

Rancang Bangun Sistem “Final Year Project” Sistem Manajemen Tugas Akhir Berbasis *WordPress*

Naufal Bayuaji Pawenang

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: naufalbepe30@gmail.com

Abstrak

Dosen pada Victoria university memiliki permasalahan dalam pemantauan tugas akhir mahasiswanya. Di tengah kesibukannya, dosen seringkali sulit untuk melakukan tatap muka pada mahasiswa yang ingin melakukan pelaporan kemajuan tugas akhir. Mahasiswa disulitkan dengan pembagian pengerjaan tugas akhir yang dikerjakan secara kelompok. Selain itu, mahasiswa membutuhkan suatu metode untuk melakukan pengumpulan dokumen agar dapat dilihat oleh dosen untuk dinilai. Setelah melakukan wawancara, penulis menggagas ide prototip untuk sistem manajemen tugas akhir. Sistem tersebut bernama sistem “Final Year Project”. Sistem dirancang untuk menjembatani dosen dengan mahasiswa dalam memantau kemajuan tugas akhir mahasiswa. Beberapa fitur didalam sistem “Final Year Project” adalah Attendance Record untuk mencatat absensi. Task Management untuk mempermudah mahasiswa membagi pengerjaan tugas dan Create New Project, fungsi untuk dosen untuk membuat laman kerja tugas akhir mahasiswa. Sistem “Final Year Project” dibangun berdasarkan konsep OO dengan memanfaatkan platform *Content Management Service* (CMS) *WordPress*. Untuk menguji sistem “Final Year Project”, penulis menggunakan white box testing dan black box testing. Walaupun artefak sistem bekerja secara baik, ada beberapa peningkatan yang dapat dilakukan yaitu mengurangi penggunaan plugin wordpress untuk mengurangi tingkat kopling dan mempermudah dokumentasi.

Kata kunci: *rancang bangun, sistem manajemen, wordpress,*

Abstract

Victoria University Lecturers have problem regarding overseeing their students' final year project progress. Because of their tight schedule, lecturers tend to have some difficulties to monitor and review students' progress work. Students are also being bothered by the difficulties to dividing their final project tasks, which is being done in a team. Also, students need some kind of means to collect their progress work to be reviewed by the lecturers. After conducting interviews, the author suggesting a prototype for a final project management system. The “Final Year Project” management system are designed to tackle those conditions. Some features in the management system are Attendance Record to record student attendance. Task management to help students allocating their tasks and Create New Project to help lecturers create their students' worksheet and allocating them. “Final Year Project” system are built using Content Management Service (CMS) Platform WordPress. To test the system, the author using both white box testing and black box testing. Although the system works as intended, there is a room for improvement as reducing the dependency of using plugins because they tend to increase Coupling level and make it harder to documenting the system.

Keywords: *system design, management system, WordPress*

1. PENDAHULUAN

Dosen menurut pengertian dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah tenaga pengajar yang mengajar pada sebuah perguruan tinggi. Dosen adalah tenaga pendidik profesional yang bekerja pada institusi

pendidikan tinggi seperti universitas atau institut. Dosen memiliki tugas yaitu mengajar mahasiswa dan melakukan penelitian.

Hubungan dosen dengan mahasiswa tidak dapat dipisahkan. Mahasiswa, menurut pengertian Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah orang yang sedang menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Dosen memiliki

tanggung jawab untuk membimbing mahasiswa baik secara akademis maupun non akademis.

Para dosen dari Victoria University mengalami kesulitan dalam memantau pengerjaan tugas akhir mahasiswanya. Ada dua sebab utama dalam masalah ini. Masalah pertama adalah waktu temu yang tidak tentu. Kesibukan dosen dan mahasiswa menyulitkan untuk melakukan tatap muka secara langsung. Sebab kedua adalah pengumpulan berkas yang tidak teratur. Pengumpulan berkas yang tidak teratur memiliki risiko hilangnya dokumen sehingga dapat menghambat pengerjaan dan pelaporan tugas akhir.

