



**Implementasi Konsep *Smart System* Terintegrasi Telegram Bot Dalam
Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi *Online***

TUGAS AKHIR

Ridwan Ardiansyah
41516120063

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

UNIVERSITAS
2021
MERCU BUANA



**Implementasi Konsep *Smart System* Terintegrasi Telegram Bot Dalam
Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi *Online***

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:
Ridwan Ardiansyah
41516120063

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41516120063

Nama : Ridwan Ardiansyah

Judul Tugas Akhir : Implementasi Konsep *Smart System* Terintegrasi Telegram Bot Dalam Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi *Online*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 09 Februari 2021



Ridwan Ardiansyah



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Ridwan Ardiansyah
NIM : 41516120063
Judul Tugas Akhir : Implementasi Konsep *Smart System* Terintegrasi
Telegram Bot Dalam Pengembangan Aplikasi
Bimbingan Skripsi *Online*

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Non Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 09 Februari 2021



Ridwan Ardiansyah

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Ridwan Ardiansyah
NIM : 41516120063
Judul Tugas Akhir : Implementasi Konsep *Smart System* Terintegrasi
Telegram Bot Dalam Pengembangan Aplikasi
Bimbingan Skripsi *Online*

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal : ISSN : Link Jurnal : Link File Jurnal Jika Sudah di Publish :		

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Dosen Pembimbing TA

Jakarta, 09 Februari 2021


UNIVERSIT
MERCU BUANA
Dr. Ir. Eliyani

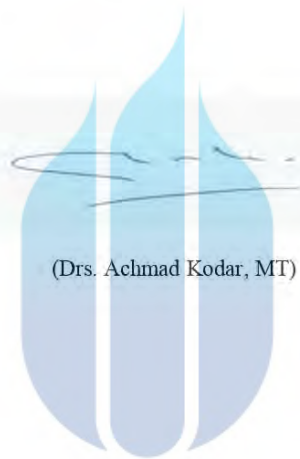

METERAL
TEMPEN
6E904AHF513407891
6000
SATUAN RUPIAH
Ridwan Ardiansyah

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120063
Nama : Ridwan Ardiansyah
Judul Tugas Akhir : Implementasi Konsep Smart System Terintegrasi Telegram Bot
Dalam Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi Online

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09-02-2021



(Drs. Achmad Kodar, MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120063
Nama : Ridwan Ardiansyah
Judul Tugas Akhir : Implementasi konsep smart system terintegrasi telegram bot dalam pengembangan aplikasi bimbingan skripsi online

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09-02-2021

(Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120063
Nama : Ridwan Ardiansyah
Judul Tugas Akhir : Implementasi konsep smart system terintegrasi telegram bot dalam pengembangan aplikasi bimbingan skripsi online

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 09-02-2021

(Wawan Gunawan, S.Kom., MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41516120063
Nama : Ridwan Ardiansyah
Judul Tugas Akhir : Implementasi Konsep Smart System Terintegrasi Telegram Bot
Dalam Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi Online

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

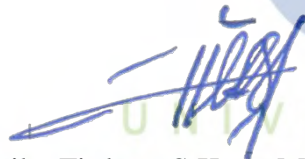
Jakarta, 09 Februari 2021

Menyetujui,



(Dr. Ir. Eliyani)
Dosen Pembimbing

Mengetahui,



(Diky Firdaus, S.Kom, MM)
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Desi Ramayanti, S.Kom, MT)
Ka. Prodi Teknik Informatika

ABSTRAK

Nama : Ridwan Ardiansyah
NIM : 41516120063
Pembimbing TA : Dr. Ir. Eliyani
Judul : Implementasi Konsep *Smart System* Terintegrasi
Telegram Bot Dalam Pengembangan Aplikasi
Bimbingan Skripsi *Online*

Skripsi adalah suatu karangan ilmiah yang merupakan salah satu syarat kelulusan yang wajib untuk dipenuhi bagi setiap mahasiswa. Karena itu proses bimbingan skripsi antara mahasiswa dengan dosen pembimbing memegang peranan yang sangat penting agar skripsi dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan studi kasus yang telah penulis teliti di lokasi, proses bimbingan skripsi secara garis besar masih dilakukan secara manual yaitu dengan tatap muka baik *offline* maupun *online* atau melalui via chatting. Dimana kendala yang umum terjadi adalah waktu bimbingan yang tidak sesuai, kemudahan layanan informasi dan bagi dosen pembimbing untuk memonitori jumlah mahasiswanya yang sangat banyak. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi, maka dalam penelitian ini dibangun dan dirancang sistem bimbingan skripsi *online* berbasis web yang berkonsep *smart system* yang akan terintegrasi dengan aplikasi telegram. *Smart system* sendiri adalah suatu konsep aplikasi pintar yang akan terotomatisasi pada seluruh layanan sistem. Aplikasi ini akan memiliki bot yang telah dirancang sedemikian rupa dimana bot dapat bertindak sebagai dosen pembimbing instan yang akan memberikan layanan informasi terkait skripsi mahasiswa. Bot ini juga dapat mempermudah dosen untuk memonitori perkembangan mahasiswa bimbingannya. Pengguna dapat berkomunikasi dengan bot telegram kapan saja dan dimana saja selama ada koneksi internet. Terdapat beberapa *command* yang terbagi untuk mahasiswa maupun dosen. Aplikasi telegram dipilih karena gratis dan multiplatform. Aplikasi telegram juga telah memiliki bot API pintar yang dapat mendukung pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. Metode pengembangan sistem menggunakan SDLC dan waterfall.

Kata kunci:

bimbingan skripsi, *smart system*, aplikasi web, SDLC, telegram bot.

ABSTRACT

Name : Ridwan Ardiansyah
Student Number : 41516120063
Counsellor : Dr. Ir. Eliyani
Title : The Implementation of Smart System Concept
Integrated by Telegram Bot in The Development of
Thesis Guidance Online Application

Thesis is a scientific essay which is one of the graduation requirements that must be fulfilled for every student. Therefore, the thesis guidance process between students and the supervisor plays a very important role so that the thesis can run well. Based on the case studies that the author has researched at the location, the thesis guidance process in general is still done manually, namely face-to-face, both offline and online or via chat. Where the common obstacles are inappropriate guidance time, ease of information services and for the supervisor to monitor the large number of students. By utilizing technological developments, in this study a web-based online thesis guidance system was built and designed with a smart system concept that will be integrated with the telegram application. Smart system itself is a smart application concept that will be automated for all system services. This application will have a bot that has been designed in such a way that the bot can act as an instant supervisor who will provide information services related to student theses. This bot can also make it easier for lecturers to monitor the development of their mentored students. Users can communicate with telegram bots anytime and anywhere as long as there is an internet connection. There are several commands that are divided for students and lecturers. Telegram application was chosen because it is free and multiplatform. The telegram application also has a smart API bot that can support application creation. This application is built using the PHP programming language and MySQL as the database. The system development method uses SDLC (Software Development Life Cycle) and waterfall.

