#### BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pandemi yang disebabkan oleh adanya *COVID-19* di beberapa wilayah di Indonesia mulai mereda. Penurunan jumlah kasus yang terkena *COVID-19* disebabkan adanya PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) yang diterapkan di seluruh Indonesia dibagi menjadi level 1 sampai 4[1]. Pemerintah mendorong untuk melakukan pembelajaran tatap muka dengan ketentuan berdasarkan surat keputusan bersama Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, dan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 06/KB/2021, Nomor 1347 Tahun 2021, Nomor HK.01.08/MENKES/6678/2021, Nomor 443-5847 Tahun 2021 tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi *COVID-19*[2].

Vaksinasi *COVID-19* dengan ketentuan minimal 2 dosis juga menjadi salah satu pertimbangan untuk pembelajaran tatap muka. Namun wilayah dengan vaksinasi dosis 2 diatas 50%, pembelajaran tatap muka dapat dilaksanakan secara bergantian[2]. Sehingga tidak semua mahasiswa bisa melakukan pembelajaran secara tatap muka. Maka dari itu diperlukan sistem informasi seperti e-learning atau aplikasi serupa untuk menunjang proses pelaksanaan pembelajaran secara online. Adanya sistem informasi tersebut mahasiswa yang bertempat tinggal jauh dari perguruan tingginya akan menggunakan sistem pembelajaran secara online.

Selain aplikasi pembelajaran secara online, aplikasi bimbingan secara online sangat diperlukan bagi mahasiswa yang ingin melakukan bimbingan dari jarak jauh. Media sosial *WhatsApp* masih menjadi salah satu media yang menghubungkan antara mahasiswa dan dosen untuk melakukan bimbingan secara online. *Whatsapp* bermanfaat untuk berdiskusi maupun berkomunikasi dengan dosen[3]. Namun dengan menggunakan media tersebut proses pembimbingan tidak berlangsung secara efektif karena aplikasi tersebut tidak hanya digunakan untuk bimbingan online saja oleh penggunanya.

Sibili merupakan solusi untuk sistem informasi bimbingan secara online berbasis website dan mobile yang memberikan solusi untuk menghubungkan antara mahasiswa dan dosen dalam melakukan bimbingan secara online. Pada aplikasi ini terfokus pada program studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Karena Sistem Informasi Bimbingan Online memiliki serangkaian bimbingan yaitu kuliah kerja industri dan proyek akhir serta untuk sertifikasi. Pengguna pada aplikasi ini yaitu adalah dosen dan mahasiswa. Mahasiswa dapat mengunggah file sesuai bab yang telah ditentukan oleh sistem. Serta dapat menambahkan aktivitas harian selama melakukan kuliah kerja industri. Pada bagian dosen dapat melakukan pengecekan terhadap bab yang telah diunggah oleh mahasiswa dan melakukan konfirmasi terhadap bimbingan mahasiswa. Aplikasi ini dapat digunakan 24 jam oleh dosen dan mahasiswa. Adanya beberapa hal yang bisa dilakukan oleh aplikasi ini maka dapat memudahkan program studi Diploma III Teknik Informatika untuk melakukan bimbingan secara online.

#### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, terdapat rumusan masalah yaitu Media sosial Whatsapp menjadi *platform* untuk pembelajaran maupun bimbingan secara online yang menghubungkan antara dosen dan mahasiswa. Media tersebut tidak efektif untuk proses bimbingan secara online karena tidak hanya digunakan untuk bimbingan saja oleh penggunanya.

#### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan adalah sebagai berikut :

- 1. Sistem yang dikembangkan ditujukan untuk lingkup program studi Teknik Informatika D-III Universitas Dian Nuswantoro.
- 2. Dalam sistem ini terdapat lima pengguna yaitu mahasiswa, dosen, koordinator kuliah kerja industri, koordinator sertifikasi, dan koordinator proyek akhir untuk aplikasi website. Namun untuk aplikasi berbasis mobile hanya dua pengguna saja yaitu mahasiswa dan dosen.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini adalah merancang dan membuat *platform* aplikasi sistem bimbingan online berbasis website dan mobile pada program studi Teknik Informatika D3 Universitas Dian Nuswantoro.

#### 1.5 Manfaat

### 1.5.1 Bagi Penulis

Menambah pengetahuan serta kemampuan penulis dalam melakukan pengembangan aplikasi berbasis website dan mobile yaitu bimbingan online yang menjadi syarat kelulusan di Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

#### 1.5.2 Bagi Akademik

Dapat menjadi bahan evaluasi terhadap pemahaman mata kuliah yang telah diajarkan kepada mahasiswa selama masa perkuliahan sehingga dapat menjadikan akademik untuk meningkatkan kualitas materi maupun perkuliahan terutama pada masa pandemi *COVID-19*.

#### 1.5.3 Bagi Instansi

Memiliki aplikasi bimbingan online berbsais website dan mobile secara khusus di program studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang dapat digunakan untuk melakukan bimbingan secara online.

#### BAB II LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berinteraksi sesuai dengan aturan dan dilakukan secara sistematis dan terstruktur yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan yang sama. Sedangkan informasi merupakan kumpulan data yang diproses menjadi berguna dan sebagai dasar atau acuan bagi penerima. Sehingga sistem informasi merupakan kombinasi antara sistem dan informasi yang saling bekerja sama secara terstruktur dan menjadi sumber data untuk bisa dijadikan informasi bagi penerimanya[4].

#### 2.2 Bimbingan

Bimbingan merupakan interaksi kepada individu atau beberapa orang seperti anak – anak, remaja, atau orang dewasa untuk memberikan proses bantuan yang dilakukan oleh orang yang ahli untuk menghubungkan pemahaman terhadap diri sendiri maupun lingkungan sesuai dengan kondisi tertentu[5]. Bimbingan skripsi atau tugas akhir dilakukan oleh dosen sebagai ahli dan mahasiswa sebagai orang yang diberi bantuan terkait skripsi atau tugas akhir. Metode bimbingan tidak hanya melalui komunikasi berbasis verbal dari dosen, melainkan mahasiswa juga ikut berinteraksi bertukar informasi seperti file atau data bimbingan[6].

#### 2.3 Website

Website merupakan sekumpulan halaman web yang telah dipublikasikan pada internet yang memiliki domain sehingga dapat diakses oleh pengguna dengan cara mengetik domain website yang akan di akses. Website memiliki beragam isi seperti berkas – berkas terkait gambar, video, text dan lainnya[7].

