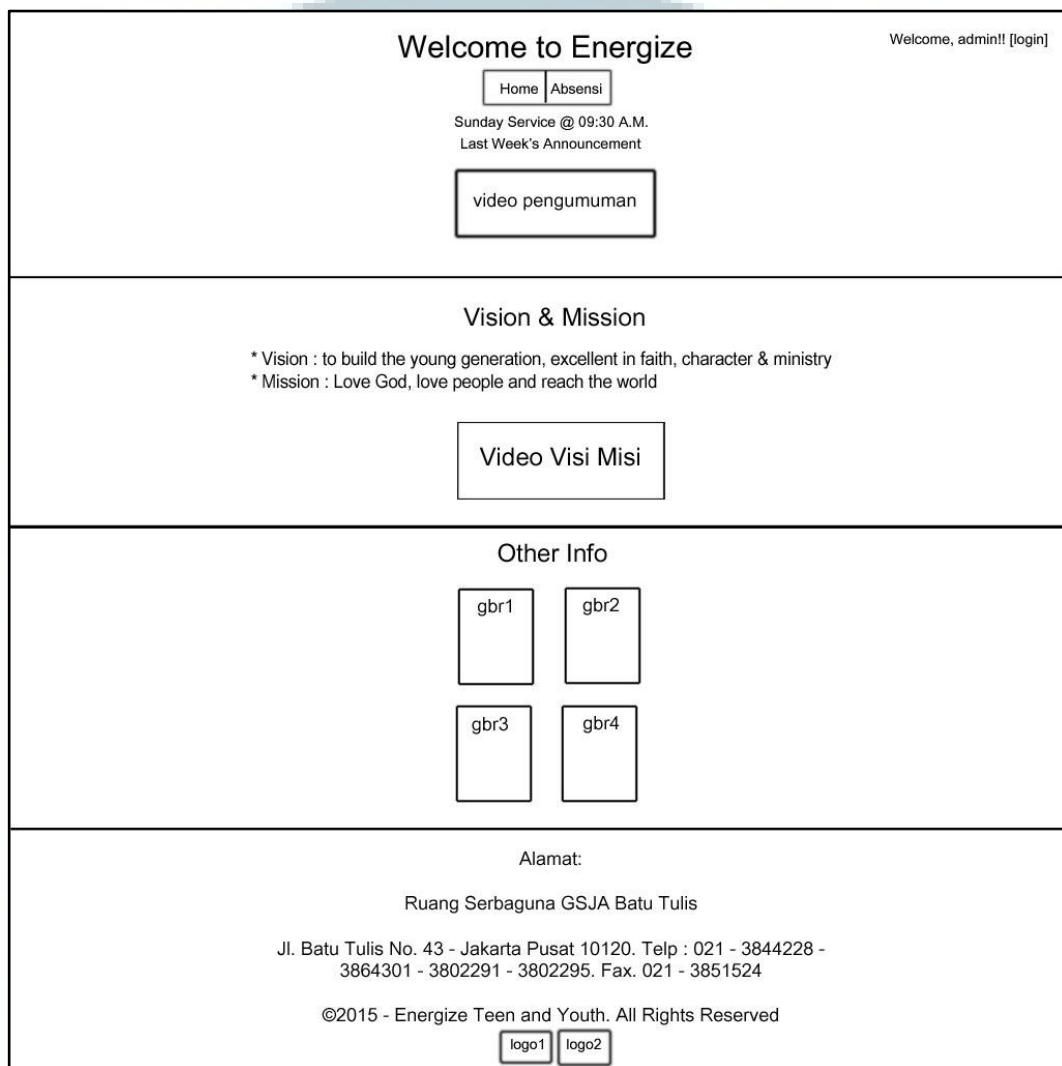
Proses absensi dibagi menjadi dua tipe, yaitu absensi dengan menggunakan algoritma *breadth first search* dan dengan algoritma *depth first search*. Berikut ini adalah *data flow diagram level 2* dari proses absensi tersebut.