Key words:

thesis guidance, smart system, web application, SDLC, telegram bot.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan tugas akhir ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Eliyani selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Teknik Informatika.
2. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Diky Firdaus, S.Kom., MM selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
4. Orang tua yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan yang tiada henti-hentinya bagi penulis serta memberi semangat yang dapat menguatkan penulis selama proses pembuatan tugas akhir ini.
5. Novita Damayanti yang selalu menemani penulis dan memberikan semangat selama proses pembuatan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan TMB (Asep, Edi, Giwan, Intan, Riki, Rio, dan Tya) dan rekan-rekan seperjuangan lainnya yang sangat membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 09 Februari 2021



Ridwan Ardiansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... iv	
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	vi
LEMBAR PENGESAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
NASKAH JURNAL	1
KERTAS KERJA.....	23
BAB 1. LITERATUR REVIEW	24
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	29
BAB 3. SOURCE CODE	41
BAB 4. DATASET.....	45
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	46
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	50
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI.....	72
LAMPIRAN KORESPONDENSI	74

NASKAH JURNAL

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang telah berkembang pesat saat ini memberikan dampak yang sangat besar bagi manusia yang bertujuan untuk memudahkan segala kegiatan dan pekerjaan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti ekonomi, budaya, sosial, pendidikan dan sebagainya [1]. Hal inilah yang menyebabkan munculnya kemajuan pada perangkat lunak beserta perangkat kerasnya. Pada bidang pendidikan seperti Universitas atau perguruan tinggi juga sangat membutuhkan dukungan teknologi informasi dalam peningkatan mutu pelayanan terhadap proses pendidikan. Penggunaan aplikasi online saat ini semakin banyak dan canggih, hal inilah yang menjadi salah satu alasan mengapa diperlukannya aplikasi berbasis web dalam proses bimbingan skripsi.

Skripsi merupakan tugas akhir bagi seorang mahasiswa yang wajib untuk diselesaikan sebelum lulus dari jenjang Pendidikan strata satu di perguruan tinggi. Dalam pengerjaan skripsi, mahasiswa perlu melakukan konsultasi atau bimbingan kepada dosen pembimbing yang telah ditentukan oleh Ketua Jurusan. Hal ini bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam mengerjakan skripsi lebih terarah dan terfokus agar hasil yang diharapkan dapat tercapai [2]. Dalam prakteknya, aktivitas bimbingan skripsi dapat berupa diskusi antara mahasiswa dengan dosen pembimbing untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terkait dengan proses bimbingan skripsi khususnya melalui grup whatsapp, peneliti melihat adanya beberapa hal yang masih perlu ditingkatkan. Permasalahan-permasalahan yang umum terjadi di antaranya, 1) Proses bimbingan skripsi hanya dilakukan secara manual melalui tatap muka baik *offline* maupun *online*, 2) Dosen kesulitan untuk memantau atau memonitori perkembangan mahasiswa bimbingan skripsi karena jumlah mahasiswa yang cukup banyak, 3) Belum adanya katalog data skripsi mahasiswa yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, 4) Pencarian dan rekap data masih dilakukan secara manual sehingga menjadi kurang efektif dan efisien, 5) Informasi yang harus diberikan kepada mahasiswa cukup banyak dan beragam sehingga dosen atau pihak terkait tidak dapat selalu merespon pertanyaan mahasiswa satu persatu.

Dari permasalahan-permasalahan yang disebutkan diatas, penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi bimbingan skripsi online berbasis web yang akan mengusung konsep *smart system*. Dimana konsep ini merupakan suatu sistem otomatisasi yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengontrol berbagai macam aspek layanan dalam satu aplikasi berdasarkan dengan otoritasnya. *Smart system* didesain fleksibel dari gabungan aplikasi web dan *mobile* yang memberikan kemudahan bagi *user*. *Smart system* juga menggunakan suatu teknologi terintegrasi yang akan mengambil dan menganalisa data yang akan digunakan untuk membuat suatu keputusan [3][4].

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mempermudah proses bimbingan skripsi. Selain dengan tatap muka mahasiswa juga dapat menjalankan proses bimbingan diluar waktu perkuliahan dan dosen juga dapat selalu memonitori perkembangan mahasiswa sehingga proses bimbingan skripsi dapat berjalan dengan lebih fleksibel dan efisien. Aplikasi ini telah terintegrasi dengan layanan telegram seperti notifikasi yang memudahkan mahasiswa ketika tugas skripsi mereka telah selesai diperiksa oleh dosen pembimbing dan juga bot yang telah dirancang sedemikian rupa dimana bot dapat berkomunikasi dan memberikan informasi terkait dengan proses bimbingan skripsi mahasiswa. Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform. Telegram juga memiliki bot API yang cukup baik dan lengkap sehingga memungkinkan untuk membuat bot pintar yang dapat merespon pesan dari mahasiswa. Respon bot dirancang dinamis berdasarkan dengan hal-hal yang mayoritas sering ditanyakan oleh mahasiswa kepada dosen pembimbingnya. Semua pesan dari mahasiswa akan direkam dan diklasifikasikan untuk dapat digunakan merespon pesan-pesan di masa yang akan datang.

Tinjauan Pustaka

1. Bimbingan

Bimbingan adalah proses pemberian bantuan oleh orang yang ahli di bidangnya kepada seseorang atau kepada beberapa individu, baik anak-anak, remaja, atau orang dewasa, agar orang yang dibimbing dapat mengembangkan kemampuan dirinya sendiri dan mengembangkannya untuk mencapai tujuan yang diharapkan dari bimbingan tersebut.

2. Tugas Akhir/Skripsi

Tugas Akhir/Skripsi merupakan suatu karya tulis ilmiah, berupa paparan tulisan hasil penelitian yang membahas suatu masalah faktual dengan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku. Tujuan utamanya adalah untuk melatih mahasiswa jenjang Program Sarjana (S1) agar dapat berpikir logis, sistematis dan terstruktur serta dapat menuangkannya dalam bentuk tulisan ilmiah.

3. Smart System

Smart system adalah suatu sistem terotomatisasi yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengontrol berbagai macam aspek layanan aplikasi yang telah disediakan berdasarkan dengan otoritasnya. Tujuan dari *smart system* adalah untuk memberikan kemudahan bagi para penggunanya untuk menyelesaikan kegiatan atau pekerjaannya dengan cepat dan efisien.

4. PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor. PHP adalah Bahasa yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis dan interaktif. Selama pengembangan.

Dengan PHP sederhana, logika proses bisnis dicampur dengan *query database* dan *tag* presentasi pengembangan, pemeliharaan dan skalabilitas aplikasi menjadi mudah [5].

5. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL).

MySQL juga sering dikenal dengan nama sistem manajemen database relasional. Suatu database relasional menyimpan data dalam tabel yang terpisah. Tabel-tabel tersebut dihubungkan oleh suatu relasi terdefinisi yang memungkinkan pengguna memperoleh kombinasi data dari beberapa tabel dalam permintaan [6].

6. API

API adalah singkatan dari Application Programming Interface, dan memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API sendiri mencakup kumpulan angka dan kerangka kerja dengan persyaratan dan pengembangan seperti *design*, *script code*, *verification*, dan *validation* [7]. API terdiri dari berbagai elemen seperti function, protocols, dan tools lainnya yang memungkinkan developers untuk membuat aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses development dengan menyediakan function secara terpisah sehingga developer tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya.

