

TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR
PADA MODUL PELAKSANAAN BIMBINGAN DAN
INTEGRASI DATA



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan program sarjana

Disusun oleh:

WANDI

2018133006

PROGRAM STUDI TEKNIK PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS KOMPUTER
UNIVERSITAS UNIVERSAL
2023

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : WANDI
NIM : 2018133006
Program Studi : Teknik Perangkat Lunak (TPL)
Judul Tugas Akhir :PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TUGAS
AKHIR PADA MODUL PELAKSANAAN BIMBINGAN
DAN INTEGRASI DATA

Telah disetujui untuk dipertanggung jawabkan di depan dewan penguji pada Sidang
Tugas Akhir pada Program Strata Satu (S1) Sarjana Komputer Program Studi
Teknik Perangkat Lunak Universitas Universal.

Batam, 05 Juli 2023

Pembimbing

Holong Marisi Simalango, A.Md, S.T, M.Kom.
NIDN.1003079101

Mengetahui:

Koordinator Program studi Teknik Perangkat Lunak

Akhmad Rezki Purnajaya, S.Kom, M.Kom.
NIDN.1013119103

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR
PADA MODUL PELAKSANAAN BIMBINGAN DAN
INTEGRASI DATA

Disusun oleh:

WANDI
2018133003

Pembimbing

Holong Marisi Simalango, A.Md, S.T, M.Kom.
NIDN.1003079101
Tanggal : 05 Juli 2023

Batam, 05 Juli 2023
Program Studi Teknik Perangkat Lunak
Universitas Universal
Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknik Perangkat Lunak

Akhmad Rezki Purnajaya, S.Kom, M.Kom.
NIDN.1013119103

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : WANDI

NIM : 2018133006

Program Studi : Teknik Perangkat Lunak (TPL)

Judul Tugas Akhir : **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TUGAS
AKHIR PADA MODUL PELAKSANAAN BIMBINGAN
DAN INTEGRASI DATA**

Dengan sesungguhnya, saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil jiplakan (plagiat), tidak pernah diterbitkan atau dipublikasikan di mana pun atau dalam bentuk apa pun, dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun.

Saya menyadari bahwa apabila dikemudian hari terungkap adanya pelanggaran terhadap Tugas Akhir saya ini, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Dengan ini, saya membuat pernyataan ini dengan sepenuh hati dan kesadaran.

Batam, 05 Juli 2023

Yang membuat pernyataan

WANDI
2018133006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Pengembangan tersebut bertujuan untuk menambahkan beberapa fitur yang diperlukan agar mempermudah koordinator program studi dalam meningkatkan efisiensi pengurusan serta manajemen Tugas Akhir, meningkatkan pengalaman bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa melalui rekapan bimbingan, serta memastikan bahwa aplikasi ini siap digunakan oleh Universitas Universal dalam waktu dekat. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *NodeJS*, dengan antarmuka pengguna yang dikembangkan menggunakan *ReactJS*, dan *MySQL* sebagai basis data sistem ini. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang memungkinkan proses pengembangan aplikasi menjadi lebih singkat dan sederhana, dengan hasil yang lebih baik dan dapat ditingkatkan lebih lanjut di masa depan.

Kata Kunci: *MySQL, NodeJS, Rapid Application Development, ReactJS, Tugas Akhir*

ABSTRACT

This research focuses on the development of an application that has been previously developed by earlier researchers. The aim of this development is to add several required features that will facilitate the Study Program Coordinator in increasing the efficiency in thesis supervision and management, enhancing the student's experience in thesis supervision through a summary of guidance, and ensuring that the application is ready to be used by Universal University in the near future. This application is developed using NodeJS programming language, with its user interface created using ReactJS, and MySQL as the underlying database system. The development of the application follows the Rapid Application Development (RAD) methodology, which enables a concise and streamlined development process with better outcomes that can be further improved in the future.

