

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metode Penelitian

Metode dan tahapan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah.

1. Analisis Kebutuhan

(a) Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk lebih mengetahui mengenai permasalahan yang diteliti. Dari data yang dikumpulkan akan dapat diketahui mengenai sistem yang digunakan pada saat ini. Pada metode pengamatan (observasi) ini dilakukan peninjauan serta penelitian langsung di lapangan untuk memperoleh serta mengumpulkan data yang diinginkan. Pengumpulan data dihasilkan dari *admin* sekretariat laboratorium FTI yang telah disortir serta data berupa csv, xlx atau xlsx.

(b) Studi Literatur

Mengumpulkan data dan informasi melalui buku elektronik (*e-book*), literatur, dan jurnal terkait dengan algoritma yang digunakan. Dalam studi literatur, dilakukan pembelajaran dan pendalaman teori-teori terkait penggunaan PHP.

(c) Penganalisa Sistem

Tahap ini dilakukan dengan menganalisis sistem berjalan serta menganalisis kelemahan sistem. Menganalisis sistem yang berjalan dilakukan menggunakan diagram alur (*flowchart*). Menganalisis kelemahan sistem bertujuan menemukan jawaban apa penyebab sebenarnya dari masalah yang timbul untuk menjadi acuan pengajuan pengembangan sistem.

2. Implementasi

Pada tahap pembuatan sistem ini akan dimulai dengan membuat sebuah *database* dengan menggunakan bahasa MySQL, kemudian akan dibangun sebuah sistem berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan mengimplementasikan Algoritma Genetika.

3. Pengujian Program

Pengujian sistem akan dilakukan dengan menguji data yang sudah didapatkan (berupa jadwal-jadwal calon asisten laboratorium FTI) dalam sistem penjadwalan asisten laboratorium FTI.

4. Implementasi dan Pemeliharaan

Melakukan implementasi sistem setelah analisis dan perancangan. Implementasi sistem dipahami sebagai sebuah proses apakah sistem mampu beroperasi dengan baik dan pemeliharaan yang dilakukan oleh *admin* jika ada *error* pada program.

3.2 Perancangan Sistem

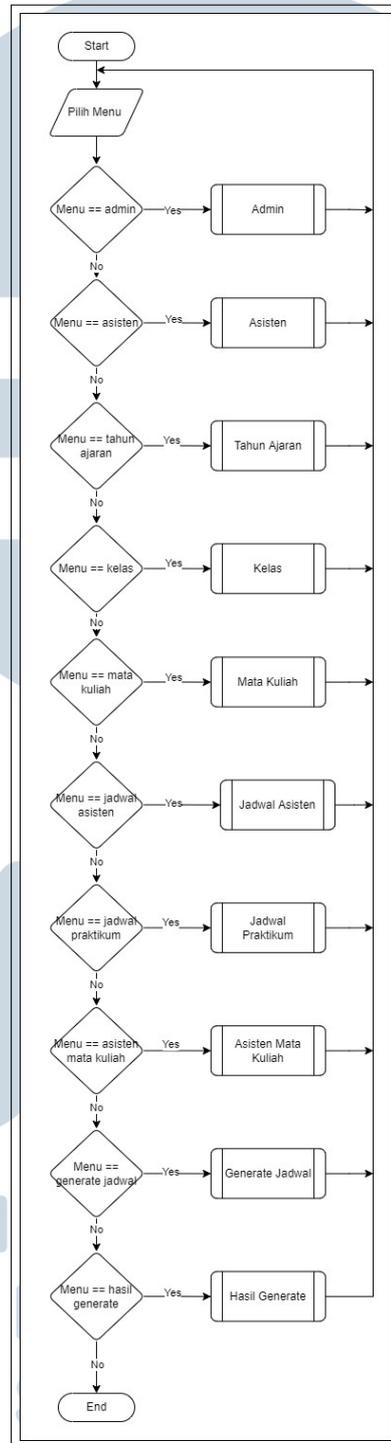
Ada beberapa alur yang akan dilakukan dalam perancangan sistem, yaitu:

- (a) Perancangan sistem akan dimulai dengan membuat *flowchart* sistem diikuti dengan *database* yang akan dibuat untuk menyimpan data jadwal KRS calon asisten laboratorium FTI UMN.
- (b) Data yang didapatkan dari admin sekretariat laboratorium FTI berupa csv, xls atau xlsx yang sudah disortir terlebih dahulu.
- (c) Data yang sudah didapatkan akan disesuaikan dengan jadwal mata kuliah berpraktikum.
- (d) Melakukan sortir calon asisten laboratorium mana saja yang dapat mengisi jadwal mata kuliah yang masih kosong dan sesuai dengan jadwal calon asisten laboratorium.
- (e) Setelah itu akan dilakukan perancangan *User Interface* (UI) untuk *website* yang akan digunakan di Sekretariat Laboratorium FTI UMN.