Misalnya: integrasi dengan payment gateway. Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, library, dan web.

7. Metode SDLC

SDLC adalah kependekan dari *System/ Software Development Life Cycle* atau dalam bahasa Indonesia disebut siklus hidup pengembangan sistem. SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. SDLC terdiri dari beberapa tahapan, yakni: *Requirement Analysis, Design, Implementation, Testing, Verification, dan Maintenance*.

8. Model Waterfall

Model waterfall atau air terjun adalah model pengembangan perangkat lunak yang menekankan fase-fase yang berurutan yang di pandang seperti air terjun (terus mengalir ke bawah) dan sistematis. Memiliki fase-fase seperti berikut:

a. Requirements

Mengumpulkan dan menganalisa suatu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

b. Design

Menentukan sebuah sistem dan alur perangkat lunak yang akan dibangun secara keseluruhan.

c. Implementation

Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode pemrograman dan akan menghasilkan suatu sistem aplikasi yang berjalan sesuai dengan fungsinya.

d. Verification

Tahapan pengujian dengan suatu metode tertentu yang akan menentukan apakah program aplikasi yang telah dibangun sudah berjalan dengan baik.

e. Maintenance

Proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui.

9. Telegram Bot

Telegram adalah pengirim pesan instan multi-platform. Aplikasi Telegram tersedia untuk perangkat genggam mobile (Android, iOS, Windows Phone, Ubuntu Touch) dan perangkat komputer (Windows, OS X, Linux) [8]. Para pengguna dapat mengirim pesan dan bertukar foto, video, stiker, audio, dan tipe berkas lainnya. Telegram bot adalah sebuah bot atau robot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian instruksi yang diberikan oleh pengguna. Pengguna dapat mengirim pesan, perintah, dan inline request. Kita dapat mengontrol bot menggunakan HTTPS ke API telegram [9]. Bot ini dioperasikan oleh perangkat lunak yang memiliki fitur AI. Bot Telegram dapat melakukan apa saja sesuai perintah (yang sudah tersedia).

Metode

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil:

- Studi observasi, yaitu penulis melakukan peninjauan langsung ke lapangan atau lokasi penelitian di Universitas Mercu Buana mengenai proses bimbingan yang sedang berjalan.
- Interview dan bimbingan, yaitu dengan melakukan prosesi tanya jawab kepada beberapa mahasiswa Universitas Mercu Buana dan penulis juga mendapatkan arahan dari beberapa dosen fakultas Teknik Informatika terkait dengan penelitian yang sedang dikerjakan.
- Studi literatur, yaitu dengan membaca dan mempelajari buku-buku dan juga referensi-referensi yang berkaitan dengan penelitian.

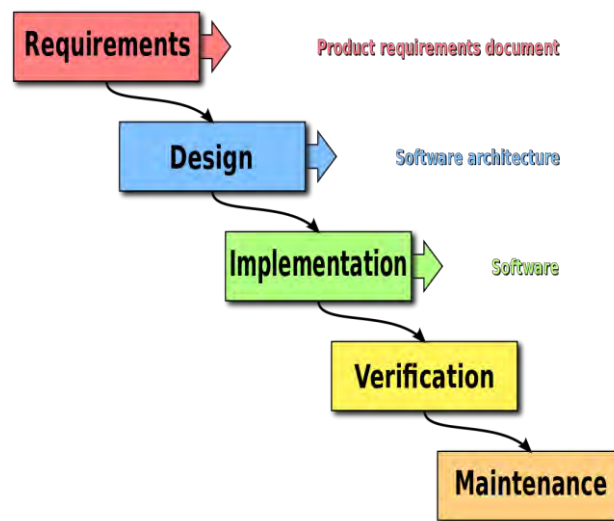
B. Metodologi Penelitian



Gambar 1. Software Development Life Cycle

Metodologi yang digunakan untuk pengembangan software dalam penelitian ini adalah metode SDLC (*Software Development Life Cycle*). Siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan menghasilkan produk perangkat lunak yang berkualitas tinggi, andal, hemat biaya, dan tepat waktu dalam industri perangkat lunak. Ini juga disebut model proses pengembangan perangkat lunak [10].

C. Model Pengembangan



Gambar 2. Model Waterfall

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari *Requirement Analysis*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*. Alasan model *waterfall* yang digunakan dalam perancangan sistem informasi penjualan berbasis web ini karena: memiliki proses yang urut, setiap proses memiliki spesifikasinya sendiri, sehingga sebuah sistem dapat dikembangkan sesuai dengan apa yang dikehendaki (tepat sasaran) sehingga tidak ada proses yang tumpang tindih [11].

a. Requirement Analysis

Analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*) merupakan tahapan awal dimana suatu kebutuhan maupun kondisi tertentu harus terpenuhi dalam pengembangan sistem perangkat lunak, diantaranya seperti berikut:

1. Aktor

Tabel 1. Definisi Aktor

No	Definisi Aktor	
	<i>Istilah</i>	<i>Deskripsi</i>
1	Admin	Merupakan user dengan otoritas akses terbatas administrative
2	Dosen	Merupakan user dengan otoritas akses terbatas dosen
3	Mahasiswa	Merupakan user dengan otoritas akses terbatas mahasiswa

2. Analisa Kebutuhan Pengguna

1. Admin

Admin dapat mengontrol seluruh data user seperti; menambah, menghapus maupun memperbaharui data pada system, dan memonitori proses bimbingan agar dapat berjalan dengan baik.

2. Dosen

Dosen dapat menerima ataupun menolak pengajuan judul tugas akhir yang diberikan oleh mahasiswa, membuat jadwal bimbingan, dan memonitori seluruh perkembangan mahasiswanya yang telah disetujui.

3. Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengajukan judul tugas akhir pada dosen bimbingannya, dan mengikuti kegiatan bimbingan setelah pengajuan judul tugas akhir disetujui.

3. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

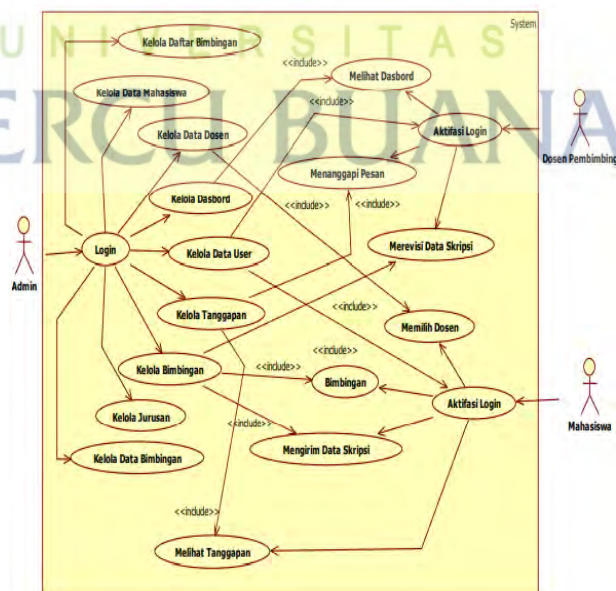
1. XAMPP, aplikasi ini digunakan sebagai server *localhost* dan *database* MySQL.
2. PHP, Bahasa pemrograman yang digunakan sebagai pengembangan website.
3. PhpMyadmin, aplikasi yang digunakan untuk memodifikasi *database*.
4. Sublime, aplikasi *text editor* yang digunakan sebagai pengolah kata untuk menyusun kode program.
5. Browser, aplikasi yang digunakan untuk menampilkan hasil *script code* menjadi Bahasa yang mudah dimengerti.
6. Telegram, aplikasi pengirim pesan ini digunakan untuk merealisasikan aplikasi yang telah dibuat sebagai notifikasi dan layanan informasi.
7. Ngrok, aplikasi ini digunakan untuk merubah *localhost* menjadi *Public*.

4. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

1. CPU AMD Ryzen 5
2. RAM 8GB
3. Mouse
4. Koneksi Internet

b. Design

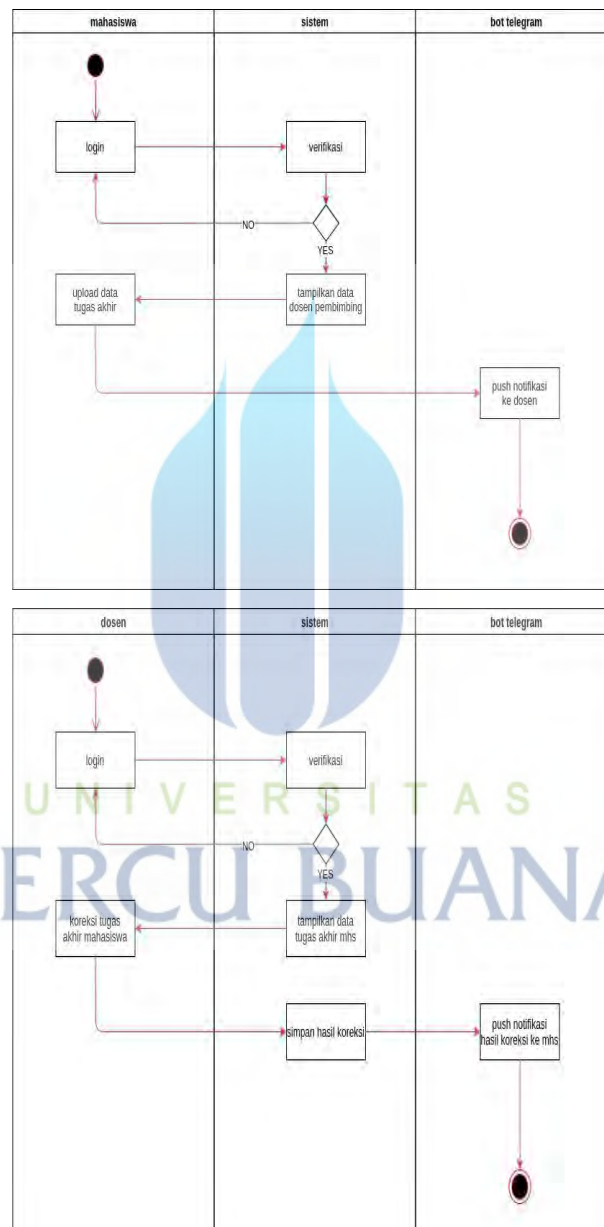
a. Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram Bimbingan Skripsi

Pada gambar 3. Terdapat tiga aktor pengguna pada aplikasi yang telah dibangun yaitu; admin, dosen, dan mahasiswa. Pada use case tersebut admin memiliki peran untuk kelola data dosen dan data mahasiswa, kelola *dashboard*, kelola tanggapan, kelola bimbingan dan kelola jurusan. Dosen memiliki peran untuk menerima, menolak, dan merevisi data skripsi, menanggapi pesan mahasiswa, dan menjalankan aktivitas bimbingan. Sedangkan mahasiswa memiliki peran untuk melakukan bimbingan, mengirim data skripsi, dan melihat tanggapan dosen.

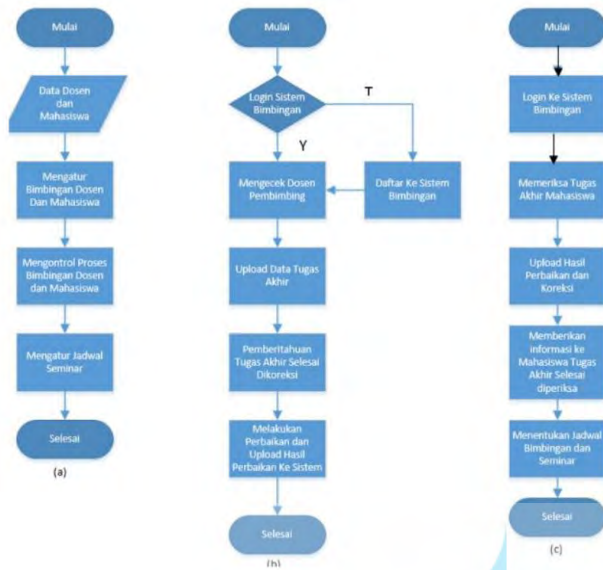
b. *Activity Diagram*



Gambar 4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan kegiatan atau aktivitas dari dosen dan juga mahasiswa dalam aplikasi bimbingan skripsi online. Proses aktivitas dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4. Dari proses login hingga selesai.

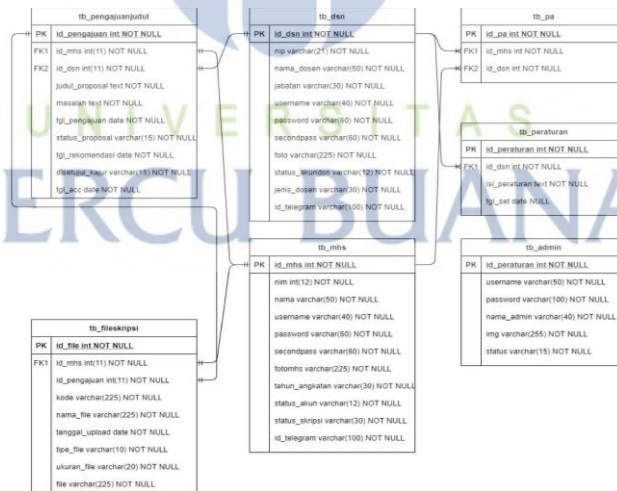
c. Struktur Proses Bimbingan Skripsi



Gambar 5. Struktur Proses Bimbingan Skripsi

Pada gambar 5. Menunjukkan proses bimbingan skripsi berdasarkan dengan pengguna:

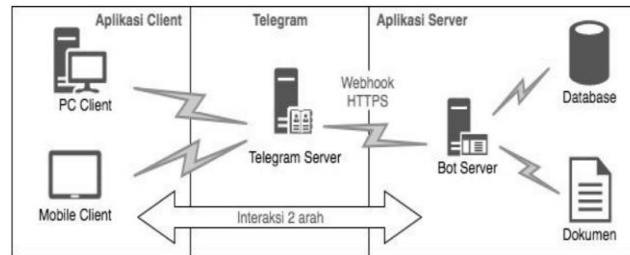
- Admin
- Mahasiswa
- Dosen
- Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 6. ERD

Berdasarkan dari hasil analisa yang tersimpan dalam database system lalu di desain dengan menggunakan MySQL karena dapat menyimpan jumlah data yang lebih besar [12]. Entity Relationship Diagram (ERD) yang dibangun pada aplikasi ini terdiri dari 3 user yaitu admin, dosen, dan mahasiswa. berfungsi untuk menunjukkan aktivitas pemodelan data dan relasi antar tabel dalam database mysql.