Gambar 3.7. Data Flow Diagram Level 2

3.3 Rancangan Tampilan Antarmuka Aplikasi

Aplikasi *web* ini memiliki beberapa tampilan, yaitu halaman *home*, *login*, dan halaman dari aplikasi absensi tersebut dan fitur-fitur lainnya. Berikut rancangan tampilan-tampilan tersebut.



Gambar 3.8. Rancangan Halaman *Home*

Saat *user* mengklik menu absensi, maka akan diarahkan menuju halaman absensi.

Absensi

| ID | Nama | |
|-----|------|-------|
| 001 | A1 | Pilih |
| 002 | A2 | Pilih |
| 003 | A3 | Pilih |
| 004 | A4 | Pilih |
| 005 | A5 | Pilih |

Alamat:

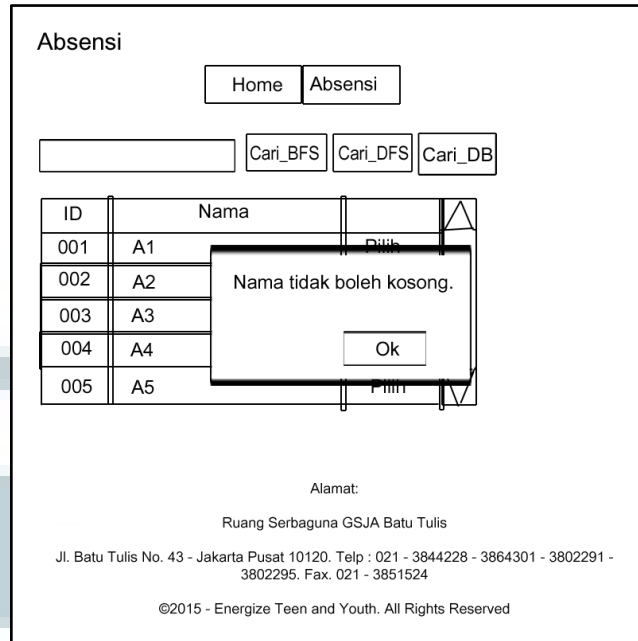
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis

Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524

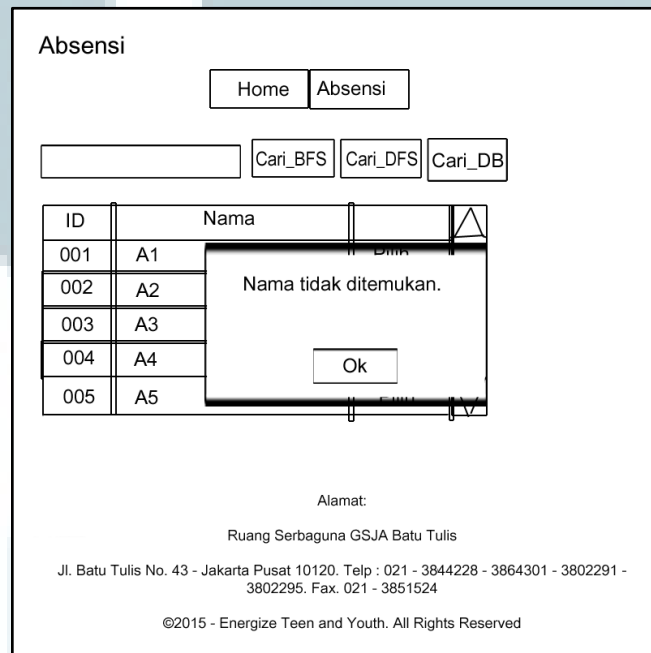
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

Gambar 3.9. Rancangan Halaman Absensi

Di sini, admin hanya mengawasi anggota yang akan melakukan *input* data. Saat anggota sudah mengisi *textbox* nama dan menekan *button* cari, maka aplikasi akan mulai mencari nama tersebut berdasarkan algoritma *breadth first search*, *depth first search*, maupun secara *query* langsung ke *database* sesuai dengan tombol pencarian yang diklik. Kemudian, aplikasi akan menampilkan notifikasi apakah kolom nama sudah diisi atau belum, maupun nama tersebut ditemukan atau tidak. Berikut ini adalah rancangan-rancangan notifikasi yang dapat muncul dalam halaman absensi tersebut.