3.2.1 Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur dari menu yang telah dibuat yang terdiri dari *flowchart* halaman *home*, halaman *admin*, halaman asisten, halaman tahun ajaran, dan fitur-fitur lainnya.

A Flowchart Utama

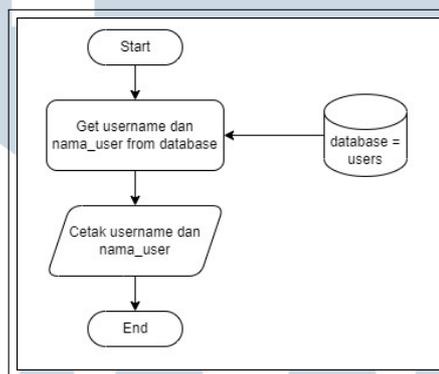


Gambar 3.1. Flowchart Halaman Dashboard

Gambar 3.1 merupakan *flowchart* utama dari *web service* yang terdiri dari 10 menu yaitu menu Admin, menu Asisten, menu Tahun Ajaran, menu Kelas, menu Mata Kuliah, menu Jadwal Asisten, menu Jadwal Praktikum, menu Asisten Mata Kuliah, menu Generate Jadwal, dan menu Hasil Generate. Halaman akan ditampilkan saat menu dipilih.

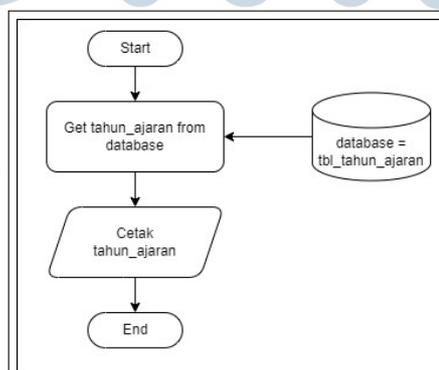
B Flowchart Menu Admin

Pada Gambar 3.2 merupakan *flowchart* dari menu Admin. Di dalam menu Admin, user dapat melihat daftar admin siapa saja yang dapat masuk ke dalam *web service* tersebut. User pun dapat menambahkan daftar admin baru, mengubah data dari salah satu daftar admin, serta user dapat menghapus salah satu daftar admin yang terdaftar.



Gambar 3.2. Flowchart Halaman Admin

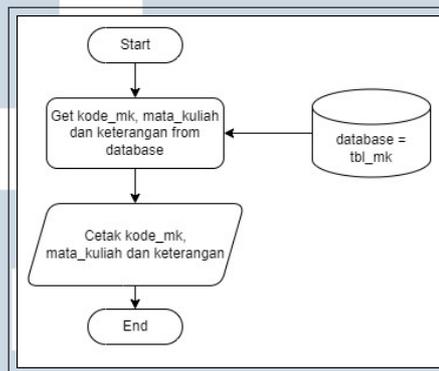
C Flowchart Menu Tahun Ajaran



Gambar 3.3. Flowchart Halaman Tahun Ajaran

Gambar 3.3 merupakan *flowchart* dari *menu* Tahun Ajaran. Di dalam *menu* Tahun Ajaran, *user* menambahkan daftar tahun ajaran berapa yang diinginkan serta *user* pun dapat menghapus salah satu daftar tahun ajaran yang sudah terdaftar.