#### 2.4 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan aplikasi yang digunakan oleh pengguna dan dapat dioprasikan dengan berpindah tempat tanpa adanya pemutusan informasi. Pengguna aplikasi mobile terbagi menjadi dua yaitu android dan IOS yang dapat diakses menggunakan perangkat selular atau nirkabel seperti smartphone, smartwatch, dan tablet. Manfaat menggunakan aplikasi mobile adalah meningkatkan proses bisnis dan komunikasi pada masing – masing pengguna. Aplikasi mobile android merupakan aplikasi *open source* yang merupakan produk dari google. Android dikembangkan oleh Android Inc dengan basis sistem operasi *Linux*[8].

#### **2.5 PHP**

Hypertext Prepocessor atau PHP merupakan bahasa pemrograman untuk web. Bahasa pemrograman php disebut juga bahasa pemrograman yang bersifat *server-side* dikarenakan diproses pada komputer server. Pada tahun 1995 Rasmus Lerdorf adalah pencipta PHP yang masih bernama FI (Form Interpreted). Kemudian Rasmus menulis *source code* untuk bisa diakses oleh umum dan diberi nama PHP. PHP versi 2.0, dirilis pada tahun 1997 dan diterapkan dengan menggunakan program C. Pada tahun 1998, perusahaan baru bernama Zend merilis PHP versi 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi Hypertext Prepocessor. Pada tahun 1999 perusahaan Zend merilis PHP dengan versi 4.0. Pada tahun 2004, PHP memasukkan model pemrograman berorientasi objek pada versi 5.0. Kemudian PHP berkembang dengan merilis PHP versi 7.0 pada tahun 2017[9].

#### 2.6 Kotlin

Kotlin merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh JetBrains bersifat Java Virtual Machine. JetBrains merupakan perusahaan pengembang IDE android studio[10]. Bahasa kotlin memiliki fitur yang lebih modern. Beberapa keuntungan jika menggunakan bahasa kotlin adalah sebagai berikut:

- 1. Bahasa kotlin bisa mengatasi *NullPointerExeption* yang biasanya ada pada bahasa pemrograman Java.
- 2. Kode program lebih ringkas dan lebih mudah untuk dibaca dibandingkan dengan bahasa pemrograman Java.
- 3. IDE yang mendukung untuk mempermudah proses pemrograman.

### 2.7 MySQL

MySQL merupakan *Relational Database Management System* turunan dari SQL (Structured Query Language). Bahasa dalam mysql menggunakan DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), Data Control Language (DCL). Basis data ini didistribusikan oleh *General Public License*, sehingga setiap orang dapat menggunakan basis data ini namun tidak untuk produk yang komersil.[11]

### 2.8 Perancangan Sistem

#### BAB III METODE PENCIPTAAN KARYA

#### 3.1 Kebutuhan Data

Kebutuhan data berisi informasi yang berkaitan untuk menciptakan karya yang diklasifikasikan menjadi dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

#### 3.1.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari program studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro yang digunakan sebagai perancangan aplikasi Sibili. Data primer antara lain

- a. Konsultasi dengan ketua program studi terkait keperluan aplikasi berbasis mobile untuk bimbingan secara online.
- b. Wawancara dengan koordinator untuk mengetahui fitur yang diperlukan pada aplikasi.
- c. Kuisioner yang ditujukan kepada dosen dan mahasiswa untuk mengetahui fitur fitur yang diperlukan sebagai analisis perancangan.

#### 3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari koordinator – koordinator program studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro seperti data laporan, user guide dan proyek akhir.

#### 3.2 Kebutuhan Sistem

### 3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam melakukan perancangan aplikasi Sibili, penulis menggunakan Laptop MSI GF6 Thin 9RCX dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1. Intel Core i5-9300H, 240 GHz
- 2. RAM 8 GB
- 3. SSD 256 GB

#### 3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan alat penunjang untuk melakukan pengembangan aplikasi Sibili. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut

- 1. Windows 11 Home Single Language 64-bit
- 2. Visual Studio Code
- 3. Android Studio (Kotlin)
- 4. Postman
- 5. Laragon Web Server
- 6. Google Chrome

### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan oleh penulis untuk melakukan pengembangan sistem menggunakan metode waterfall. Metode ini memiliki pendekatan yang sistematis sehingga pengembangan terhadap sistem dapat dilakukan dengan berurutan sesuai alur metode ini. Berikut merupakan tahapan – tahapan dari metode waterfall :

#### 3.3.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan penulis menganalisa terkait kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan sistem. Analisa yang diperoleh oleh penulis yaitu data – data terkait mahasiswa seperti contoh laporan proyek akhir dan fitur – fitur yang diperlukan. Fitur pada aplikasi ini memiliki tiga bagian yaitu bimbingan, penjadwalan ujian, dan *submission*.

#### 3.3.2 Desain Sistem

Tahap desain sistem digunakan untuk perancangan sistem sebagai acuan untuk pengemnbangan sistem. Penulis menggunakan alur diagram UML yaitu use case diagram, sequence diagram, class diagram. Perancangan basis data dnegan entity relationship diagram. Kemudian membuat *mockup* desain input dan output.

#### 3.3.3 Implementasi

Pada tahap implementasi merupakan tahap untuk mengembangkan sistem berdasarkan perancangan pada desain sistem. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk website dan Kotlin untuk mobile. Basis data yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah basis data MySQL. Perangkat lunak pendukung pengembangan menggunakan Visual Studio Code dan Android Studio.

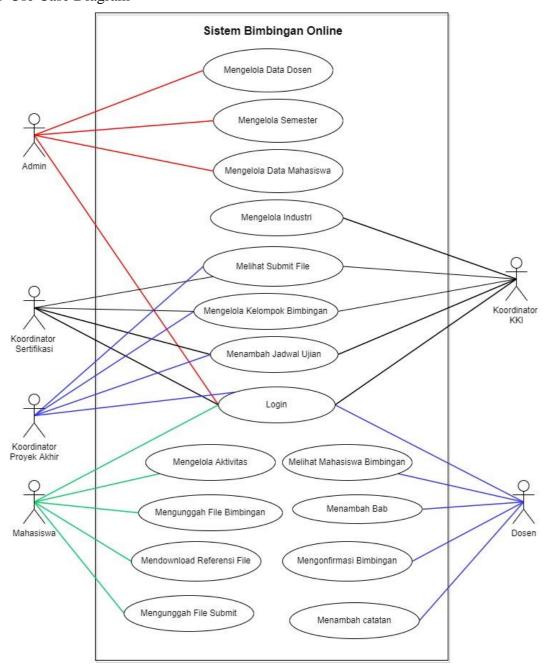
### 3.3.4 Penggunaan

Setelah melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, dan implementasi tahap penggunaan merupakan tahap penyebarluasan aplikasi. Sehingga aplikasi dapat digunakan oleh pengguna. Tahap ini aplikasi website diunggah pada web hosting dan aplikasi mobile dibagikan kepada pengguna.

### BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

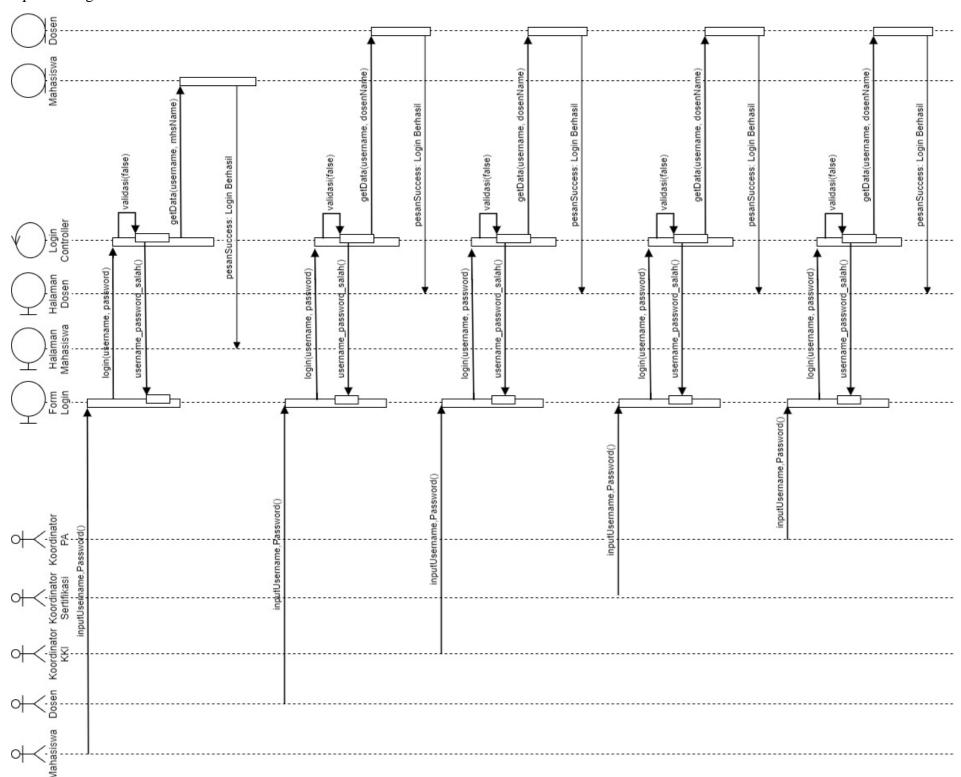
### 4.1 Perancangan Sistem

### 4.1.1 Use Case Diagram

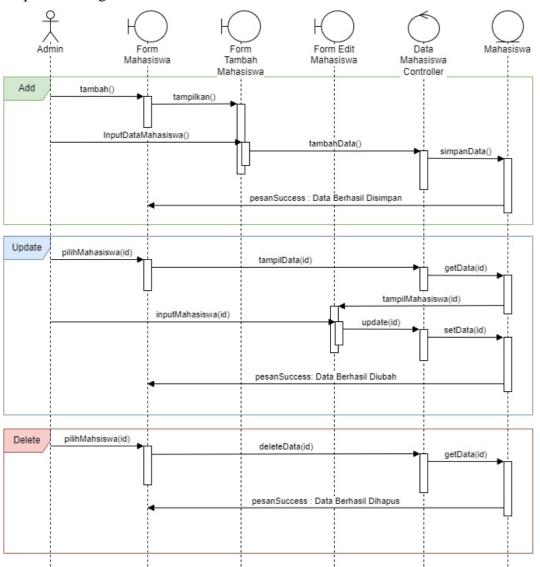


# 4.1.2 Sequence Diagram

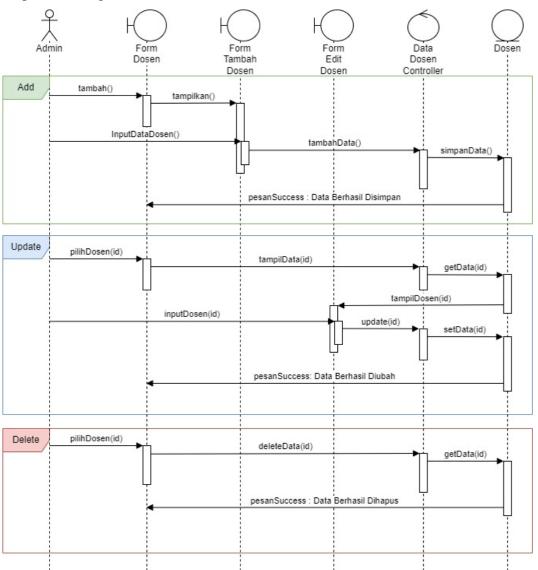
# 1. Sequence Login



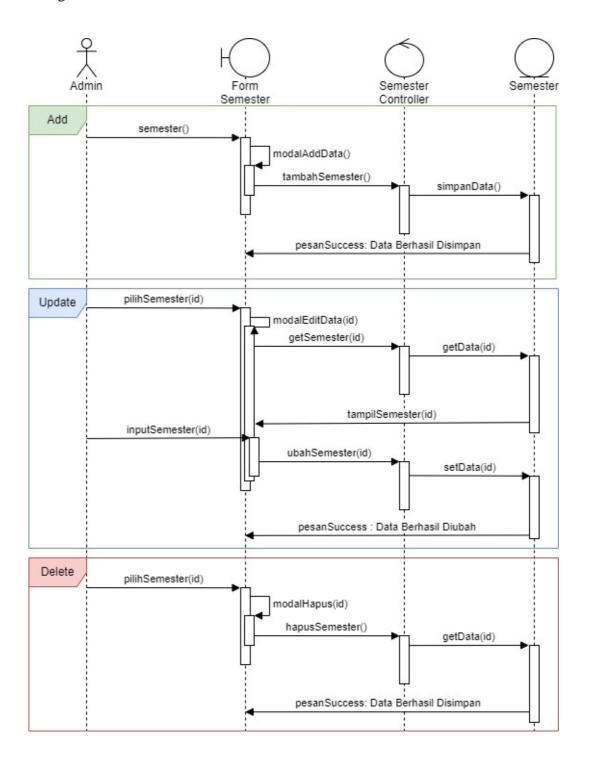
## 2. Sequence Mengelola Data Mahasiswa



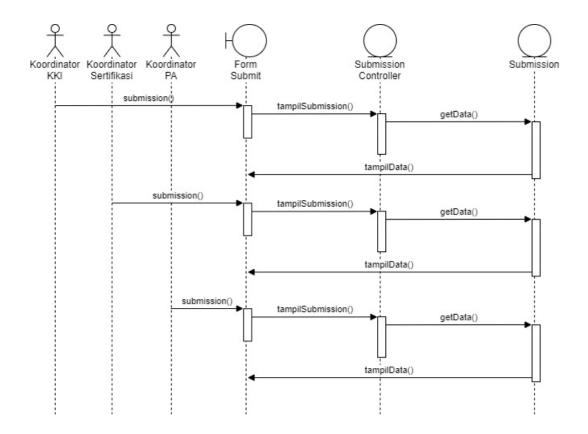
## 3. Sequence Mengelola Data Dosen



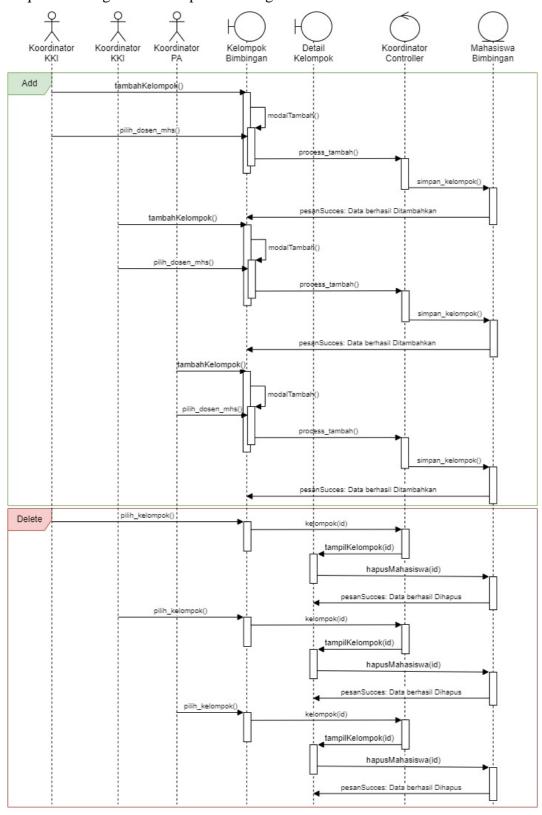