Gambar 3.10. Rancangan Halaman Absensi Saat Kolom Nama Belum Diisi



Gambar 3.11. Rancangan Halaman Absensi Saat Pencarian Nama Tidak Ditemukan

Aplikasi absensi tersebut dapat melakukan pencarian nama, maupun ID dari anggota dan dilakukan satu-persatu, sesuai dengan tombol yang diklik. Berikut adalah contoh rancangan aplikasi bila data nama ditemukan.

Absensi

Home Absensi

AND Cari_BFS Cari_DFS Cari_DB

| | |
|-----|---|
| ID | Nama ANDI, ANDREW, ANDY, ditemukan dengan algoritma BFS dalam 1, 1.1, 1.2 detik dengan ID: 010, 012, 015. |
| 010 | |
| 012 | |
| 015 | |

OK

Alamat:
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis
Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

Gambar 3.12. Rancangan Halaman Absensi Saat Pencarian Nama Ditemukan dengan Menekan Tombol Cari_BFS

Absensi

Home Absensi

AND Cari_BFS Cari_DFS Cari_DB

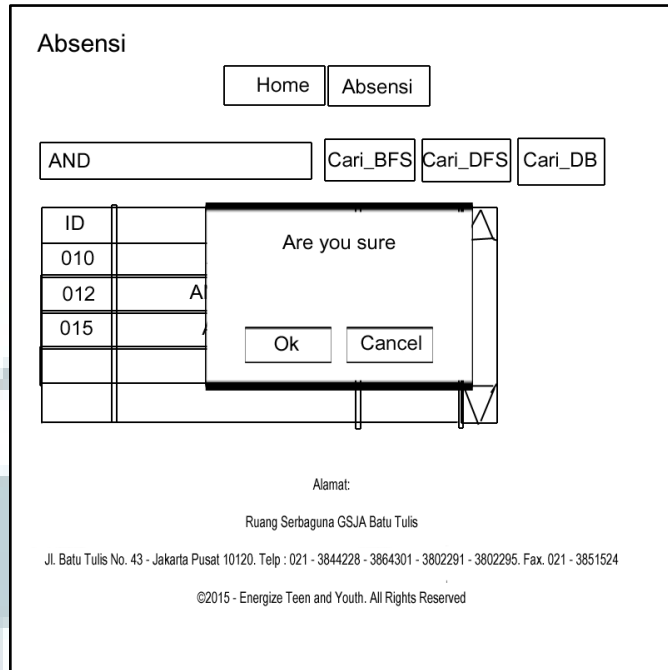
| | |
|-----|---|
| ID | Nama ANDI, ANDREW, ANDY, ditemukan dengan algoritma DFS dalam 1, 1.1, 1.2 detik dengan ID: 010, 012, 015. |
| 010 | |
| 012 | |
| 015 | |

Ok

Alamat:
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis
Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

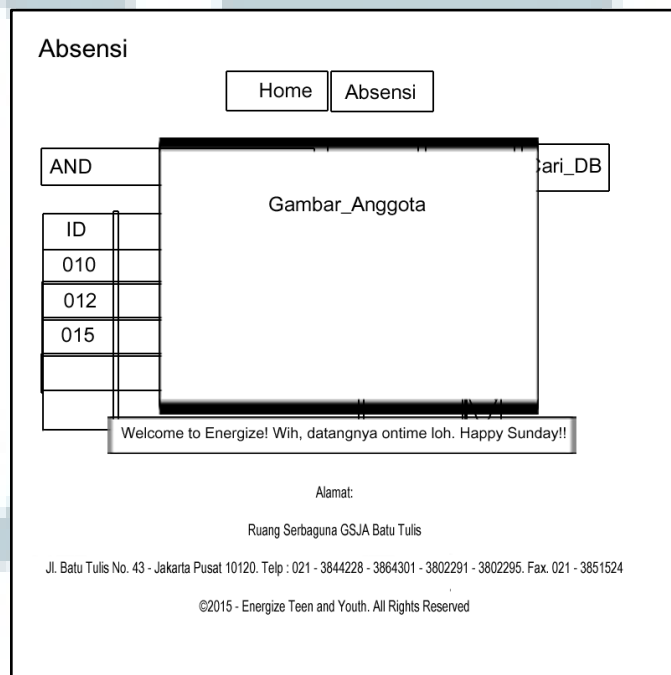
Gambar 3.13. Rancangan Halaman Absensi Saat Pencarian ID Ditemukan dengan Menekan Tombol Cari_DFS

Bila tombol pilih pada tabel ditekan, maka sistem akan menjalankan konfirmasi sebelum mengabsen. Berikut rancangan dari konfirmasi tersebut.

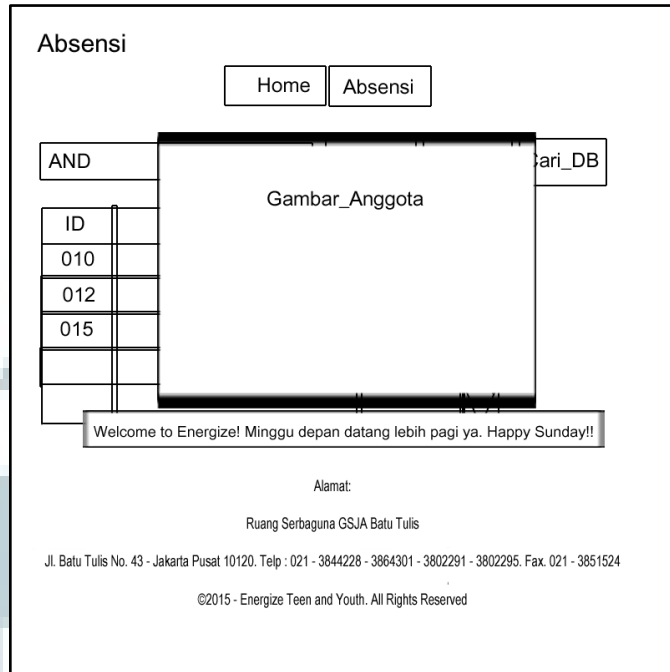


Gambar 3.14. Rancangan Konfirmasi Saat Tombol Pilih Ditekan

Saat anggota mengklik Ok, maka sistem akan menjalankan fungsi absensi, dan akan memunculkan notifikasi dari sistem. Berikut ini adalah rancangan dari notifikasi sistem tersebut.

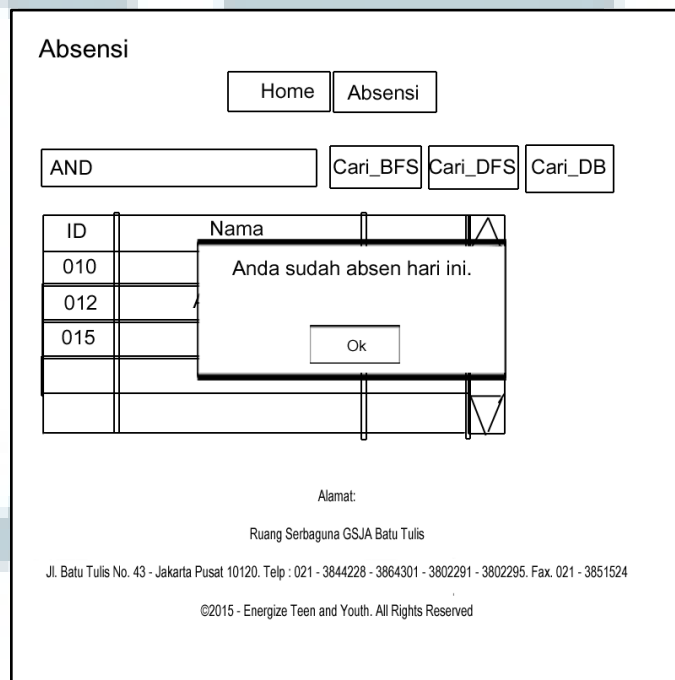


Gambar 3.15. Rancangan Notifikasi Absensi Datang Tepat Waktu



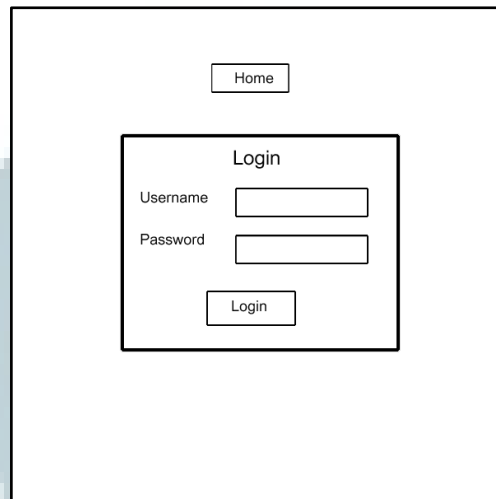
Gambar 3.16. Rancangan Notifikasi Absensi Datang Tepat Waktu

Bila salah satu nama anggota dipilih lebih dari satu kali, maka sistem akan menampilkan notifikasi bahwa anggota sudah melakukan absen pada hari tersebut. Berikut ini adalah rancangan notifikasi tersebut.



Gambar 3.17. Rancangan Notifikasi Sudah Absen

Jika pada halaman *home*, *link login* di-klik, maka akan dibawa ke halaman *login*.



Home

Login

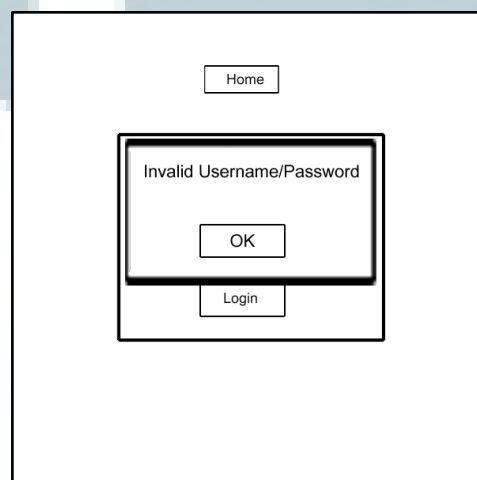
Username

Password

Login

Gambar 3.18. Rancangan Halaman *Login*

Bila *admin* salah memasukkan *username* atau *password*, maka akan muncul notifikasi dari sistem. Berikut ini adalah rancangan dari notifikasi saat *login* tidak berhasil.



Home

Invalid Username/Password

OK

Login

Gambar 3.19. Rancangan Notifikasi Saat *Login* Tidak Berhasil

Setelah *login*, *admin* akan diarahkan ke halaman registrasi. Berikut ini adalah rancangan dari halaman registrasi. Halaman ini digunakan untuk memasukkan anggota baru, maupun untuk meng-*update* data anggota lama.

Menu Admin Welcome, admin! [log out]

REGISTRASI

Nama

Alamat

Tempat/Tgl. Lahir /

No. Telp

Email

E-group

| ID | Nama | |
|-----|------|------|
| 001 | A1 | Edit |
| 002 | A2 | Edit |
| 003 | A3 | Edit |
| 004 | A4 | Edit |
| 005 | A5 | Edit |

Alamat:
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis
Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

Gambar 3.20. Rancangan Halaman Registrasi

Setelah *admin* meng-*input* data baru dan mengklik tombol *save*, maka akan memunculkan notifikasi ke *admin* bahwa data sudah di-*save*. Berikut ini adalah rancangan notifikasi *insert* data baru ke *database*.