Dari sisi mahasiswa, ada juga problem yang perlu diselesaikan. Dari hasil wawancara, mahasiswa memiliki masalah dalam pembagian pengerjaan porsi tugas akhir. Selain itu, mahasiswa perlu untuk melihat masukan dari dosen pada hasil pengerjaan tugas akhirnya. Selain itu, para mahasiswa juga merasa ada perlunya untuk memberikan masukan kepada mahasiswa lain secara anonim. Hal ini dikarenakan adanya beberapa mahasiswa yang mengalami perlambatan atau hambatan dalam pengerjaan tugas akhir. Hal ini juga mempengaruhi keseluruhan kemajuan tugas akhir mahasiswa.

Pengumpulan dokumen juga menjadi salah satu masalah yang dihadapi baik dari sisi dosen ataupun sisi mahasiswa. Ketiadaan fasilitas pengumpulan dokumen membuat risiko tenggelamnya dokumen pengerjaan progress tugas akhir menjadi makin besar. Perlu adanya sebuah penyimpanan dokumen terpadu yang memudahkan dosen dan mahasiswa

Pada jurnal ini, penulis mengajukan sebuah solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sistem manajemen tugas akhir “Final Year Project” dapat digunakan untuk menjembatani dosen dengan mahasiswa tanpa harus melakukan tatap muka. Sistem FYP juga memiliki fungsi pembagian tugas (task allocation) untuk mempermudah mahasiswa dalam membagi tugas. Fungsi pembagian tugas ini juga dapat membantu dosen untuk memantau kemajuan tugas akhir mahasiswa bimbingannya. Selain itu, sistem FYP juga dapat digunakan untuk mengumpulkan dokumen dengan cara yang teratur.

2. SISTEM MANAJEMEN “FINAL YEAR PROJECT”

Sistem manajemen tugas akhir “FINAL

YEAR PROJECT” adalah sebuah prototip dari platform yang diajukan penulis untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh dosen Victoria University. Aplikasi manajemen tugas akhir ini dibuat dengan menggunakan platform *Content Management Service (CMS)* terkemuka *WordPress*. Sistem ini dapat digunakan sebagai model untuk digunakan sebagai platform pemantauan tugas akhir mahasiswa.

Dari hasil analisis kebutuhan, baik dari segi fungsional maupun nonfungsional, ada beberapa poin yang perlu direalisasikan. Diantaranya:

- Sistem mampu membagi hak akses user menjadi Student, Supervisor dan Administrator
- Sistem dapat mengakomodir Supervisor dalam mencatat absensi mahasiswa.
- Sistem dapat mengakomodir Supervisor untuk memberi penilaian kemajuan tugas akhir kepada Student.
- Sistem dapat mengakomodir untuk Student untuk memberikan penilaian kepada student lain dalam satu project.
- Sistem harus mampu membuat file archive untuk User
- Sistem mampu mengakomodir User untuk melakukan pengunggahan dokumen
- Sistem mampu menampilkan file yang telah diunggah
- User dapat mengunduh file yang telah diunggah ke dalam sistem
- Sistem adalah *web application* yang berjalan dengan menggunakan server apache.

Aktor pengguna dari sistem ini adalah Supervisor, Student dan Administrator. Supervisor adalah kode akun pengguna untuk dosen. Student adalah kode akun pengguna untuk mahasiswa. Administrator adalah user yang menjadi perawat sistem(Admin).