Keywords: , MySQL, NodeJS, Rapid Application Development, ReactJS, Thesis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, yang telah memberikan kemudahan bagi peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Adapun penelitian Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Sarjana Strata 1 Teknik Perangkat Lunak pada Universitas Universal Batam. Peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa dari awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir ini kepada:

1. Bapak Dr. Techn. Aswandy, MT. selaku Rektor Universitas Universal.
2. Bapak Suryo Widianoro, S.T., MM.SI., M.Com (IS) selaku Dekan Fakultas Komputer Universitas Universal.
3. Bapak Akhmad Rezki Purnajaya, S.Kom, M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Teknik Perangkat Lunak.
4. Ibu Holong Marisi Simalango, A.Md., S.T., M.Kom. selaku pembimbing peneliti dalam penyelesaian penelitian ini.
5. Keluarga, sahabat, dan orang-orang terdekat peneliti yang selalu memberikan pengertian dan berusaha yang terbaik untuk membantu selama proses penelitian Tugas Akhir ini hingga tahap terakhir.
6. Dan semua pihak lainnya yang telah berkontribusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Peneliti menghargai dukungan dan kontribusi dari semua pihak yang telah disebutkan di atas. Semoga segala usaha dan kerja keras dalam penelitian ini dapat memberikan hasil yang memuaskan dan bermanfaat.

Batam, 05 Juli 2023

WANDI

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Permasalahan	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 <i>API (Application Programming Interface)</i>	8
2.1.2 Integrasi Data	9
2.1.3 <i>Rapid Application Development (RAD) Model Process</i>	10
2.1.4 <i>Unified Language Model (UML)</i>	11
2.1.5 <i>Class Diagram</i>	14
2.1.6 <i>Activity Diagram</i>	15
2.1.7 <i>ReactJS</i>	16
2.1.8 <i>NodeJS</i>	17
2.1.9 <i>MySQL</i>	18
2.1.10 <i>Comma Separated Value (CSV)</i>	18
2.2 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	28

3.2	Metode Penelitian <i>Design Science Research Methodology</i> (DSRM).....	29
3.3.	Jadwal Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Analisa Sistem Terdahulu	36
4.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	41
4.3	Perancangan Sistem.....	43
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	43
4.3.2	<i>Class Diagram</i>	44
4.3.3	<i>Activity Diagram</i>	44
4.3.4	<i>Sequence Diagram</i>	49
4.3.5	<i>Rapid Application Development</i>	51
4.4	Implementasi	52
4.4.1	Rekapan Bimbingan	52
4.4.2	Integrasi Data Mahasiswa	55
4.4.3	Validasi Sidang Tugas Akhir	59
4.5	Pengujian.....	59
BAB V PENUTUPAN		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN		71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Notasi UML	12
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 4.1 Daftar Tugas dan lama pengerjaan tugas	51
Tabel 4.2 Tabel Data yang dikirimkan melalui <i>CSV</i>	57
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Aplikasi Skripsiku setelah Perubahan	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja <i>API</i>	8
Gambar 2.2 Cara Kerja Integrasi Data.....	9
Gambar 2.3 Diagram Proses Pengembangan Metode RAD.....	10
Gambar 2.4 Contoh Class Diagram	14
Gambar 2.5 Contoh Activity Diagram	15
Gambar 4.1 Tampilan utama <i>Skripsiku</i>	36
Gambar 4.2 Tampilan Layar <i>github</i> peneliti terdahulu	37
Gambar 4.3 Isi Aplikasi Peneliti Terdahulu Setelah Perubahan	38
Gambar 4.4 Versi <i>NodeJS</i> yang diperlukan	39
Gambar 4.7 <i>Source Code Skripsiku</i>	41
Gambar 4.8 Contoh <i>Source Code NodeJS</i>	42
Gambar 4.9 <i>Use Case Diagram</i>	43
Gambar 4.10 <i>Class Diagram</i> pada penelitian ini	44
Gambar 4.11 Activity Diagram notifikasi Bimbingan	45
Gambar 4.12 Activity Diagram Integrasi Data.....	46
Gambar 4.13 Activity Diagram Rekap Bimbingan Mahasiswa	47
Gambar 4.14 Activity Diagram Rekap Bimbingan Dosen Pembimbing	48
Gambar 4.15 Sequence Diagram Integrasi Data	49
Gambar 4.16 Sequence Diagram Rekap Bimbingan	50
Gambar 4.17 Tampilan Rekap Bimbingan Mahasiswa	52
Gambar 4.18 Tampilan Rekap Bimbingan Dosen Pembimbing	53
Gambar 4.19 Rekap Bimbingan Mahasiswa.....	53
Gambar 4.20 Contoh Notifikasi e-mail	54
Gambar 4.21 Sesi Bimbingan	54
Gambar 4.22 <i>error message</i>	55

Gambar 4.23 Tampilan Mahasiswa dengan Hak Akses Dekan.....	55
Gambar 4.24 Tampilan Integrasi Data Mahasiswa	56
Gambar 4.25 Tampilan jika Data Mahasiswa sudah ada	56
Gambar 4.26 <i>Duplicate Data CSV</i>	56
Gambar 4.27 Tidak ada unggahan pada Integrasi Data.....	57
Gambar 4.28 Jika Unggahan Berhasil ditampilkan pada Integrasi Data.....	57
Gambar 4.29 Pesan jika Mahasiswa belum mencapai syarat bimbingan.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Tugas Akhir adalah karya tulis yang dihasilkan dari pola pikir individu Mahasiswa/i dengan serangkaian gagasan, kreativitas, dan teknik yang didasarkan pada kaidah-kaidah estetika. Tugas Akhir merupakan syarat kelulusan untuk jenjang studi strata satu (Dr. Ishak Kadir, ST. MT, 2022). Dalam penelitian Tugas Akhir, Mahasiswa/i harus melalui tahap Ujian Proposal, Seminar Hasil, dan Ujian Tugas Akhir untuk menentukan kelayakan Tugas Akhir yang dibuat. Tugas Akhir umumnya terdiri dari beberapa komponen seperti halaman judul luar, daftar isi, kata pengantar, pendahuluan, tinjauan pustaka, hasil penelitian, dan daftar pustaka (Dr. Ishak Kadir, ST. MT, 2022).

Universitas Universal merupakan satu perguruan tinggi swasta di kota Batam memiliki lima fakultas, salah satunya yaitu Fakultas Komputer (FKOM). FKOM memiliki program studi (Prodi) yaitu Teknik Perangkat Lunak, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi. Pada FKOM telah dikembangkannya Sistem Informasi Tugas Akhir pada tahun 2022 oleh Mahasiswa yang bernama Hendra Gunawan. Tujuan dari pembuatan Sistem Informasi Tugas Akhir yaitu membantu perubahan proses konvensional menjadi berbasis sistem untuk proses Tugas Akhir pada setiap prodi di FKOM. Sistem Informasi Tugas Akhir memiliki beberapa fungsi, yaitu mengajukan proposal Tugas Akhir, mengajukan bimbingan, serta menyediakan *e-repository* yang dapat secara umum digunakan. Pengguna dapat mengakses sistem ini sebagai Mahasiswa, Dosen Pembimbing, koordinator program studi, dan Dekan.

Sebagai Mahasiswa yang terlibat, pengguna dapat mengakses pengajuan abstrak, laporan Tugas Akhir, serta mengunggah dokumen Tugas Akhir ke *e-repository*. Sebagai Dosen Pembimbing, pengguna dapat menilai pengajuan judul proposal Tugas Akhir dan memberikan penilaian kepada Mahasiswa. Sebagai koordinator program studi, pengguna dapat membuat jadwal pengajuan judul laporan Tugas Akhir, mendaftarkan dosen, serta Mahasiswa yang akan terlibat dalam pengerjaan Tugas Akhir. Sebagai Dekan, pengguna dapat melakukan seleksi Tugas Akhir yang akan dirilis pada *e-repository*.

Dari saran yang terdapat di dalam karya tulis Sistem Informasi Tugas Akhir berisi tentang harapan dari kekurangan pada fitur atau fungsional yang dikembangkan terhadap sistem tersebut yaitu Menurut Pedoman Tugas Akhir FKOM, proses bimbingan harus melibatkan pengisian kartu bimbingan Tugas Akhir bersama dengan Dosen Pembimbing. Bimbingan minimal harus dilakukan sebanyak 8 (delapan) kali pertemuan, dengan 4 (empat) kali sebelum ujian tengah semester dan/atau ujian akhir semester sebagai syarat minimal untuk dapat mengajukan pendaftaran ujian Tugas Akhir (Paduan Tugas Akhir FKOM 2021, 2021). Pada ketentuan ini, Sistem Informasi Tugas Akhir yang sudah dikembangkan sebelumnya tidak memiliki standar yang telah ditetapkan oleh UVERS. Selain itu, fitur notifikasi untuk bimbingan juga diperlukan agar Mahasiswa mengetahui informasi yang ada pada aplikasi yang akan diteliti serta perlu adanya modul rekapan bimbingan untuk mencatat setiap aktifitas bimbingan Mahasiswa dengan Dosen Pembimbing serta bukti bahwa mahasiswa telah mengikuti bimbingan. Integrasi data Mahasiswa pada aplikasi ini dengan basis data

Universitas Universal juga diperlukan agar tidak terjadinya ketimpangan Data antara data Mahasiswa di basis data Universitas Universal dan aplikasi.

Beberapa studi pustaka dari penelitian sebelumnya menjadi referensi dalam penulisan Tugas Akhir ini. Studi pertama adalah karya berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir" yang membahas perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis *web* untuk pengelolaan Tugas Akhir hingga tahap *e-repository* dengan mengikuti standar Universitas Universal (Hendra Gunawan, 2022). Studi kedua berjudul "Sistem Aplikasi Pengelolaan Tugas Akhir Berbasis Mobile" membahas program aplikasi yang dirancang khusus untuk AMIK Mahaputra Riau. Aplikasi tersebut dikembangkan untuk perangkat ponsel pintar guna mempermudah administrasi yang harus diselesaikan untuk pengajuan Tugas Akhir (Julianto Simatupang, Muhammad, 2019). Studi berikutnya yang menjadi referensi peneliti adalah "Aplikasi Sistem Penilaian Penguji Berbasis Yii Framework Sebagai Media Input Nilai Mahasiswa Sidang Tugas Akhir Dan Skripsi Pada Perguruan Tinggi" yang membahas sistem penilaian penguji yang umum dilakukan oleh penguji saat sidang Tugas Akhir. Aplikasi tersebut difokuskan pada sistem penilaian penguji sebagai media input nilai Tugas Akhir Mahasiswa yang akan dimasukkan ke dalam ijazah (Erick Febriyanto, Indri Handayani, Danag Suprayogi, 2018). Selain itu, karya berjudul "Sistem Informasi Layanan Kerja Praktik dan Tugas Akhir Berbasis Android" juga menjadi referensi peneliti. Karya tersebut membahas tentang pengembangan aplikasi Tugas Akhir dan kerja praktik yang merupakan salah satu komponen penting dalam institusi pendidikan sebagai prasyarat kelulusan. Aplikasi

tersebut dikembangkan khusus untuk perangkat ponsel pintar *android* (Arum Puspa Khinanthi, Aprilia Sulistyohati, Abdul Mufti, 2023).

Integrasi data adalah serangkaian proses dalam sistem informasi yang dirancang sedemikian rupa untuk menggabungkan beberapa sumber data yang dapat dikelola hingga menjadi sebuah sistem informasi terpadu. Dengan adanya integrasi data, laporan yang dihasilkan dapat lebih rinci dan mendalam, sehingga pengeluaran menjadi lebih sedikit dan waktu yang diperlukan untuk pengolahan data pun menjadi lebih efisien. Integrasi data merupakan fitur penting pada sistem informasi yang dikembangkan oleh siapa saja (Rosmawati Tarmin, Muhammad Sarjan, Riska. R, 2019).

Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi *ReactJS*, *MySQL*, dan *NodeJS*. *ReactJS* adalah sebuah library *JavaScript* yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna pada *website*. *MySQL* adalah sistem manajemen basis data relasional *open-source* yang dapat digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam aplikasi perangkat lunak (react.dev, 2023). *NodeJS* adalah platform perangkat lunak yang memungkinkan pengembang untuk menjalankan aplikasi *JavaScript* di sisi *server*. Dibangun di atas mesin *JavaScript* V8 milik *Google Chrome*, *NodeJS* memungkinkan pengembang untuk menulis kode *JavaScript* yang dapat dieksekusi di sisi *server*, sehingga memungkinkan pengembang untuk mengembangkan aplikasi berbasis *server* menggunakan bahasa pemrograman yang sama dengan yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis klien. *NodeJS* juga menyediakan berbagai fitur yang berguna untuk

pengembangan aplikasi *web*, seperti kemampuan untuk mengakses sistem file, mengelola proses, mengakses jaringan, dan lain sebagainya (nodejs.org, 2023).

Sistem informasi Tugas Akhir memiliki beberapa fitur, seperti *e-repository*, pengajuan proposal Tugas Akhir, dan pencatatan bimbingan. Diharapkan fitur-fitur tersebut dapat digunakan oleh Mahasiswa/i, Dosen Pembimbing, dan Dekan dengan baik untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi pengurusan Tugas Akhir di institusi pendidikan tersebut.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Adapun identifikasi masalah berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya Integrasi Data Mahasiswa dengan basis data Mahasiswa di Universitas Universal agar tidak terjadi ketimpangan data pada sistem ini.
2. Perlu adanya Rekapitan Bimbingan Sebagai informasi Riwayat percakapan Mahasiswa dengan Dosen Pembimbing.
3. Perlu adanya Notifikasi bimbingan pada Mahasiswa dan Dosen Pembimbing agar Mahasiswa serta Dosen Pembimbing mengetahui aktifitas yang sedang terjadi.
4. Perlu adanya validasi pada sistem yang dimana hanya Mahasiswa yang sudah mengikuti bimbingan lebih dari 8 (delapan) kali yang dapat mengikuti sidang Tugas Akhir.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diberikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan modul Integrasi Data untuk Mahasiswa?
2. Bagaimana cara mengembangkan fitur Rekapitulasi Bimbingan?
3. Bagaimana cara mengembangkan fitur notifikasi untuk modul Bimbingan?
4. Bagaimana solusi untuk mencegah Mahasiswa dapat mengikuti sidang Tugas Akhir tanpa menyelesaikan persyaratan bimbingan?

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terpusat pada:

1. Pengembangan Integrasi Data untuk Mahasiswa.
2. Pengembangan fitur Rekapitulasi Bimbingan untuk menampilkan Rekapitulasi Bimbingan Mahasiswa dan notifikasi untuk aktifitas Bimbingan Mahasiswa dan Dosen Pembimbing.
3. Implementasi validasi jumlah bimbingan Mahasiswa sebelum memasuki tahapan sidang Tugas Akhir.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menyeimbangkan data mahasiswa di antara penelitian ini dan basis data Universitas Universal agar lebih seragam.
2. Menambahkan fitur Rekapitulasi Bimbingan yang memudahkan pengguna untuk melihat rangkuman dari bimbingan yang telah dilakukan.
3. Melaksanakan validasi terhadap jumlah bimbingan mahasiswa sebelum mereka mengikuti sidang Tugas Akhir, untuk memastikan bahwa jumlah bimbingan yang telah dilakukan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Membantu peserta Tugas Akhir pada Angkatan berikutnya dalam efisiensi pengurusan Tugas Akhir.
2. Membantu staf (Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, Dekan, Koordinator Program Studi) dalam meningkatkan akurasi serta kecepatan pemrosesan Tugas Akhir
3. Sebagai salah satu aplikasi dengan standarisasi yang dapat digunakan kelak untuk Angkatan berikutnya.