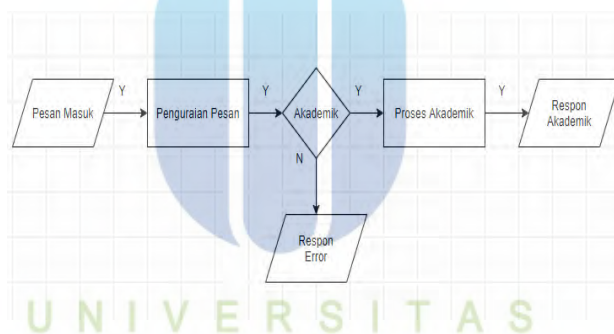
e. Arsitektur Telegram Bot



Gambar 7. Arsitektur Telegram Bot

Penelitian ini memanfaatkan telegram bot sebagai notifikasi dan layanan informasi dimana bot akan merespon pesan-pesan dari mahasiswa dan dosen dengan perintah tertentu. Dalam aplikasi bot telegram dibutuhkan koneksi internet untuk saling berkomunikasi antara sistem yang satu dengan yang lain [13]. Arsitektur telegram bot dapat dilihat pada gambar 7. Mahasiswa dan dosen akan mengirimkan pesan dengan perintah tertentu ke bot melalui telegram *client* yang sudah di instal pada perangkat masing-masing. Pesan akan diterima oleh telegram *server* dan akan diteruskan ke bot *server*. Bot *server* akan memproses pesan tersebut agar dapat memberikan respon yang tepat berupa text ataupun pdf. Respon jawaban tersebut akan dikembalikan ke mahasiswa dan juga dosen yang melakukan interaksi.

f. Diagram Proses Telegram Bot



Gambar 8. Diagram Proses Telegram Bot

Pada bot server ada proses yang dilakukan terlebih dahulu sebelum merespon pesan ke *client*. Pesan akan diuraikan terlebih dahulu berdasarkan layanan yang disediakan. Dapat dilihat diagram alur pada gambar 8. Bot hanya akan merespon perintah akademik yang disediakan, apabila pesan yang dikirim bukan berupa perintah akademik maka bot tidak akan merespon pesan ke *client*.

g. Jenis Layanan Pada Telegram Bot

Bagi user yang ingin menggunakan layanan bot pada telegram harus sudah teregistrasi ke dalam aplikasi bimbingan skripsi online yang telah dibuat baik itu mahasiswa maupun dosen. Proses registrasi tersebut untuk mendapatkan autentikasi id telegram dimana apabila user belum melakukan registrasi tidak akan dapat menggunakan layanan bot telegram bimbingan skripsi online.

Tabel 2. Jenis Layanan

No	Jenis Layanan	
	<i>User</i>	<i>Service</i>
1	Dosen	Informasi Mahasiswa
2	Mahasiswa	Jadwal Bimbingan Informasi Dosen Status Judul Status Bimbingan Syarat Sidang

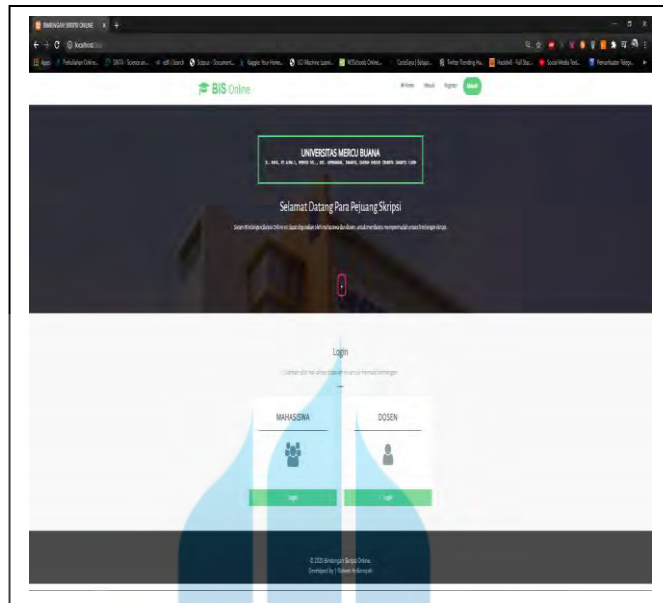


Hasil

A. Tampilan Antar Muka

Bagian ini menjelaskan fungsi pada tampilan halaman-halaman website yang ada di dalam aplikasi ini yaitu, halaman utama *website*, halaman admin, halaman dosen, dan halaman mahasiswa.

1. Halaman Utama *Website*



Gambar 9. Tampilan Halaman Utama Website

Ini merupakan halaman utama *website* bimbingan skripsi *online* yang memiliki beberapa *element menu* seperti; Registrasi, *login* mahasiswa, dan *login* dosen.

- Halaman Registrasi

Gambar 10. Tampilan Halaman Registrasi

Halaman registrasi bagi mahasiswa yang telah memiliki NIM dan berupa form registrasi yang terdiri dari NIM/*Username*, *password*, konfirmasi *password*, tahun angkatan, dan *input file* foto mahasiswa. Dosen tidak perlu melakukan proses registrasi karena proses tersebut akan dilakukan oleh admin.

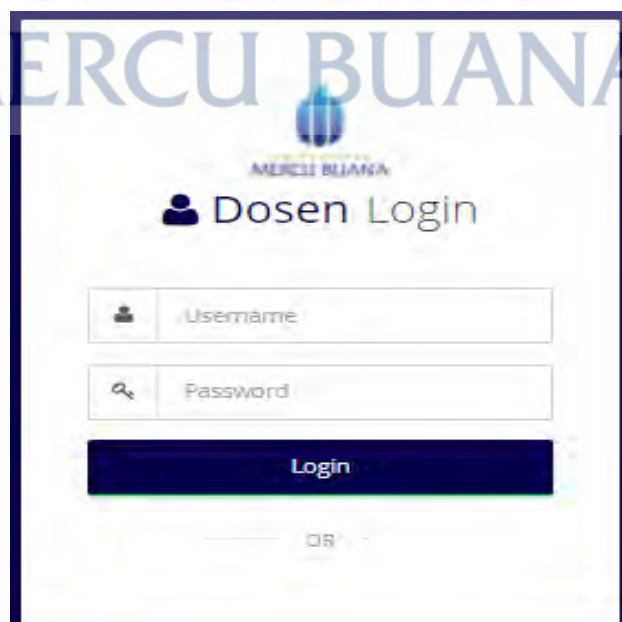
- Halaman *Login Mahasiswa*



Gambar 11. Tampilan Login Mahasiswa

Halaman login mahasiswa dimana mahasiswa harus mengisi *username* dan *password* untuk mengakses aplikasi bimbingan skripsi *online*. Apabila belum memiliki akun terdapat pilihan buat akun yang akan langsung menuju ke halaman registrasi.