Tabel 1. Keperluan Perangkat sistem “Final Year Project”

Kebutuhan Perangkat	Nama & Spesifikasi
Web Server	Apache 2.4.9
Framework CMS	WordPress 4.1
OS	Windows 10 Pro 64-bit
Prosesor	Intel i5-4570 @ 3.20GHz
RAM	DDR3 24 GB

HDD	500GB
-----	-------

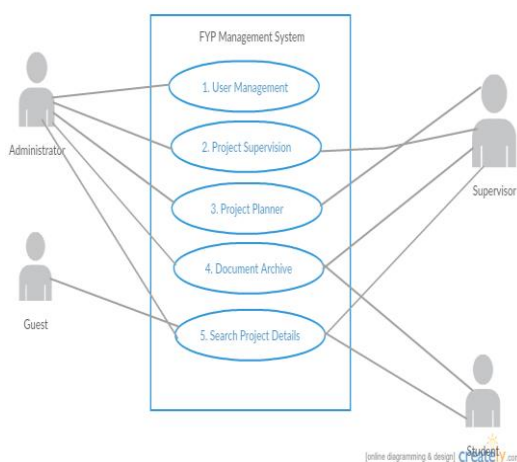
Berdasarkan tabel 1, sistem “Final Year Project” berjalan dengan menggunakan server berbasis Apache dengan menggunakan database MySql. “Final Year Project” dikembangkan dengan memanfaatkan CMS WordPress. Sistem Operasi dari Server yang menaungi “Final Year Project” menggunakan Windows 10 Pro 64 Bit. Dari sisi perangkat keras, server yang menaungi “Final Year Project” menggunakan server dengan prosesor quad-core 3.20GHz, RAM 24 GB DDR3 dan kapasitas penyimpanan sebesar 500GB.

Prototip “Final Year Project” akan diuji menggunakan uji *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. Pada *White Box Testing*, penulis menggunakan metode Basis Path Testing. Sedangkan pada *Black Box Testing*, penulis menggunakan uji fungsionalitas.

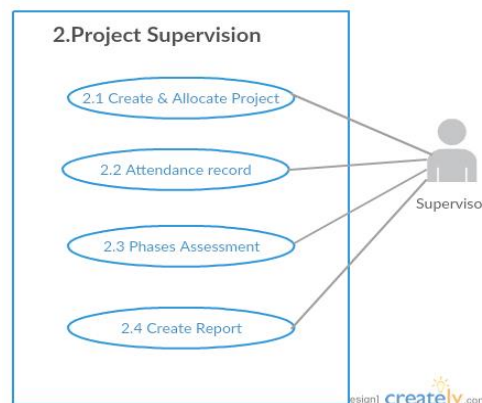
3. PERANCANGAN FYP

3.1 Rekayasa Kebutuhan

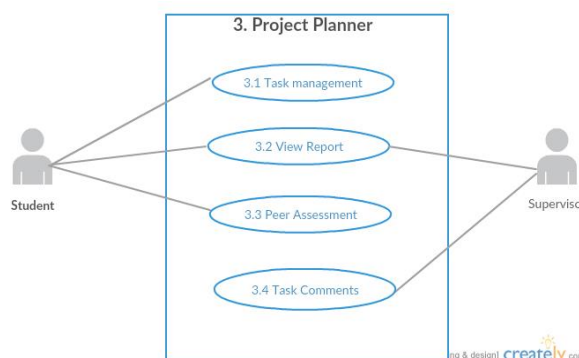
Sistem manajemen tugas akhir “Final Year Project” dirancang dengan kaidah konsep Object-oriented (OO). Pada bagian rekayasa persyaratan, hasil dari analisis kebutuhan yang berupa kebutuhan fungsional, kebutuhan nonfungsional dan identifikasi aktor pengguna sistem ditetapkan. Setelah persyaratan kebutuhan berhasil direkayasa, penulis membuat use-case diagram beserta use-case scenarionya.