Menu Admin Welcome, admin! [log out]

REGISTRASI

Nama

Alamat

Tempat/Tgl. Lahir /

No. Telp

Email

E-group

Data sudah diinsert ke database.

| ID | Nama | |
|-----|------|------|
| 001 | A1 | Edit |
| 002 | A2 | Edit |
| 003 | A3 | Edit |
| 004 | A4 | Edit |
| 005 | A5 | Edit |

Alamat:
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis
Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

Gambar 3.21. Rancangan Notifikasi *Insert* Data Baru ke *Database*

Bila ingin meng-*update* data lama, maka *admin* dapat mengklik “*edit*” pada data yang ingin diubah. Setelah data diubah dan *admin* mengklik tombol *save*, maka akan muncul notifikasi dari sistem bahwa data sudah di-*update*. Berikut rancangan notifikasi *update* data lama ke *database*.

Menu Admin Welcome, admin! [log out]

Home Registrasi Laporan

REGISTRASI

Nama Foto

Alamat

Tempat/Tgl. Lahir

No. Telp

Email

E-group

Data sudah diupdate ke dalam database.

OK

| ID | Nama | |
|-----|------|------|
| 001 | A1 | Edit |
| 002 | A2 | Edit |
| 003 | A3 | Edit |
| 004 | A4 | Edit |
| 005 | A5 | Edit |

Alamat:
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis
Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

Gambar 3.22. Rancangan Notifikasi *Update* Data Lama ke *Database*

Berikut ini adalah rancangan untuk menu laporan pada aplikasi tersebut. Saat ini, rancangan laporan berisi laporan kehadiran anggota per hari, per bulan, per tahun, serta laporan para anggota yang berulang tahun setiap bulan.

Menu Admin Welcome, admin! [log out]

Home Registrasi Laporan

LAPORAN KEHADIRAN

Per Bulan

Per Tahun

Per Hari

LAPORAN ULANG TAHUN

Bulan

Alamat:
Ruang Serbaguna GSJA Batu Tulis
Jl. Batu Tulis No. 43 - Jakarta Pusat 10120. Telp : 021 - 3844228 - 3864301 - 3802291 - 3802295. Fax. 021 - 3851524
©2015 - Energize Teen and Youth. All Rights Reserved

Gambar 3.23. Rancangan Halaman Laporan

Berikut ini adalah rancangan laporan-laporan yang akan dibuat dalam aplikasi.

| Laporan Kehadiran | | | |
|-------------------|-------|-----------|----------|
| Januari 2014 | | | |
| ID Anggota | Nama | Kehadiran | Pengerja |
| ID1 | Nama1 | 3 | Musik |
| ID2 | Nama2 | 2 | |
| ID3 | Nama3 | 4 | Usher |

Gambar 3.24. Rancangan Laporan Kehadiran Per Bulan

| Laporan Kehadiran | | | |
|-------------------|-------|-----------|--------------|
| Tahun 2015 | | | |
| ID_Anggota | Nama | KEHADIRAN | Pengerja |
| 001 | Nama1 | 15 | |
| 002 | Nama2 | 17 | PW |
| 003 | Nama3 | 13 | Pengurus, PW |

Gambar 3.25. Rancangan Laporan Kehadiran Per Tahun

| LAPORAN KEHADIRAN | | | |
|-------------------|-------|----------|-------------|
| 17-May-2015 | | | |
| ID_Anggota | Nama | Jam | Keterangan |
| 003 | Nama1 | 09:55:29 | TERLAMBAT |
| 005 | Nama2 | 09:45:59 | TERLAMBAT |
| 006 | Nama3 | 09:23:37 | TEPAT WAKTU |

Gambar 3.26. Rancangan Laporan Kehadiran Per Hari

| Laporan Ulang Tahun | | |
|---------------------|-------|-----------|
| | Bulan | April |
| ID | Nama | Tgl_Ultah |
| 001 | Nama1 | Tg11 |
| 015 | Nama2 | Tg12 |
| 033 | Nama3 | Tg13 |

Gambar 3.27. Rancangan Laporan Ulang Tahun Per Bulan