- Halaman *Login Dosen*

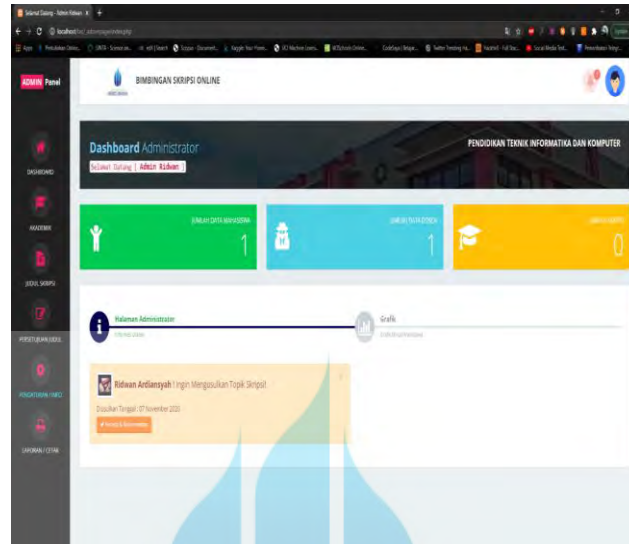


Gambar 12. Tampilan Login Dosen

Halaman login dosen dimana dosen harus mengisi *username* dan *password* untuk mengakses aplikasi bimbingan skripsi *online*.

2. Halaman *Admin*

- Tampilan *Dashboard Admin*



Gambar 13. Tampilan Dashboard Admin

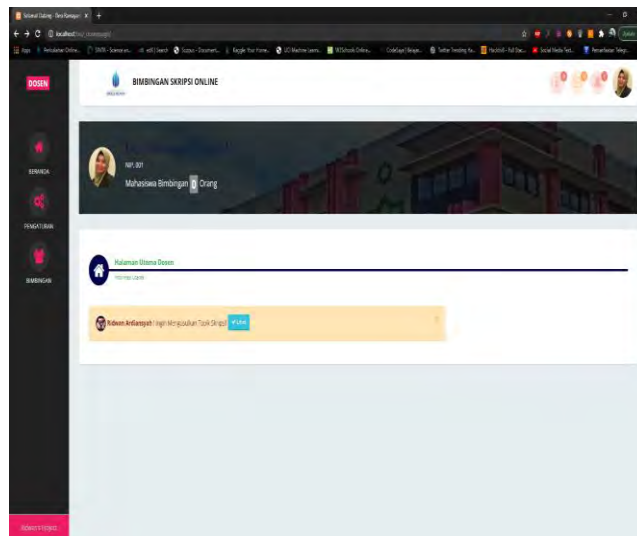
Tampilan halaman dashboard admin yang terdiri dari beberapa menu seperti akademik, judul skripsi, persetujuan judul, pengaturan/info, dan laporan/cetak. Pada halaman dashboard terdapat notifikasi, jumlah data mahasiswa, jumlah data dosen, dan jumlah skripsi.

Berikut fungsinya:

1. Menu akademik adalah suatu menu untuk manajemen dosen dan manajemen mahasiswa yang dapat di *edit* dan dikelola oleh *admin*. *Admin* dapat menambah, menghapus, dan meng-*update* pengguna pada halaman ini.
2. Menu Judul Skripsi adalah suatu menu bagi *admin* untuk melihat judul-judul skripsi yang telah diajukan oleh seluruh mahasiswa kepada dosen pembimbingnya.
3. Menu Persetujuan Judul adalah suatu menu bagi *admin* untuk melihat judul-judul skripsi yang telah disetujui oleh dosen pembimbingnya dan dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya.
4. Menu Pengaturan/*Info* adalah suatu menu bagi *admin* untuk mengelola isi konten yang terdapat pada halaman utama *website*.
5. Menu Laporan/Cetak adalah suatu menu bagi *admin* untuk melihat dokumentasi judul skripsi mahasiswa yang belum maupun telah disetujui.

3. Halaman Dosen

- Tampilan *Dashboard Dosen*



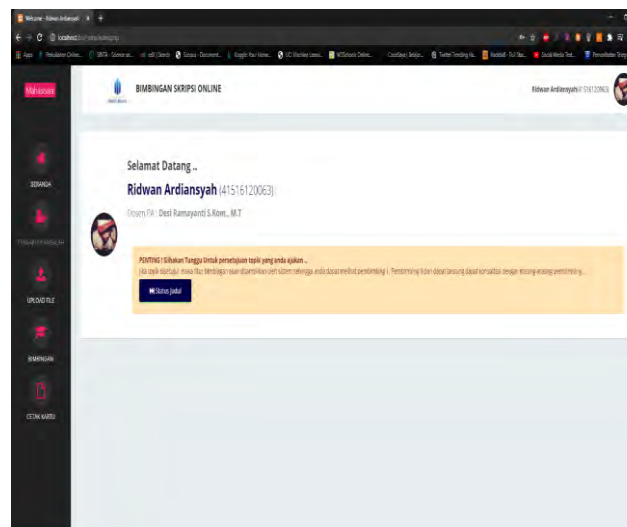
Gambar 14. Tampilan Dashboard Dosen

Tampilan halaman dashboard dosen ini merupakan halaman utama dimana dosen dapat mengelola data bimbingan skripsi dari mahasiswa bimbingannya. Terdapat beberapa elemen menu seperti: Pengaturan, dan bimbingan. Terdapat fitur-fitur lain juga seperti pesan, dan notifikasi.

1. Menu Pengaturan adalah suatu menu dimana dosen pembimbing dapat mengadakan bimbingan skripsi online yang dapat diakses oleh mahasiswa bimbingannya saja. Bimbingan dapat berupa percakapan tertulis pembahasan skripsi, maupun pemberian link *meeting online* yang dapat dilakukan dari aplikasi yang dapat diakses secara gratis seperti zoom dan google meet.
2. Menu bimbingan adalah suatu menu yang memudahkan dosen pembimbing dalam memonitori perkembangan mahasiswa bimbingannya. Dosen pembimbing dapat melihat siapa saja mahasiswa bimbingannya, info lengkap terkait mahasiswanya, persetujuan pengajuan judul mahasiswanya, dan riwayat bimbingan dari tiap mahasiswanya.
3. Menu pesan dan notifikasi adalah suatu menu yang memberikan suatu peringatan dan pemberitahuan terkait dengan bimbingan skripsi seperti pesan pribadi dari mahasiswa, notifikasi pengajuan judul dari mahasiswa, dokumen-dokumen yang telah dikirimkan oleh mahasiswa bimbingannya, dan peringatan untuk jadwal bimbingan yang telah disepakati.

4. Halaman Mahasiswa

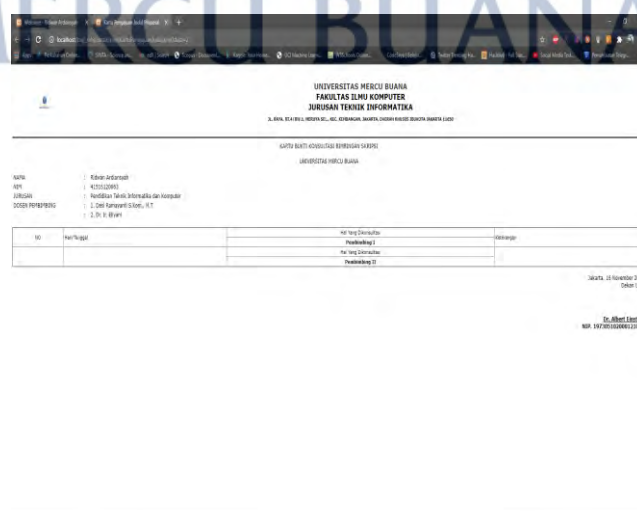
- Tampilan *Dashboard* Mahasiswa



Gambar 15. Tampilan Dashboard Mahasiswa

Tampilan halaman ini merupakan halaman dashboard mahasiswa dimana mahasiswa dapat mengajukan judul proposal dan mengikuti bimbingan yang diadakan oleh dosen pembimbingnya. Setelah judul disetujui oleh kaprodi dan dosen pembimbing maka akan muncul beberapa menu yang dapat diakses mahasiswa seperti: Pengajuan masalah, *upload file*, bimbingan, dan cetak kartu. Apabila judul belum disetujui maka menu-menu tersebut tidak dapat diakses oleh mahasiswa.

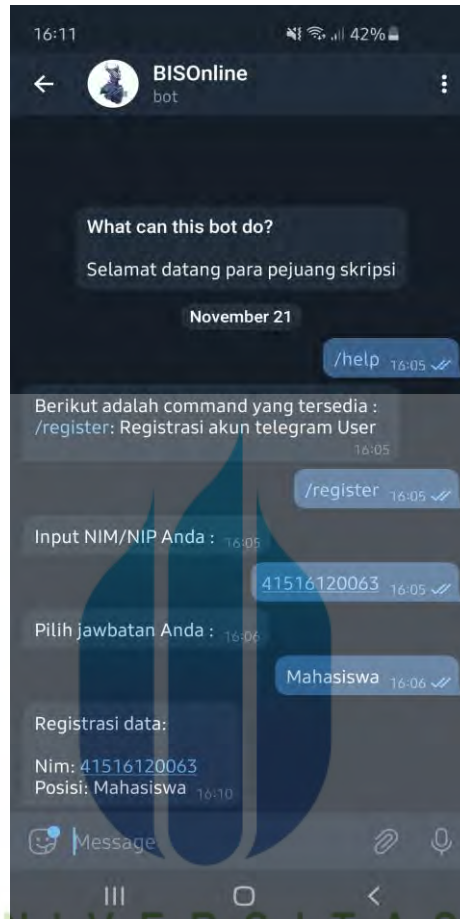
1. Menu pengajuan masalah adalah suatu form pengaduan apabila mahasiswa memiliki masalah yang ingin disampaikan kepada dosen pembimbing terkait dengan skripsinya.
2. Menu *Upload File* adalah suatu halaman dimana mahasiswa dapat mengupload file tugas akhirnya secara bertahap yang akan diperiksa oleh dosen pembimbingnya. Mulai dari BAB I, BAB II, dan seterusnya. Format file bisa berupa doc, docx, maupun pdf.
3. Menu bimbingan adalah halaman bagi mahasiswa untuk melaksanakan proses bimbingan kepada dosen pembimbingnya sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Terdapat fitur riwayat bimbingan dan pembahasan tiap bab agar proses bimbingan dapat berjalan dengan efisien.
4. Menu cetak kartu adalah *print out* cetak kartu bimbingan mahasiswa sebagai bukti otentik bahwa mahasiswa telah melakukan dan menyelesaikan prosesi bimbingan.



Gambar 16. Tampilan Cetak Kartu

5. Tampilan Layanan Telegram Bot

- Registrasi Telegram Bot



Gambar 17. Tampilan Registrasi Telegram Bot

Jika pengguna ingin menggunakan fitur layanan yang tersedia pada telegram bot, pengguna harus melakukan registrasi pada aplikasi website terlebih dahulu. Setelah itu baru pengguna dapat melakukan registrasi layanan otomatis pada telegram bot aplikasi yang diberi nama BISONline. Apabila tidak melakukan registrasi maka layanan bot tidak dapat digunakan. Mahasiswa maupun dosen memiliki *command* yang berbeda-beda berdasarkan otoritasnya.

- Perintah Layanan Telegram Bot

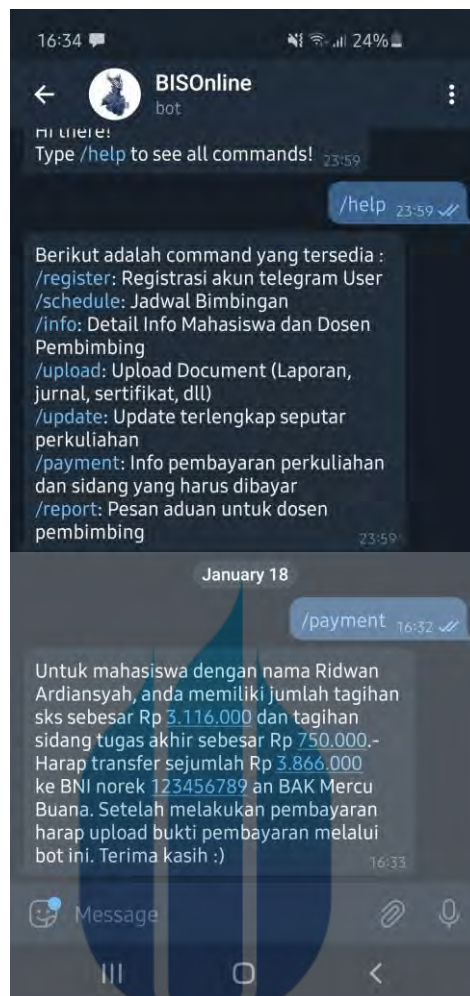


Gambar 18. Layanan Telegram Bot BISONline

Dengan mengetik /help pada bot, maka bot akan otomatis membalas berbagai menu layanan yang tersedia dalam aplikasi BISONline yang dapat diakses oleh pengguna. Layanan-layanan yang tersedia dalam bot ini antara lain:

1. /register : Registrasi akun telegram User
2. /schedule : Jadwal Bimbingan
3. /info : Detail Info Mahasiswa dan Dosen Pembimbing
4. /upload : Upload Document (Laporan, jurnal, sertifikat, dll)
5. /update : Update terlengkap seputar perkuliahan
6. /payment : Info pembayaran perkuliahan dan sidang yang harus dibayar
7. /report : Pesan aduan untuk dosen pembimbing