Gambar 1. Use Case Diagram “Final Year Project”



Gambar 2. Use Case Diagram subfitur Project Supervision



Gambar 3. Use Case Diagram subfitur Project Planner

Gambar 1 adalah Use Case Diagram utama dari sistem “Final Year Project”. Sistem manajemen tugas akhir FYP memiliki 5 fitur utama, yaitu:

- User Management: berfungsi untuk mengatur seluruh hak akses pengguna.
- Project Supervision: fitur untuk Supervisor, berfungsi sebagai antarmuka untuk membantu dosen dalam memantau kemajuan tugas akhir mahasiswa.
- Project Planner: fitur untuk supervisor dan student, berfungsi sebagai antarmuka pelaporan kemajuan tugas akhir. Selain itu dapat berfungsi untuk melakukan pembagian tugas.
- Document Archive: fitur penyimpanan dokumen hasil kemajuan pengerjaan tugas akhir.
- Search Project Details: fitur pencarian laman depan tugas akhir mahasiswa.

Gambar 2 adalah use-case diagram subfitur dari Project Supervision. Dalam fitur Project Supervision, ada empat subfitur yaitu Create & Allocate Project, Attendance Record, Phase Assessment dan Create Report.

Begitu juga dengan Gambar 3. Gambar 3 merupakan use-case diagram subfitur yaitu Task Management, View Report, Peer Assessment dan Task Comments. Penggunaan use-case diagram subfitur seperti gambar 3 dan 4 bertujuan untuk mempermudah programmer dalam memahami isi dari use-case diagram secara mendetail.

Tabel 2. Use Case Scenario create new project

<p>Create New Project</p> <p>Prekondisi: User terlogin sebagai Supervisor</p> <p>Normal Flow:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisor memilih menu Create Project. 2. Supervisor mengisi form yang ada di antarmuka laman Create Project. 3. Supervisor memilih Student untuk dialokasikan ke dalam project. 4. Supervisor menekan tombol Create Project 5. Sistem menyimpan Project yang telah dibuat <p>Alternate Flow:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apabila ada form yang kosong, sistem akan mengeluarkan pesan error "Form (form kosong) Wajib diisi" 2. Apabila Student ID salah / tidak ada maka akan mengeluarkan pesan error "Student ID salah atau tidak ada"

Setelah membuat Use-Case diagram, penulis mulai memperinci dengan membuat use-case scenario. Pembuatan Use-case scenario bertujuan untuk memperinci Use-Case Diagram sehingga memperjelas rancangan aplikasi dan mengetahui cara kerja dari fitur yang ada.

Pada tabel 2, adalah contoh dari fitur Create New Project. Use Case Scenario memiliki Prekondisi, yaitu syarat awal yang perlu dipenuhi agar perintah dapat berjalan. Normal Flow adalah aliran utama program apabila program berjalan dengan normal. Alternative Flow adalah aliran kerja program yang bertugas mengantisipasi apabila ada beberapa parameter yang tidak terpenuhi.

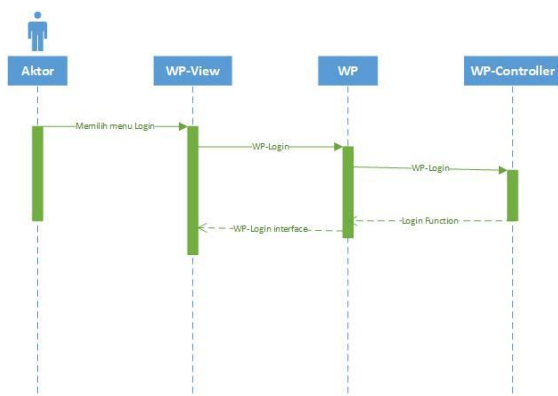
Tabel 3. Use Case Scenario Attendance Record

<p>Attendance Record</p> <p>Prekondisi: User terlogin sebagai Supervisor.</p> <p>Normal Flow:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisor memilih menu Attendance Record. 2. Supervisor memilih minggu pengerjaan proyek. 3. Supervisor memilih salah satu Student untuk dicatat absensinya. A untuk Absent, P Present, L untuk Late dan EL untuk Early Leave. 4. Supervisor menekan tombol update. 5. Sistem menyimpan perubahan absensi.

Tabel 3 adalah use case scenario untuk fitur Attendance Record. Berbeda dengan tabel 2, Attendance Record tidak memiliki alternative flow. Hal ini menunjukkan bahwa alternative flow bersifat opsional.

3.2 Perancangan

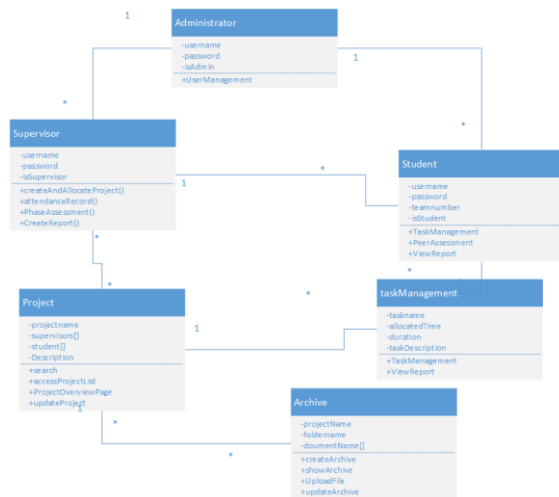
Dalam tahap perancangan, penulis merancang diagram Sequence dari fitur login untuk mempermudah pemahaman bagaimana alur interaksi antar moda dalam sistem. Contoh dari sequence diagram dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Sequence diagram sistem "Final Year Project"

Gambar 4 menjelaskan bagaimana alur penggunaan sebuah fitur dan bagaimana *method* dalam program berinteraksi antara satu objek dengan objek lain (Model-View-Controller). Contoh Gambar 4 menunjukkan bagaimana

interaksi antar objek saat Aktor memilih menu login. View dari WordPress akan meneruskan kepada WordPress model dan WP-Controller memunculkan login function ke WP-View agar dapat menampilkan menu login kepada aktor.



Gambar 5 Class Diagram Sistem “Final Year Project”

Penggunaan Class Diagram ditujukan sebagai representasi akurat dari aplikasi yang akan deprogram. Dalam class diagram menjelaskan berbagai objek yang ada dalam aplikasi beserta kemampuan dan parameter dan tiap-tiap objek yang ada. Serta, diagram tersebut menjelaskan hubungan antar objek.

Gambar 5 adalah class diagram dari sistem “Final Year Project” yang menjelaskan hubungan antar objek yang ada di dalam aplikasi tersebut. Terdapat 6 kelas yang masing-masing memiliki parameter, fungsi dan hubungan tersendiri antara satu kelas dengan yang lain. Masing-masing kelas dapat menginstantiasi objek yang nantinya akan menjadi bagian penting di dalam sistem.

Pseudocode, walaupun tidak esensial, dapat membantu programmer untuk memahami bagaimana fungsi dari suatu objek dapat berjalan. Pseudocode merupakan cara informal untuk menjelaskan bagaimana kode dalam sistem dapat beroperasi. Pada tabel 4 menunjukkan Pseudocode dari fitur Create New Report yang pada program aslinya akan membuat form yang dapat membuat laporan terbaru dari perkembangan tugas akhir mahasiswa.

Tabel 4. Pseudocode Fungsi Create Report

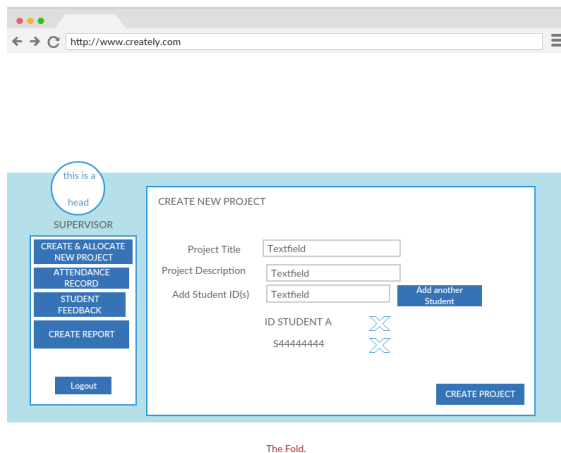
```

Pseudocode Create Report
//List of variable used in Phases Assessment
$project-id
$phase
$phase_Comments
$GenerateReport_function();
Function_GenerateReport
{
If(select Project-id NOT null, Phase NOT null, Phase_Comments NOT null,)
//if none of the field is empty and meets the requirements. Then following come into action.//
{
function
create_report($task_list_container){
$Phase
= retrieve_selected_item('Phase_dropdown');
$Project
= retrieve_selected_item('Project_dropdown');
$row += '<input type='text' name='Feedback'></input>'
$row += '<button name='add_btn'>Generate </input>'
$task_list_container = append($row)
//SQL query to write into the database. Updating tables and joining tables. //
UPDATE Phase_Assessment_table,
SET "Project ID" =$project_id,
"Student Id" =$student_id,
"phase" =$phase,
"Feedback" = $phase_comments
}
Else if ()//if there is a null field, it will shows an error message//
{
$error
= Pop_up_Message_please_Enter_all_Require_Fields;
Return $Error;
}}
    
```

4. IMPLEMENTASI

4.1 Antarmuka

Implementasi dilakukan apabila hasil dari proses perancangan dapat digunakan sebagai referensi pembuatan aplikasi. Salah satu proses dari pembuatan aplikasi adalah melakukan desain antarmuka yang nantinya dapat diaplikasikan ke dalam aplikasi.



Gambar 6. Desain antarmuka fitur Create New Project

Bentuk antarmuka dari fitur Create New Project akan menyesuaikan sesuai dengan rancangan aslinya. Gambar 6 adalah contoh dari antarmuka yang akan digunakan dalam sistem.

4.2 Pemanfaatan Plugin

WordPress sebagai aplikasi CMS memiliki fitur untuk memasang *plugin* ke dalam sistemnya. Pemasangan plugin bertujuan untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi. *Plugin* dapat digunakan setelah instalasi *plugin* selesai dilakukan.

Untuk menggunakan plugin, kode *snippet* plugin perlu dipasang ke laman web. Contoh *snippet* plugin ada pada tabel 5.

```
[attmgr_staff_scheduler],
[attmgr_daily_guide="1week"],
[attmgr_weekly_all]
```

Tabel 5. Kode *snippet* plugin untuk fitur Attendance Record

Fitur Attendance Record memanfaatkan plugin seperti ada pada tabel 5. Untuk mengaktifkan plugin tersebut, perlu dilakukan pemasangan kode *snippet* pada salah satu laman web sistem.

5. PENUTUP

Kesimpulan dari pengembangan aplikasi FYP adalah WordPress dapat menjadi platform pengembangan perangkat lunak berbasis web apabila web tersebut perlu menggunakan fitur manajemen konten yang cukup banyak. Selain itu kemampuan plugin WordPress sangat membantu dalam mengembangkan sebuah aplikasi web yang sesuai dengan permintaan

stakeholder.

Sistem manajemen Tugas Akhir FYP dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memanfaatkan framework lain yang dapat memberi pengembang kebebasan lebih. Selain itu penggunaan plugin dapat meningkatkan tingkat *coupling* sehingga penulis menyarankan untuk membuat fitur dari nol sehingga lebih mudah untuk didokumentasikan serta mengurangi tingkat *coupling*

DAFTAR PUSTAKA

Kamus Besar Bahasa Indonesia, kbbi.web.id/dosen, diakses pada 1 Januari 2018

Pressman, *Software Engineering: A Practitioner Approach 7th Edition*, McGraw-Hill Higher Education, 2010.

Panduan WP WordPress Codex, <https://codex.wordpress.org/>. WordPress Manual, diakses pada 22 September 2017.