## 4. Mengelola Semester



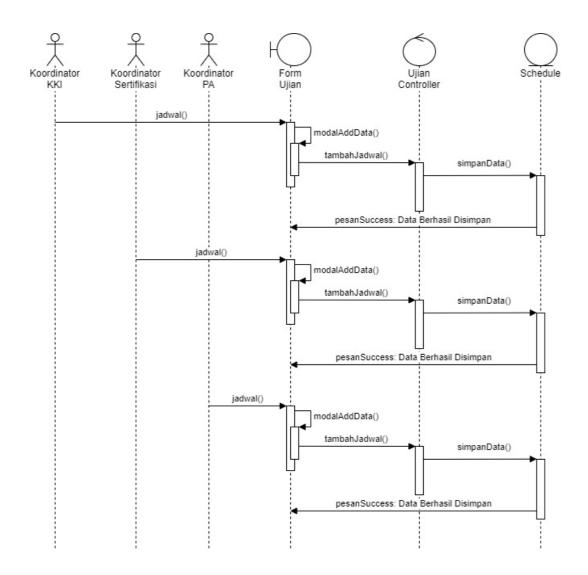
## 5. Melihat Submit File



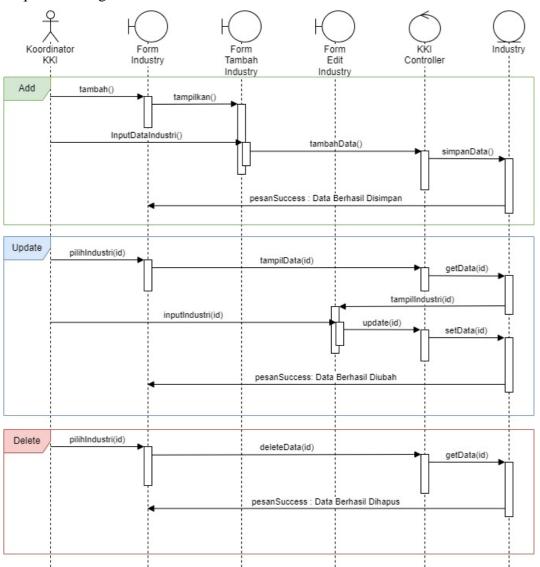
## 6. Sequence Mengelola Kelompok Bimbingan



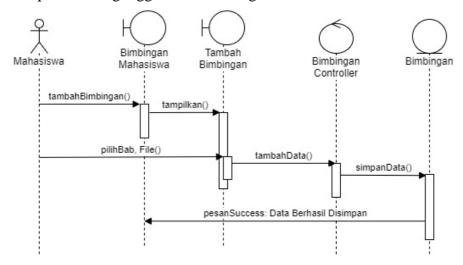
## 7. Sequence Menambah Jadwal Ujian



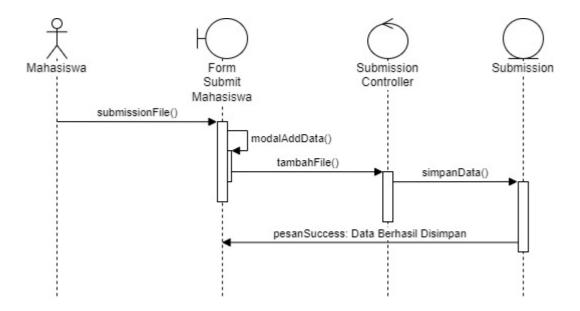
## 8. Sequence Mengelola Industri



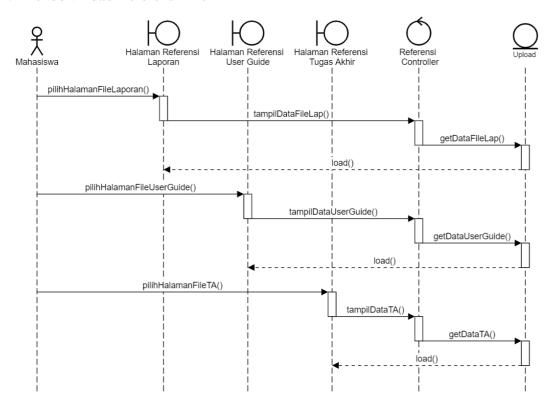
## 9. Sequence Mengunggah File Bimbingan