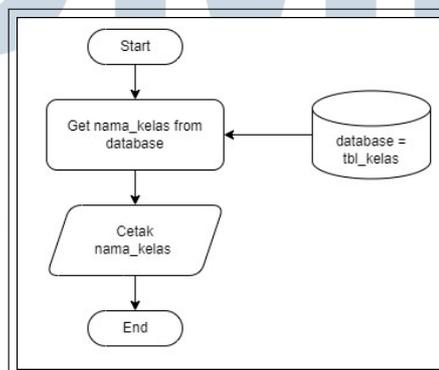
D Flowchart Menu Mata Kuliah



Gambar 3.4. Flowchart Halaman Mata Kuliah

Gambar 3.4 merupakan *flowchart* dari *menu* Mata Kuliah. Di dalam *menu* Mata Kuliah, *user* dapat melihat daftar mata kuliah apa saja yang sudah terdaftar. *User* pun dapat menambahkan daftar mata kuliah baru yang belum terdaftar di *database*. *User* pun dapat mengubah isi daftar mata kuliah atau pun menghapus daftar mata kuliah yang sudah dimasukkan.

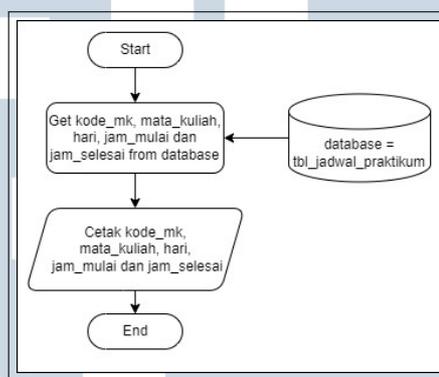
E Flowchart Menu Kelas



Gambar 3.5. Flowchart Halaman Kelas

Gambar 3.5 merupakan *flowchart* dari *menu* Kelas. Di dalam *menu* Kelas, *user* dapat melihat daftar kelas apa saja yang sudah terdaftar. *User* pun dapat menambahkan daftar kelas baru serta memasukkan mata kuliah apa saja yang ada didalam kelas tersebut. *User* pun dapat mengubah isi daftar kelas atau pun menghapus daftar kelas yang sudah dimasukkan.

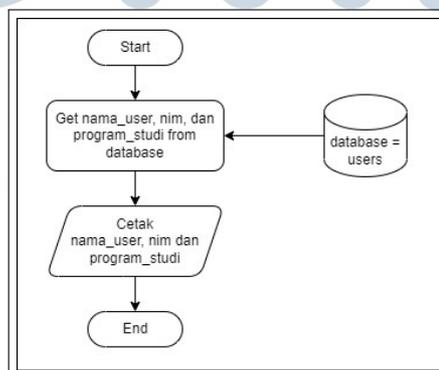
F Flowchart Menu Jadwal Praktikum



Gambar 3.6. Flowchart Halaman Jadwal Praktikum

Gambar 3.6 merupakan *flowchart* dari *menu* Jadwal Praktikum. Di dalam *menu* Jadwal Praktikum, *user* dapat melihat jadwal setiap mata kuliah yang berpraktikum. *User* pun dapat menambahkan jadwal mata kuliah yang belum terdaftar. *User* pun dapat mengubah jadwal mata kuliah jika ada perubahan.

G Flowchart Menu Asisten

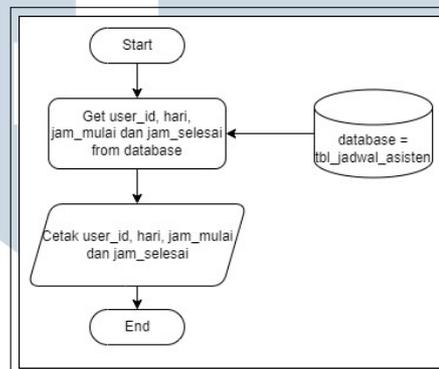


Gambar 3.7. Flowchart Halaman Asisten

Gambar 3.7 merupakan *flowchart* dari *menu* Asisten. Di dalam *menu* Asisten, user dapat melihat daftar asisten siapa saja yang mendaftar sebagai calon asisten laboratorium. *User* pun dapat menambahkan daftar calon asisten baru, mengubah data dari salah satu daftar calon asisten, serta *user* dapat menghapus salah satu daftar calon asisten yang sudah terdaftar.

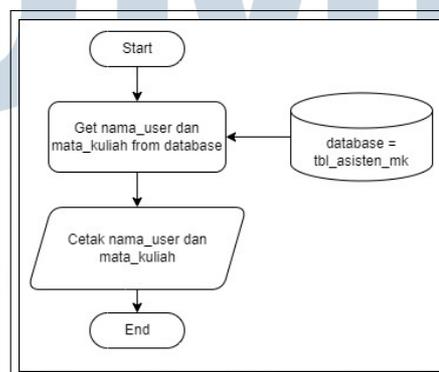
H Flowchart Menu Jadwal Asisten

Pada Gambar 3.8 merupakan *flowchart* dari *menu* Jadwal Asisten. Di dalam *menu* Jadwal Asisten, *user* dapat melihat jadwal kosong dari jadwal kuliah calon asisten. *User* pun dapat menambahkan jadwal kosong untuk calon asisten.