- **Contoh layanan pada telegram bot BISONline**



Gambar 19. Layanan payment

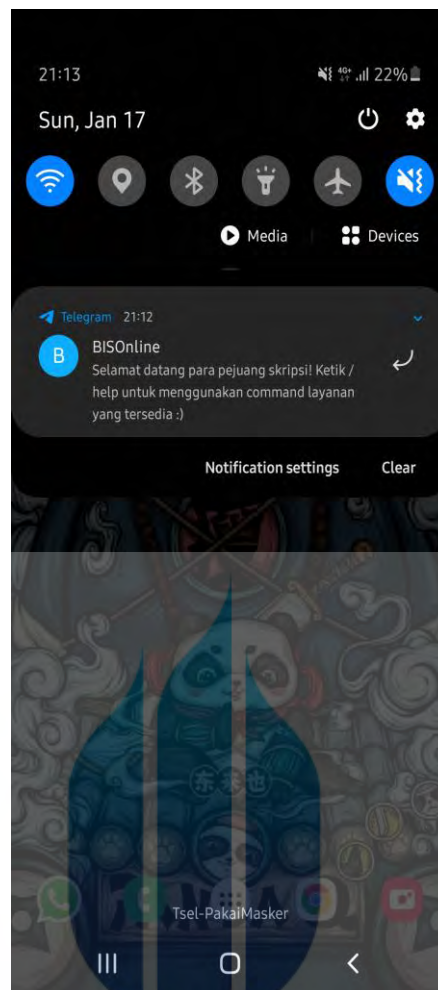
Layanan ini digunakan untuk mengecek jumlah tagihan sebelum mahasiswa melakukan sidang tugas akhir karena mahasiswa diharuskan untuk melunasi pembayaran terkait perkuliahan sebelum dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya.



Gambar 21. Upload File 2*

Setelah mahasiswa melakukan pengecekan total tagihan, mahasiswa dapat langsung membayar dan mengupload bukti struk pembayaran melalui bot telegram. Bot telegram akan secara otomatis menyimpan file yang di upload ke dalam database aplikasi untuk dilakukan verifikasi oleh pihak admin terkait.

- Tampilan Notifikasi Aplikasi Pada *Smartphone*



Gambar 22. Notifikasi Aplikasi

Ini merupakan tampilan notifikasi aplikasi BISONline dengan menggunakan telegram bot pada smartphone android. Semua notifikasi akan masuk secara otomatis selama ada koneksi internet.

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi bimbingan skripsi online telah berhasil dibuat dan telah berjalan dengan baik. Implementasi sistem aplikasi ini berbasis web dan terintegrasi dengan telegram untuk mempermudah dosen maupun mahasiswa dalam melaksanakan proses bimbingan yang berlangsung. Aplikasi ini dapat dioperasikan di segala platform yang memiliki browser dan terkoneksi dengan internet.

Bot telegram yang telah dirancang dan diimplementasikan sebagai layanan informasi dapat berjalan secara otomatis untuk merespon perintah/*command* yang diberikan. *Command* yang dimiliki oleh tiap kategori *user* akan berbeda yaitu dosen dan mahasiswa. Oleh karena itu, user diwajibkan untuk mendaftarkan akun telegramnya kepada bot telegram sebagai alat otentikasi. *Output* yang diberikan oleh bot telegram dapat berupa text, pdf, dan link ke aplikasi. Seluruh komunikasi antara *user* dan bot akan tersimpan ke dalam database yang memungkinkan untuk dapat digunakan pada penelitian selanjutnya. Bot dapat dikembangkan lagi untuk tujuan yang lebih luas seperti *smart campus* dimana seluruh layanan informasi pada universitas dapat terintegrasi pada bot ini yang akan memudahkan semua urusan yang berkaitan dengan perkuliahan.

Daftar Pustaka

- [1] Priyanto and A. T. Ramadhan, "Analysis of the Use of Thesis Guidance Information System Using the Technology Acceptance Model," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1413, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1413/1/012038.
- [2] U. Utariani and H. Herkules, "Monitoring Bimbingan Skripsi Online Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Palangka Raya," *J. SAINTEKOM*, vol. 7, no. 1, p. 33, 2017, doi: 10.33020/saintekom.v7i1.19.
- [3] T. Alam, A. A. Salem, A. O. Alsharif, and A. M. Alhejaili, "Smart Home Automation Towards the Development of Smart Cities," *APTIKOM J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–20, 2020, doi: 10.34306/csit.v5i1.119.
- [4] D. Marchese and I. Linkov, "Can You Be Smart and Resilient at the Same Time?," *Environ. Sci. Technol.*, vol. 51, no. 11, pp. 5867–5868, 2017, doi: 10.1021/acs.est.7b01912.
- [5] M. Laaziri, K. Benmoussa, S. Khouliji, and M. L. Kerkeb, "A Comparative study of PHP frameworks performance," *Procedia Manuf.*, vol. 32, pp. 864–871, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2019.02.295.
- [6] I. Sumadikarta, "Perancangan Sistem Toko Online Kidz Station Berbasis Web," *J. Ilm. FIFO*, vol. 11, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.22441/fifo.2019.v10i1.003.
- [7] B. W. Sorte, P. P. Joshi, and V. Jagtap, "Use of Artificial Intelligence in Software Development Life Cycle: A state of the Art Review," *Int. J. Adv. Eng. Glob. Technol.*, vol. Vol-03, no. Issue-03, 2015, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/274254538_Use_of_Artificial_Intelligence_in_Software_Development_Life_Cycle_A_state_of_the_Art_Review.
- [8] P. E. Parianthana, I. M. A. Wirawan, and I. K. R. Arthana, "Integrasi Sistem Penjadwalan Kuliah dengan Google Calendar Serta Notifikasi Telegram," *ISSN 2087-2658 Pros. Semin. Nas. Pendidik. Tek. Inform. Ke-9*, no. September, 2018.
- [9] A. D. Mulyanto, "Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian," *Maticis*, vol. 12, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- [10] S. S., "A Study of Software Development Life Cycle Process Models," *SSRN Electron. J.*, 2017, doi: 10.2139/ssrn.2988291.
- [11] L. S. Ramdhani and E. Mutiara, "Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengelolaan Iuran Rukun Kematian Yayasan Al-Hamidiyah Berbasis Web," *Swabumi*, vol. 8, no. 1, pp. 21–28, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i1.7602.
- [12] T. H. Nasution, F. Pratama, K. Tanjung, I. Siregar, and A. Amalia, "Online thesis guidance management information system," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 978, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/978/1/012081.
- [13] L. N. Gunawan, J. Anjarwirawan, and A. Handojo, "Aplikasi Bot Telegram Untuk Media Informasi Perkuliahan Program Studi Informatika-Sistem Informasi Bisnis Universitas Kristen Petra," *J. Infra Petra*, vol. 6, no. 1, pp. 921–921, 2018, [Online]. Available: <http://www.nature.com/doi/10.1038/nri2221>.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal dengan judul di atas. Kertas kerja berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir yang tidak dimuat/atau disertakan di artikel jurnal. Di dalam kertas kerja ini disajikan:

1. literature review
2. Analisis dan perancangan
3. Tahap implementasi dan eksperimen
4. Hasil eksperimen secara keseluruhan