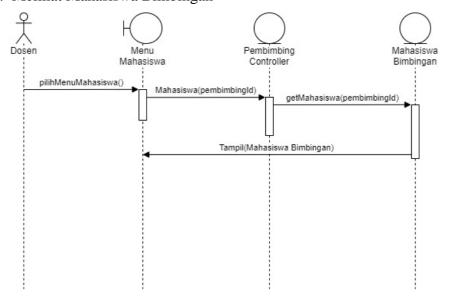
## 10. Mengunggah File Submit



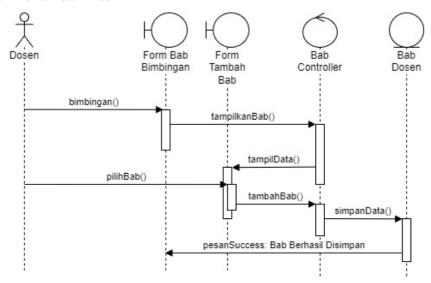
### 11. Mendownload Referensi File



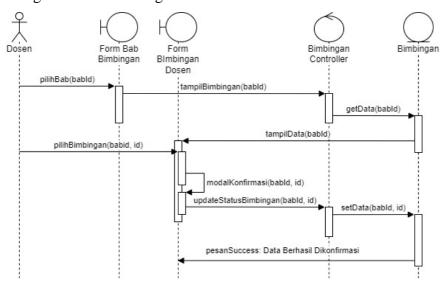
### 12. Melihat Mahasiswa Bimbingan



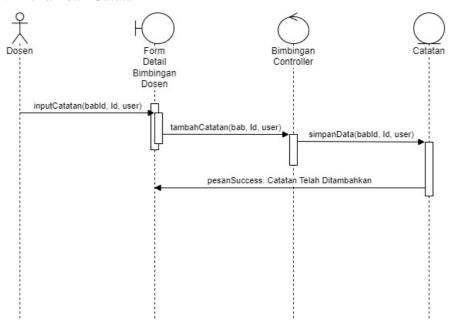
### 13. Menambah Bab



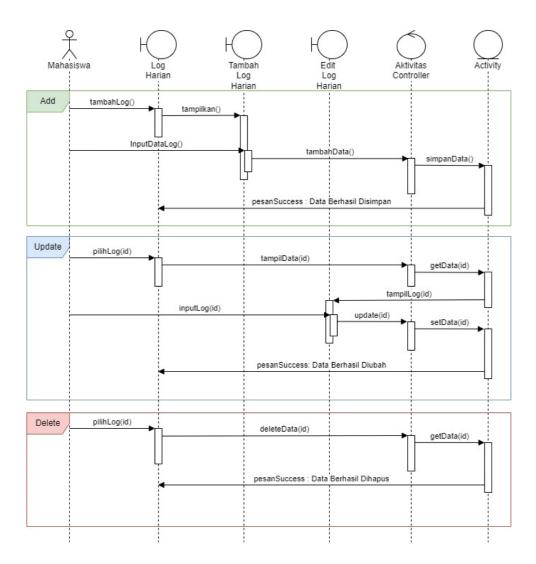
## 14. Mengonfirmasi Bimbingan



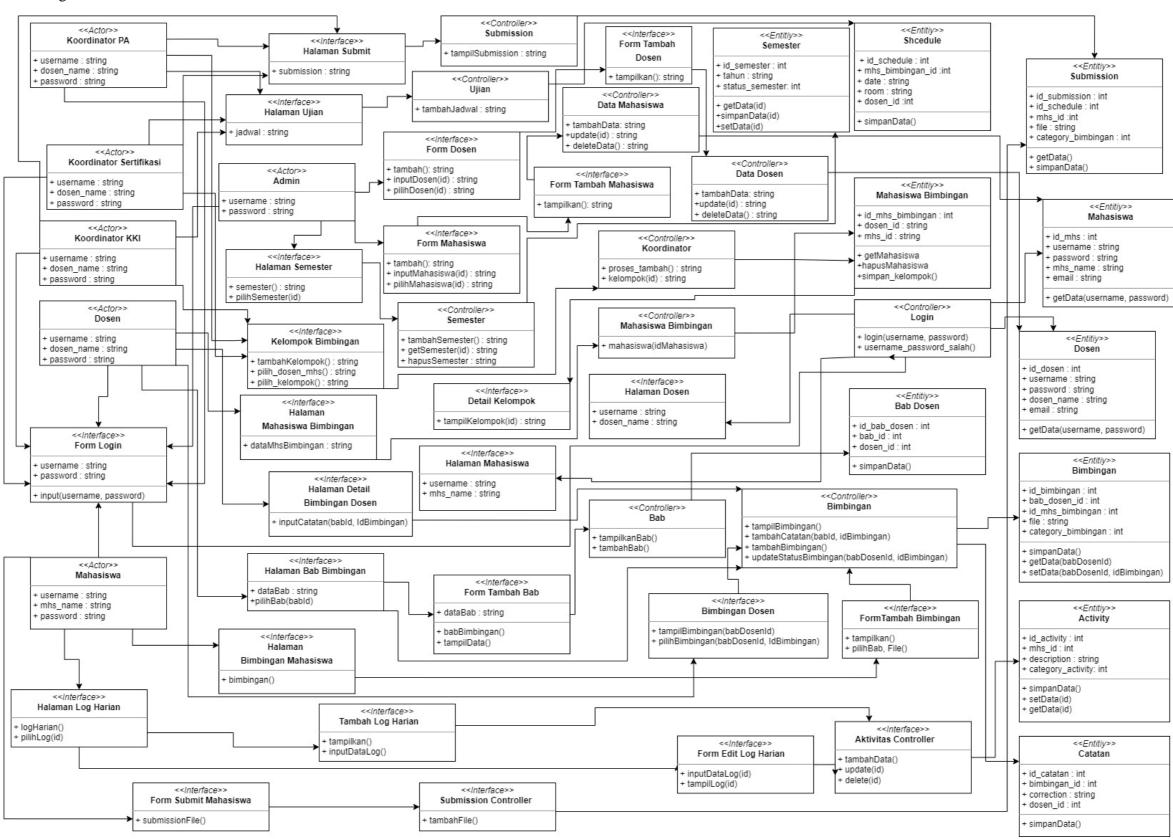
## 15. Menambah Catatan



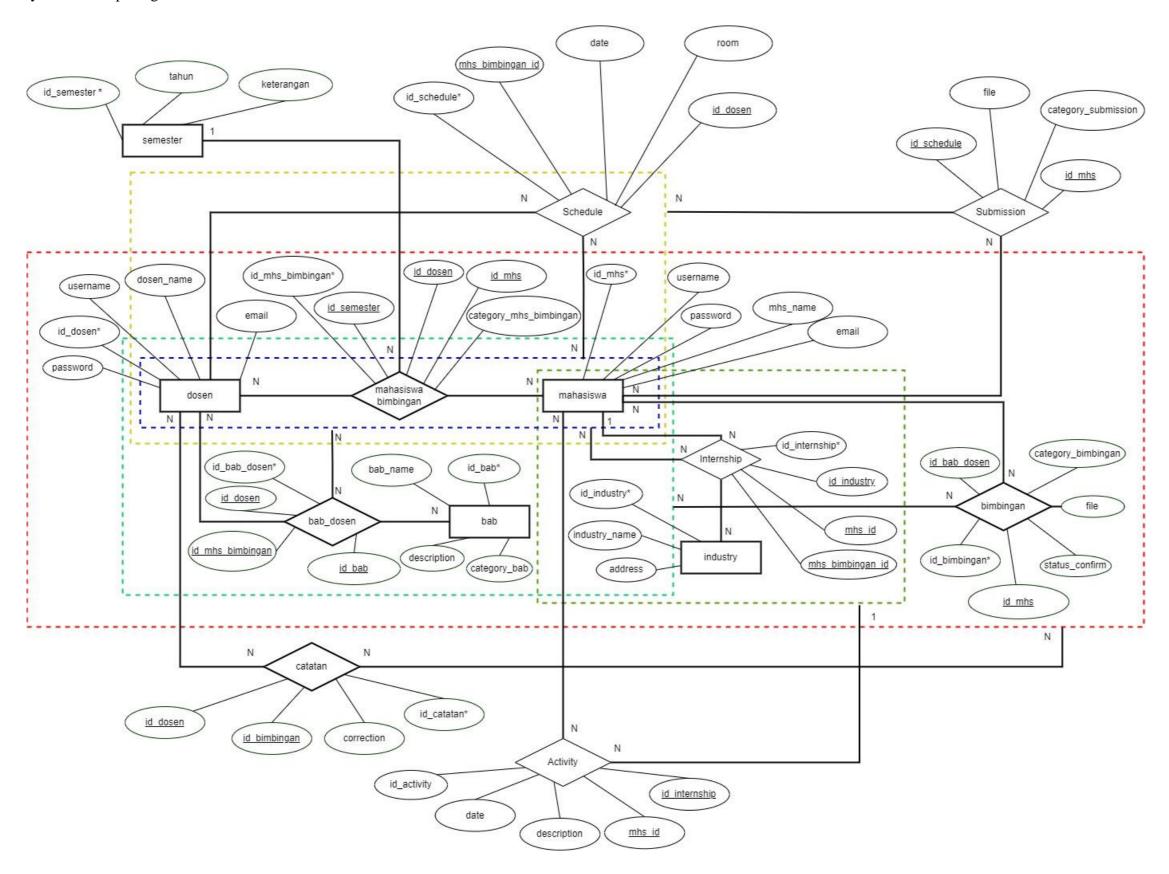
## 16. Mengelola Activity



### 4.1.3 Class Diagram



## 4.1.4 Entitiy Relationship Diagram



## 4.1.5 Rancangan Tabel

### a. Dosen

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_dosen	int	11	Primary Key
usename	varchar	200	Unique
password	varchar	20	Atribut
dosen_name	varchar	200	Atribut
email	varchar	100	Atribut

## b. Mahasiswa

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_mhs	int	11	Primary Key
usename	varchar	200	Unique
password	varchar	20	Atribut
mhs_name	varchar	200	Atribut
email	varchar	100	Atribut

## c. Mahasiswa Bimbingan

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_mhs_bimbingan	int	11	Primary Key
dosen_id	int	11	Foreign Key
mhs_id	int	11	Foreign Key
semester_id	int	11	Foreign Key

### d. Bab Dosen

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_bab_dosen	int	11	Primary Key
bab_id	int	11	Foreign Key
dosen_id	int	11	Foreign Key
mhs_bimbingan_id	int	11	Foreign Key

## e. Bab

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_bab	int	11	Primary Key
bab_name	varchar	20	Atribut
description	varchar	200	Atribut
category_bab	int	11	Atribut