Gambar 3.8. Flowchart Halaman Jadwal Asisten

I Flowchart Menu Asisten Mata Kuliah

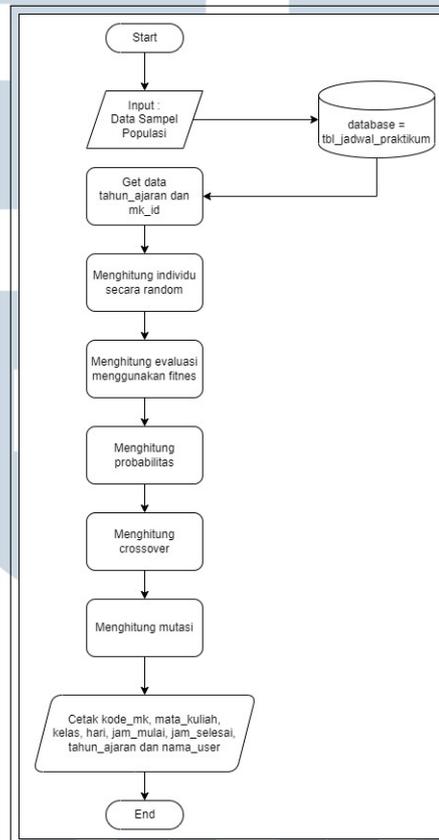


Gambar 3.9. Flowchart Halaman Asisten Mata Kuliah

Gambar 3.9 merupakan *flowchart* dari *menu* Asisten Mata Kuliah. Di dalam *menu* Asisten Mata Kuliah, *user* dapat melihat daftar calon asisten siapa saja serta

mata kuliah yang dipilihnya.

J Flowchart Menu *Generate Jadwal*



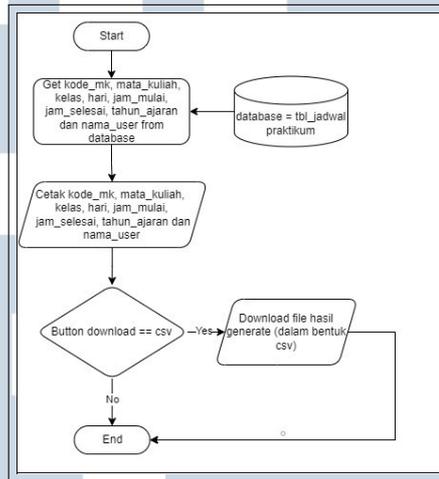
Gambar 3.10. Flowchart Halaman *Generate Jadwal*

Pada Gambar 3.10 merupakan *flowchart* dari *menu Generate Jadwal*. Di dalam *menu Generate Jadwal*, *user* dapat memilih tahun ajaran berapa yang diinginkan dan mata kuliah apa yang ingin dicarikan asisten laboratoriumnya. Jika sudah memasukkan data yang diinginkan, *user* dapat menekan tombol *Generate* untuk melakukan proses pencarian jadwal praktikum sesuai data yang sudah dimasukkan sebelumnya. *Constraint* yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mata kuliah dan nama asisten laboratorium. Dari *constraint* yang sudah ditentukan maka akan dilakukan proses sebagai berikut:

1. Menggunakan data baru dengan data kromosom yang sama pada proses penentuan individu kromosom.
2. Membuat sampel data mata kuliah sesuai dengan nama asisten laboratorium.

3. Membuat dua sampel data kromosom yang digunakan untuk proses *crossover*.

K Flowchart Menu Hasil Generate



Gambar 3.11. Flowchart Halaman Hasil Generate

Gambar 3.11 merupakan *flowchart* dari *menu Hasil Generate*. Di dalam *menu Hasil Generate*, *user* dapat melihat jadwal praktikum yang sudah didapatkan asisten laboratoriumnya. Dan dihalaman ini *user* pun dapat mengunduh hasil dari *generate* jadwalnya dalam bentuk csv.