# f. Bimbingan

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_bimbingan	int	11	Primary Key
bab_dosen_id	int	11	Foreign Key
mhs_id	int	11	Foreign Key
file	varchar	256	Atribute
status_confirm	int	11	Atribute
category_bimbingan	int	11	Atribute

# g. Catatan

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_catatan	int	11	Primary Key
bimbingan_id	int	11	Foreign Key
dosen_id	int	11	Foreign Key
correction	varchar	256	Atribute

## h. Semester

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_semester	int	11	Primary Key
tahun	varchar	20	Atribute
katerangan	int	11	Atribute

## i. Schedule

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_schedule	int	11	Primary Key
mhs_bimbingan_id	int	11	Foreign Key
id_dosen	int	11	Foreign Key
room	varchar	256	Atribute
date	date	11	Atribute

## j. Submission

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_schedule	int	11	Primary Key
mhs_bimbingan_id	int	11	Foreign Key
id_dosen	int	11	Foreign Key
room	varchar	256	Atribute
date	date	11	Atribute

## k. Industry

Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_industry	int	11	Primary Key
industry_name	varchar	100	Atribute
address	varchar	100	Atribute

# 1. Internship

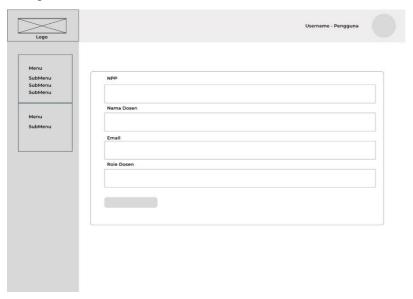
Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_internship	int	11	Primary Key
industry_id	int	11	Foreign Key
mhs_id	int	11	Foreign Key
mhs_bimbingan_id	varchar	256	Foreign Key

## m. Activity

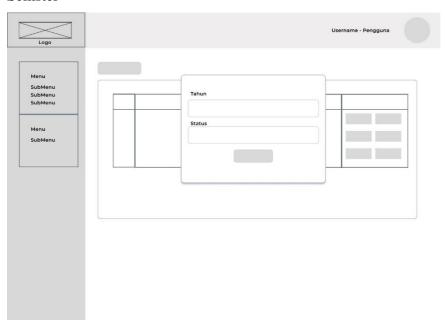
Nama Kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
id_activity	int	11	Primary Key
internship_id	int	11	Foreign Key
mhs_id	int	11	Foreign Key
description	varchar	256	Atribute
date	date	11	Atribute

## 4.1.6 Desain I/O

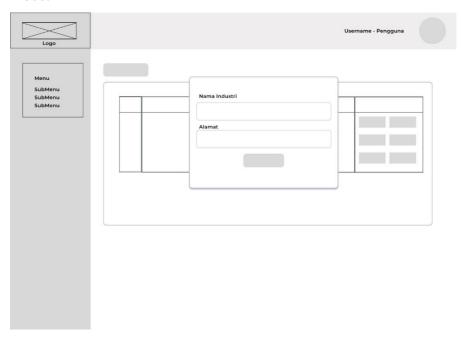
- 1. Desain Input Website
  - a. Mengelola Dosen



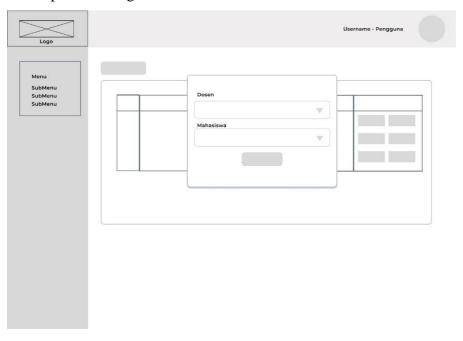
### b. Semster



## c. Industri



# d. Kelompok Bimbingan



# 2. Desain Input Mobile

a. Login

9:41



# b. Unggah File

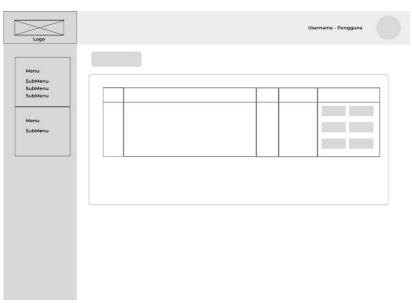


# c. Log Activity

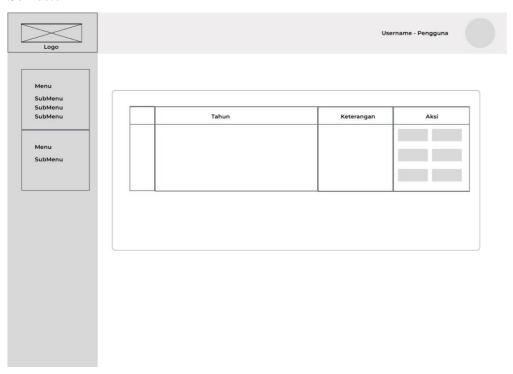


## 3. Desain Output Website

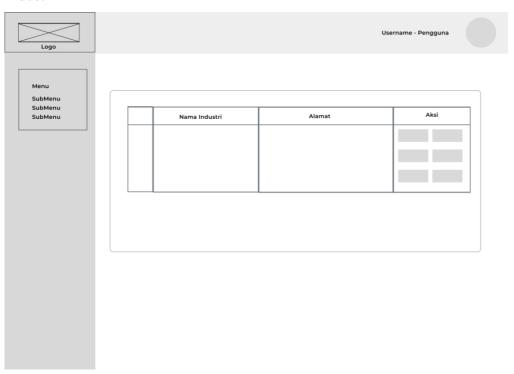
## a. Kelola Dosen



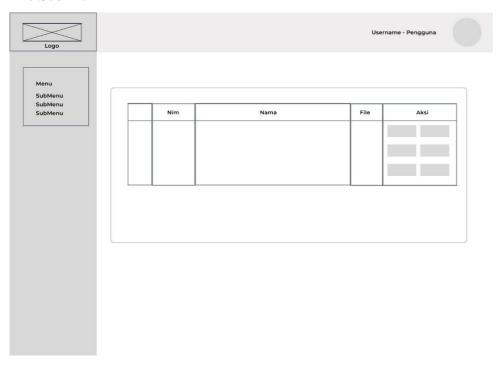
## b. Semester



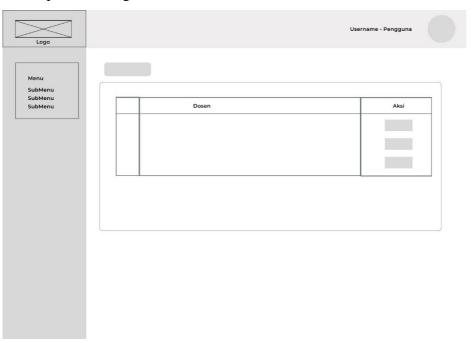
## c. Industri



## d. File Submit



# e. Kelompok Bimbingan



## 4. Desain Output Mobile

# a. Bimbingan



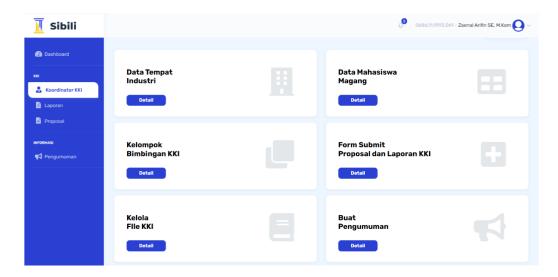
## b. Activity Log



### 4.2 Implementasi

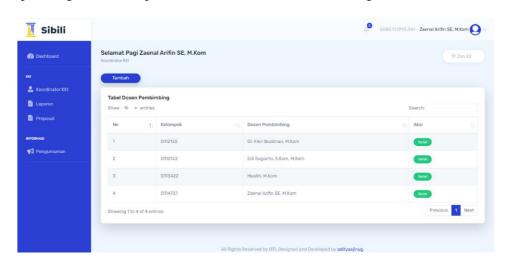
### 4.2.1 Aplikasi Website

#### 1. Koordinator KKI

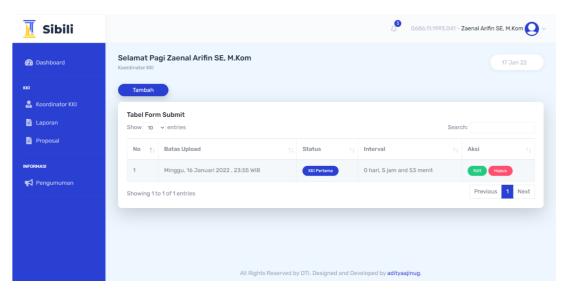


Pada koordinator KKI, dapat mengelola data tempat industri, mahasiswa magang, kelompok bimbignan KKI, form submit, Kelola file, pengumuman, dan penguji.

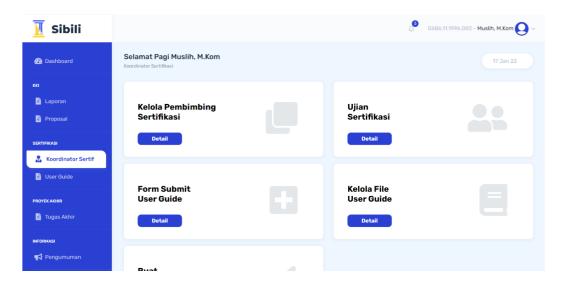
Pada Kelola kelompok bimbingan dapat menambahkan dosen pembimbing, dan pada bagian detail dapat menambahkan mahasiswa bimbingan



Pada form submit laporan koordinator dapat menentukan batas upload laporan dengan mengatur tanggal dan waktu.

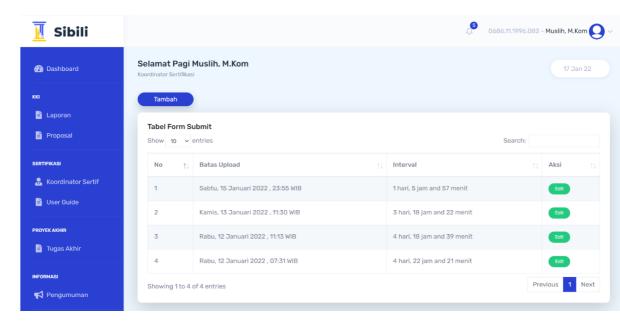


### 2. Koordinator Sertifikasi

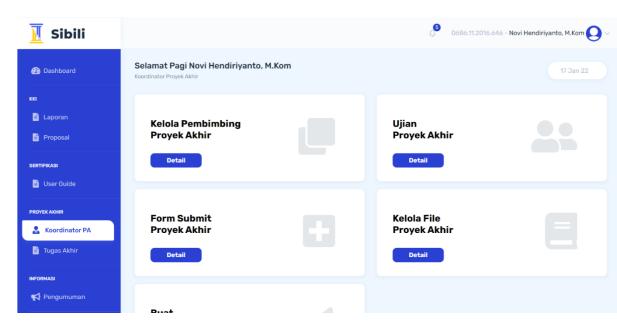


Pada koordinator sertifikasi dapat melakukan Kelola pembimbing, form submit user guide, penguji pada ujian, pengumuman.

Pada bagian form submit dapat menambahkan batas upload file user guide pada saat ujian.



### 3. Koordinator Proyek Akhir



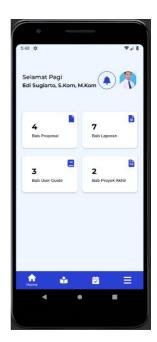
Pada koordinator proyek akhir dapat melakukan kelola pembimbing proyek akhir, penguji pada ujian, form submit proyek akhir, kelola file, dan pengumuman.

# 4.2.2 Aplikasi Mobile

# a. Login Dosen



## b. Halaman Dosen



### c. Bab Dosen



## d. Bimbingan Dosen



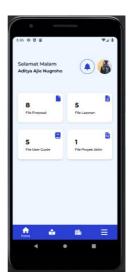
# e. Mahasiswa Bimbingan



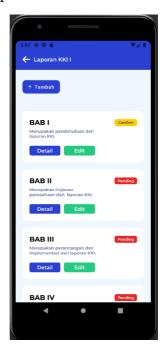
## f. Login Mahasiswa



# g. Halaman Mahasiswa



# h. Bimbingan Mahasiswa



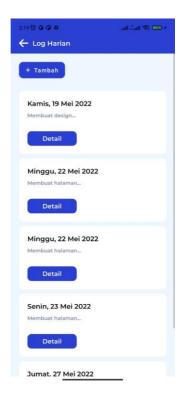
# i. Tambah Bimbingan Mahasiswa



## j. Detail Bimbingan Mahasiswa



# k. Log Harian



## 1. Tambah Log Harian



#### **BAB V PENUTUP**

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang penulis lakukan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

 Adanya aplikasi sistem bimbingan online ini maka proses bimbingan antara mahasiswa dan dosen menjadi lebih mudah untuk dikontrol oleh masing – masing dosen karena bimbingan dilakukan melalui *platform* aplikasi sistem informasi bimbingan online.

#### 5.2 Saran

Dalam membangun aplikasi Sibili Mobile ini belum sempurna dan masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu perlu dikembangkan dan penyempurnaan lebih lanjut. Adapun saran agar aplikasi ini lebih optimal adalah sebagai berikut:

- Notifikasi aplikasi yang perlu dikembangkan agar dosen mudah memberikan catatan secara langsung setelah adanya notifikasi serta pada mahasiswa dapat mengetahui kapan dosen mengirim koreksi terkait bimbingan yang kurang tepat.
- 2. Sistem Informasi ini dapat dikembangkan ke tingkat Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang pengembangannya disesuaikan dengan kondisi yang sesuai dengan bimbingan pada universitas.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] CNN Indonesia. 2021. Pemerintah Klaim PPKM Turunkan Kasus Positif Covid 76 Persen. Diakses pada 20 Oktober 2021.
- [2] Keputusan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, dan Menteri Dalam Negeri Nomor 03/ KB/ 2021, Nomor 384 TAHUN 2021, Nomor HK.01.08/ MENKES/ 4242/ 2021, Nomor 440-717 TAHUN 2021 tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)
- [3] Khusaini, K., Suyudi, A., Winarto, W., & Sugiyanto, S. (2017). *Optimalisasi* penggunaan Whatsapp dalam perkuliahan penilaian pendidikan fisika. Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika, 4(1), 1.
- [4] Anggraini Yunaiti Elisabet, Rita Irvani. 2017. *Pengantar Sistem Informasi*. Lampung: Andi.
- [5] Suryani, L. 2017. *Upaya Meningkatkan Sopan Santun Berbicara Dengan Teman Sebaya Melalui Bimbingan Kelompok*. E-Jurnal Mitra Pendidikan, 1(1), 112-124.
- [6] Narti, S. 2017. Pemanfaatan "Whatsapp" Sebagai Media Komunikasi Dosen Dengan Mahasiswa Bimbingan Skripsi (Studi Analisis Deskriptif Pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi Bimbingan Skripsi Universitas Dehasen Bengkulu Tahun 2016). Professional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik, 4(1).
- [7] Sherley, Y., Ardian, Q. J., & Kurnia, W. 2021. Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood). Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 2(3), 136-147
- [8] Prabowo, I. A., Wijayanto, dkk. 2021. *Buku Ajar: Pemrograman Mobile Berbasis Android (teori, latihan dan tugas mandiri)*. Semarang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro.