

# Rancangan Aplikasi untuk Dokumen Penyelesaian Tugas Akhir

Alexius Surya<sup>1</sup>, Meliana Christianti Johan<sup>2</sup>

Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha  
Jl Prof.drg.Soreria Soemantri No. 65 Bandung

<sup>1</sup>Alexiussurya0@gmail.com

<sup>2</sup>Meliana.christianti@it.maranatha.edu

**Abstract** — *Application for Web-Based Final Project Completion Documents is a website created by Maranatha Christian University students which aims to assist the coordinator and students in completing final project documentation. The program created is a web-based application that can be accessed by users who are members of the final project course. This website is made in php language and library assistance for creating pdf files and xlsx files. In addition, in the process of completing final project, this website provides interaction between students and the coordinator, namely the process of uploading files and also receiving or revising files. In addition, students who have completed their final assignment data can download files in the form of pdf proofs that the data on their final assignments have resulted. the coordinator can summarize the contents of the report from each semester regarding the data on student final assignments. In addition, the coordinator can foster students and lecturers as well. For lecturer users on this website, they can only see students who have been mentored by the lecturer.*

**Keywords**— *Final Project Documentation, mPDF, PHP native, Website.*

## I. PENDAHULUAN

Tugas Akhir (TA) adalah mata kuliah terakhir yang diwajibkan bagi mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk kelulusan mahasiswa. Dalam menyelesaikan TA, mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Maranatha diharuskan untuk mengumpulkan berkas-berkas penyelesaian TA. Beberapa berkas diharuskan dikumpulkan kepada pihak perpustakaan, koordinator, dan juga pihak yang bersangkutan dalam proses publikasi TA.

Selain proses pengumpulan penyelesaian TA, mahasiswa juga harus mengisi kelengkapan data karya TA pada google sheet. Setelah semua data telah dilengkapi oleh mahasiswa, koordinator akan memeriksa berkas-berkas yang diberikan mahasiswa. Koordinator memeriksa berkas-berkas penyelesaian TA tersebut melalui google classroom. Selanjutnya, koordinator menandai mahasiswa yang sudah melengkapi berkas-berkas tersebut pada google sheet. Namun google sheet tersebut juga dapat diubah oleh mahasiswa untuk data karya TA yang sudah dilengkapi sehingga dapat terjadi kesalahan apabila tidak dibatasi.

Setelah seluruh berkas sudah dinyatakan lengkap mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Maranatha dapat dikategorikan sebagai mahasiswa yang telah menyelesaikan TA. Mahasiswa yang sudah menyelesaikan TA dapat mengikuti wisuda jika SKS yang dibutuhkan sudah sesuai.

Berdasarkan masalah tersebut, dengan membuat sebuah aplikasi website yang dapat digunakan dengan fokus utama untuk menyelesaikan proses penyelesaian TA, membuat aplikasi website yang dapat mencetak laporan data karya TA dalam bentuk PDF dan juga sebuah aplikasi yang dapat memberikan tanda pengumpulan berkas pada setiap dokumen yang dikumpulkan dapat membantu proses penyelesaian TA.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Business Process Model and Notation (BPMN)

Menurut Mitfahul Asyraf Nur, *Business Process Model and Notation (BPMN)* adalah representasi grafis yang digunakan untuk menentukan proses bisnis dalam sebuah model proses bisnis. [1] Tujuan menggunakan BPMN adalah untuk menunjukkan manajemen proses bisnis yang terjadi terhadap proses TA. Tujuan utama menggunakan notasi BPMN adalah memberikan notasi standar yang dapat dipahami oleh semua pemangku kepentingan bisnis.

## B. Use Case

Menurut Stephanie Famuyide, *use case* adalah sebuah diagram yang memberikan deskripsi yang detail mengenai interaksi sistem. [2] *Use case* diagram mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. [3] *Use case* diagram terdiri dari tiga komponen:

1. **Sistem** memberi batasan sistem dalam hal relasi dan juga aktor yang terhubung dengan sistem.
2. **Aktor** menjadi entitas yang berada diluar sistem. Dapat berupa manusia ataupun sistem yang memiliki peranan terhadap sebuah sistem.
3. **Use Case** merupakan gambaran fungsional dari sistem.

## C. Grafik

Menurut Muhammad Rizky, *activity* diagram adalah rancangan aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. [4] *Activity* diagram digunakan untuk mendefinisikan aluran tampilan dari sistem dokumentasi TA.

Menurut Christina Natalia Tanuwijaya, *class* diagram merupakan salah satu diagram utama dari UML untuk menggambarkan *class* atau *blueprint object* pada sebuah sistem. [5] Pada *class* diagram digambarkan interaksi hubungan antara *class* dalam sebuah konstruksi piranti lunak seperti hubungan asosiasi, agregasi, komposisi, *inheritance*, dan *generalization*.

Menurut Albert Verasius Dian Sano, S.T., M.KOM., *Sequence* Diagram merupakan cara menjelaskan suatu operasi yang dilakukan. [6] Diagram tersebut diatur berdasarkan waktu dan ditampilkan dalam bentuk dua dimensi.

Basis data atau yang biasa disebut *database* adalah sebuah tempat untuk menyimpan catatan yang mewakili huruf, angka, simbol dan sebagainya. [7] Basis data merupakan *object* yang tidak bergerak dan membutuhkan program atau aplikasi yang digunakan sebagai penggerak dari *object* data.

*Crow's Foot* merupakan salah satu diagram model yang digunakan untuk menggambarkan *database*. [8] Entitas adalah representasi dari kelas objek yang tersimpan pada basis data. Bentuk entitas dapat berupa *user*, benda, data, dan lain-lain.

## D. mPDF

mPDF adalah sebuah *library* php yang membuat sebuah *file* berupa *file* PDF dalam bentuk UTF-8 *encoded HTML*. Pembuatan mPDF ini didasarkan pada FPDF dan juga HTML2FPDF dengan sedikit perubahan yang membuat mPDF menjadi lebih konsisten. Penulis asli dari mPDF adalah lan Back, dia mengeluarkan *file* PDF 'on-the-fly' dari situs webnya yang dapat menangani bahasa web yang berbeda. Selain itu, mPDF dapat menggunakan CSS. [9] Pada aplikasi sistem dokumentasi TA, mPDF digunakan sebagai *library* yang membantu membuat sebuah *file* PDF yang digunakan untuk mencetak laporan dalam bentuk *soft copy* yang digunakan oleh mahasiswa sebagai bukti data karya TA.

## E. Phpoffice

Phpoffice merupakan sebuah *library* php yang digunakan untuk membuat *file* yang berasal dari microsoft. Phpoffice yang digunakan dalam TA ini adalah PhpSpreadsheet yang gunanya untuk membuat laporan dalam bentuk *file* *xlsx*. PhpSpreadsheet ini dapat diinstal menggunakan composer yang telah tertanam pada web. Setelah diinstall, PhpSpreadsheet dapat digunakan hanya dengan memanggil *library* saja. [10]

## F. Website

*World Wide Website* atau WWW merupakan sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan berisi sekumpulan data-data mengenai informasi teks, gambar, video, audio yang dapat diakses oleh sekumpulan orang. [11] Menurut Jasasitus, website digunakan masyarakat sebagai media informasi, komunikasi dan interaksi. Penggunaan *website* sebagai aplikasi untuk membuat proses bimbingan dan dokumentasi tugas akhir. Terdapat beberapa kelebihan dalam menggunakan aplikasi *website*, diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat menggunakan aplikasi berbasis web dimanapun dan kapanpun tanpa memerlukan proses instalasi.
2. Lisensi atau yang dikenal dengan hak cipta tidak diperlukan ketika menggunakan aplikasi web karena lisensi menjadi tanggung jawab dari pemilik aplikasi.
3. Aplikasi web dapat dijalankan di berbagai sistem operasi.
4. Aplikasi dapat diakses melalui media komputer dan *handphone* yang sudah menjadi standard WAP.
5. Aplikasi web tidak membutuhkan spesifikasi media elektronik yang tinggi.

Selain kelebihan, terdapat kekurangan menggunakan aplikasi *website* sebagai berikut: [12]

1. Penggunaan aplikasi *website* cenderung lambat karena membutuhkan kecepatan koneksi internet untuk masuk ke server secara berkala.
2. Membutuhkan pengetahuan bahasa untuk membuat aplikasi berbasis web.

3. Aplikasi web sangat bergantung dengan jaringan karena aplikasi web tidak dapat digunakan jika tidak terdapat sinyal.

### III. ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

#### A. *Penyelesaian Tugas Akhir*

Tugas akhir (TA) adalah sebuah mata kuliah yang menjadi syarat untuk kelulusan. Penyelesaian TA merupakan salah satu tahap dari tugas akhir untuk melakukan dokumentasi mengenai hasil tugas akhir. Terdapat empat belas berkas-berkas yang harus dilengkapi untuk penyelesaian TA. Diantaranya sebagai berikut:

1. *Paper* .pdf dengan *size* 10MB.
2. *Paper* .doc dengan *size* 10MB.
3. *Poster* .pdf dengan *size* 2MB.
4. *Poster* .jpg dengan *size* 10MB.
5. *CV* .pdf dengan *size* 2MB.
6. *CV* .doc dengan *size* 2MB.
7. *Link* video TA.
8. *Link* video *exit interview*.
9. *Bukti perpustakaan* .pdf dengan *size* 2MB.
10. *Formulir bimbingan* .pdf dengan *size* 2MB.
11. *Formulir tidak bimbingan* .pdf dengan *size* 2MB.
12. *History KP/TA* .pdf dengan *size* 2MB.
13. *Berita acara sidang USTA* .pdf dengan *size* 2MB.
14. *CDTA* .zip dengan *size* 10MB.

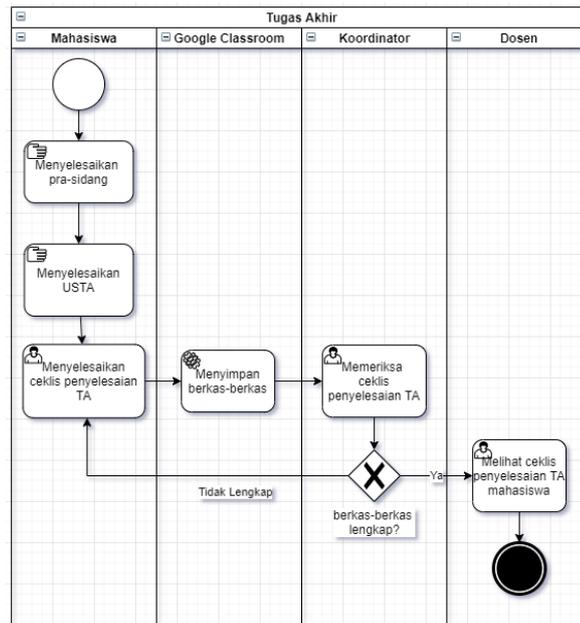
#### B. *Data Karya Tugas Akhir*

Data Karya Tugas Akhir (DKTA) adalah cara untuk mengumpulkan data berupa hasil dari sebuah karya tugas akhir yang sudah diselesaikan dan dinyatakan lulus USTA. DKTA sendiri terdiri dari beberapa data yang harus dikumpulkan yaitu:

1. Nama mahasiswa
2. NRP mahasiswa
3. Nama pembimbing
4. NIK pembimbing
5. Nama ketua pengujian
6. NIK ketua pengujian
7. Nama anggota pengujian
8. NIK anggota pengujian
9. Judul TA dalam bahasa Indonesia
10. Judul TA dalam bahasa Inggris
11. Jumlah bimbingan selama TA
12. Tanggal awal bimbingan
13. Tanggal akhir bimbingan
14. Tanggal ijin maju sidang Ujian Sidang Tugas Akhir (USTA)
15. Tanggal Ujian Sidang Tugas Akhir
16. Strategi

#### C. *Proses Bisnis*

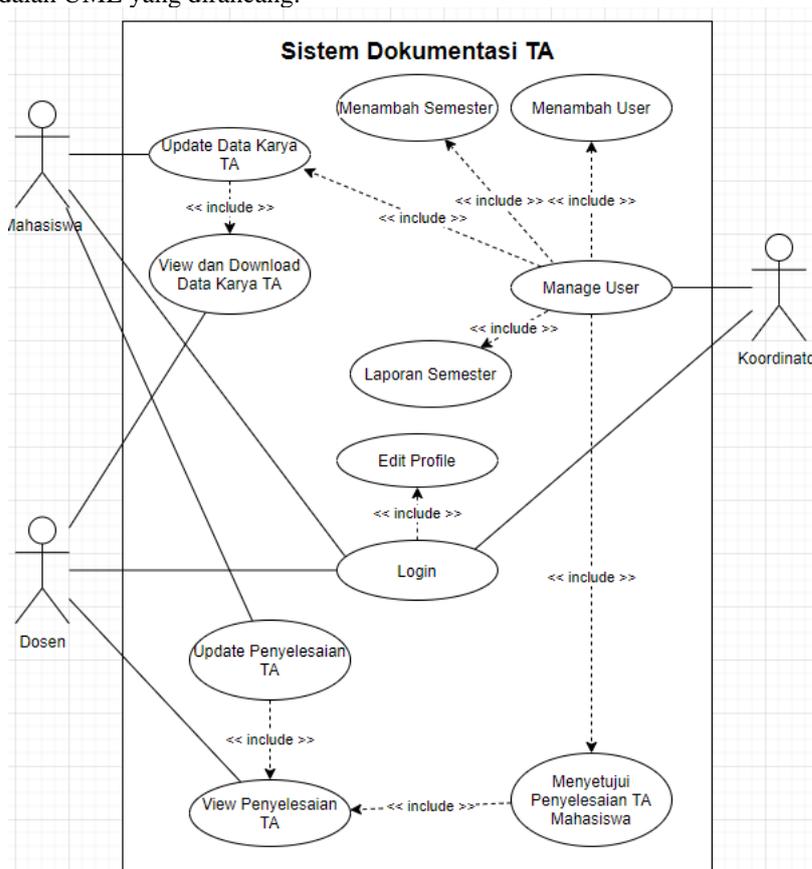
Sistem dokumentasi TA yang tersedia sekarang merupakan sistem yang memanfaatkan *google classroom* dan menyimpan berkas-berkas tersebut pada *google drive*. Selain itu data karya TA dilakukan pada *google sheet* yang dipakai oleh mahasiswa dan dosen.



Gambar 1. Proses Bisnis

D. Use Case

Berdasarkan jumlah role yang tersedia pada website yang di rancang, terdapat tiga aktor. Yakni mahasiswa, dosen, dan koordinator. Gambar 2. adalah UML yang dirancang.



Gambar 2. Use Case Sistem Dokumentasi TA

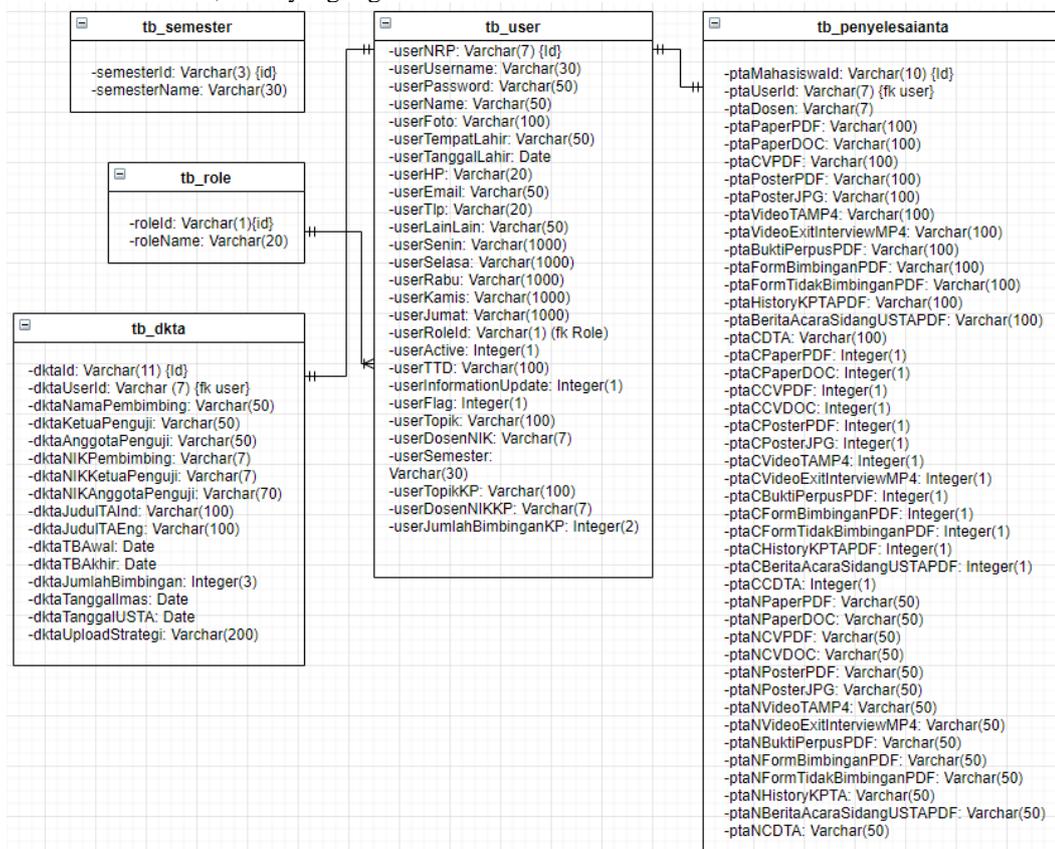
Pada bagian *role* mahasiswa, mahasiswa dapat melakukan *login* sebagai akses masuk *website*, edit *profile* untuk kelengkapan data diri mahasiswa. Lalu berikutnya mahasiswa dapat melakukan *update* penyelesaian TA, di sini mahasiswa melakukan *upload file* dan juga *link* untuk kelengkapan dokumentasi TA. Mahasiswa juga dapat melengkapi data karya TA yang digunakan untuk bukti penyelesaian TA. selain melengkapi data, mahasiswa juga dapat melihat *file* yang sudah diupload. Maka dari itu, mahasiswa dapat akses *view* penyelesaian TA dan juga *view* serta *download* data karya TA.

*Role* dosen, dosen dapat melakukan *login*, edit *profile* dan juga melihat semua mahasiswa yang menjadi anak bimbingannya dan juga dosen dapat melakukan *download* data karya TA yang bersangkutan dengan anak bimbingannya.

*Role* koordinator, mempunyai akses *login*, edit *profile*. Selain itu *user* koordinator dapat mengakses semua data *user*. Untuk bagian mahasiswa, koordinator memiliki hak untuk melakukan *update* baik data penyelesaian TA maupun data karya TA. koordinator juga sebagai *role* yang membuat *user* baru, yakni *user* yang sudah mengambil mata kuliah TA. selain itu juga koordinator membuat data semester baru dan juga membuat laporan semester untuk setiap semester mata kuliah TA. selain itu juga. Koordinator memindahkan mahasiswa dan juga dosen yang sudah tidak aktif. Terakhir, koordinator dapat melakukan *download* file data karya TA mahasiswa yang sudah mengisi formulir data karya TA.

### E. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada Sistem Dokumentasi TA, ERD yang digunakan memiliki 5 entitas.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Pada ERD menggunakan lima *entity* yakni, *tb\_user* untuk menampung *user* baik itu mahasiswa, dosen, koordinator. Lalu ada *tb\_semester* yang digunakan untuk membuat semester baru dan mengubah data semester pada *user* mahasiswa. Berikutnya *tb\_role* yang digunakan sebagai *foreign key* dari *userRoleId*. Berikutnya *tb\_dkta*, tabel ini dibuat untuk menyimpan semua data karya TA mahasiswa, tabel ini digunakan setiap pembuatan mahasiswa baru attribut *dktaUserId* sebagai *foreign key* dari *tb\_user*. Lalu yang terakhir *tb\_penyelesaianta*, tabel ini digunakan untuk menyimpan semua data penyelesaian TA, “pta” sebagai path, “ptaN” sebagai nama dari *file* tersebut, dan “ptaC” sebagai status dari *file* tersebut. *tb\_pta* juga memiliki atribut *ptaUserId* sebagai *foreign key* dari *tb\_user*.

#### IV. IMPLEMENTASI

##### A. Data Diri

Mahasiswa dapat mengubah nama, password, melihat *profile picture* yang digunakan sekarang, mengubah foto, tempat lahir, tanggal lahir, nomor HP, email, telepon, media sosial lainnya, dosen pembimbing, topik TA, topik KP, jumlah bimbingan KP, dan nama pembimbing KP. Mahasiswa dapat mengisi data karya TA untuk yang sudah menyelesaikan USTA, untuk bagian ini mahasiswa hanya dapat mengisi satu kali saja dan tidak dapat mengubah. Untuk mengubah, mahasiswa dapat meminta atau menanyakan koordinator. Mahasiswa mengisi nama dari pembimbing, ketua penguji, anggota penguji, judul TA dalam bahasa Indonesia. Judul TA dalam bahasa Inggris, tanggal bimbingan awal dan tanggal bimbingan terakhir, lalu jumlah bimbingan, tanggal ijin maju sidang, tanggal USTA, dan yang terakhir *upload* strategi.

##### B. Data Karya TA

Mahasiswa yang sudah mengisi seluruh Data Karya TA pada bagian data diri dapat melihat data tersebut dan juga mencetak dalam bentuk PDF.

The screenshot shows a web interface titled 'LAPORAN DATA KARYA TA'. Below the title is a breadcrumb 'Home / Laporan Data Karya TA' and a sub-header 'Report PDF Data Karya TA'. The main content is a 'Quick view data karya TA' table with the following data:

Keterangan Data Karya TA	Data
Nama:	Alexius Surya
NRP:	1772043
Nama Pembimbing:	Dosen Tertentu
Nik Pembimbing:	1234567
Nama Ketua Penguji:	Dosen Tertentu
Nik Ketua Penguji:	1234567
Nama Anggota Penguji:	Dosen Tertentu
Judul TA dalam Bahasa Indonesia:	Dokumentasi penyelesaian tugas akhir
Judul TA dalam Bahasa Inggris:	Documentation thesis report

Gambar 4. Data Karya TA

##### C. Penyelesaian TA

Mahasiswa dapat mengumpulkan dokumen untuk Penyelesaian TA seperti pada gambar 5. Data tersebut diharuskan mengikuti format dan ukuran yang sudah ditentukan.

The screenshot shows the 'SISTEM DOKUMENTASI TA' interface. The left sidebar contains 'Dashboard', 'Forms', 'Penyelesaian TA', and 'DKTA Report'. The main content area is titled 'Penyelesaian TA' and 'Penggumpulan Publikasi TA'. It includes a sub-header 'Paper, CV, Poster, Video' and a note: 'Pada bagian ini, Mahasiswa dapat melakukan upload file untuk Publikasi TA. berikut adalah format yang harus disiapkan.' Below this are several file upload fields:

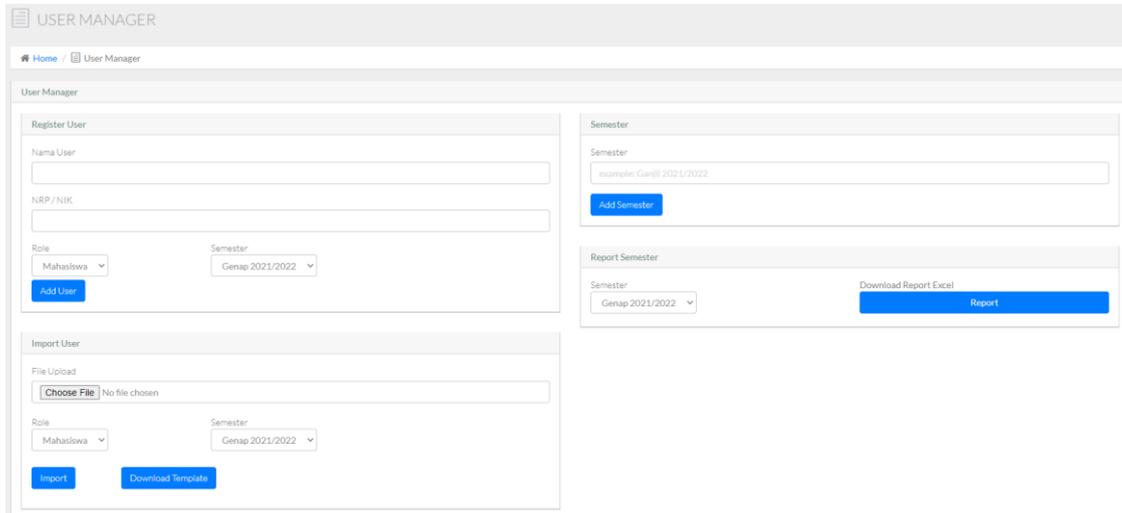
- NRP\_Nama\_Paper.pdf (Choose File | No file chosen)
- NRP\_Nama\_Paper.doc (Choose File | No file chosen)
- NRP\_Nama\_Poster.pdf (Choose File | No file chosen)
- NRP\_Nama\_Poster.jpg (Choose File | No file chosen)
- NRP\_Nama\_CV.pdf (Choose File | No file chosen)
- NRP\_Nama\_CV.doc (Choose File | No file chosen)
- Video TA (link here)
- Video Exit Interview (link here)

A 'Submit' button is located at the bottom left of the form area.

Gambar 5. Penyelesaian TA

D. Koordinator

Fokus utama koordinator memiliki peran untuk mengatur TA mahasiswa, pengumpulan data dokumen penyelesaian TA dan pembuatan pengguna baru semua dilakukan oleh koordinator, selain itu juga koordinator mencetak data pengumpulan Data Karya TA setiap semesternya.



Gambar 6. User Manager Koordinator 1

Serta pengaturan mahasiswa dan juga dosen yang diatur oleh koordinator seperti pada gambar 7.

Mahasiswa									
NRP	Nama	Informasi User	Penyelesaian TA Mahasiswa	Data Karya TA	Status	Deksripsi Penyelesaian	Report	Semester	Status Lulus
1231231	1231231	<a href="#">View</a>	<a href="#">View</a>	<a href="#">View</a>	!	Masih TA	<a href="#">View</a>	Genap 2021/2022	
1772043	Alexius Surya	<a href="#">View</a>	<a href="#">View</a>	<a href="#">View</a>	✓	TA sudah Selesai	<a href="#">View</a>	Genap 2021/2022	Lulus

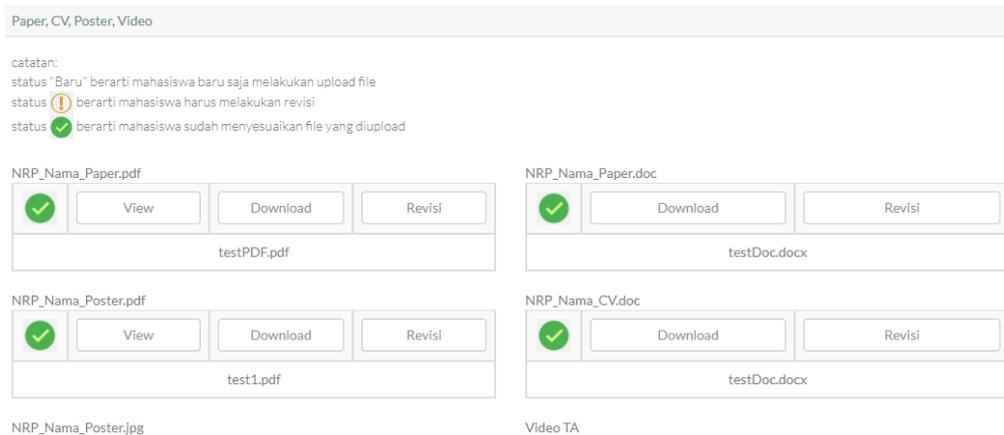
Dosen aktif membimbing				
NIK	Nama	Email	No HP	Action
1234567	Dosen Tertentu	Dosen@email.com	0812345678910	<a href="#">non-aktifkan dosen</a>
1237654	testDosen			<a href="#">non-aktifkan dosen</a>

Mahasiswa yang sudah lulus									
NRP	Nama	Informasi User	Penyelesaian TA Mahasiswa	Data Karya TA	Status	Report	Semester		

Gambar 7. User Manager Koordinator 2

Untuk pengaturan dokumen yang dikumpulkan oleh mahasiswa, koordinator dapat memeriksanya secara seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Penyelesaian TA Koordinator

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan aplikasi yang dihasilkan dalam tugas akhir ini, dapat disimpulkan bahwa,

1. Aplikasi *website* Sistem Dokumentasi TA sudah dapat menyimpan data penyelesaian TA berupa *file* laporan dengan format pdf dan juga doc, poster dengan format pdf dan jpg, CV dengan format pdf dan doc, link video TA dengan format teks, link video *exit interview* dengan format teks, formulir bimbingan dengan format pdf, formulir tidak bimbingan dengan format pdf, *history* KP/TA dengan format pdf, berita acara sidang USTA dengan format pdf, dan *file* CDTA dengan format zip.
2. Aplikasi *website* sudah dapat mencetak laporan data karya TA dalam bentuk PDF dan dapat diakses oleh mahasiswa, dosen, dan juga koordinator.
3. Aplikasi *website* sudah dapat digunakan oleh koordinator untuk memeriksa setiap berkas penyelesaian TA mahasiswa dan memberi tanda laporan tersebut. Selain itu juga koordinator sudah dapat mencetak laporan semester untuk data karya TA dalam bentuk format *xlsx*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Nur, "Apa yang dimaksud dengan Business Process," 2 Mei 2017. [Online]. Available: <https://www.diction.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-business-process-model-and-notation-bpmn/2715>. [Diakses 30 April 2021].
- [2] M. K. Hatauruk, "UML Diagram: Use Case Diagram," 26 November 2019. [Online]. Available: <https://socs.binus.ac.id/2019/11/26/uml-diagram-use-case-diagram/>. [Diakses 6 Mei 2021].
- [3] S. Famuyide, "Use Case Diagram – The Basics," 20 Februari 2013. [Online]. Available: <https://www.businessanalystlearnings.com/techniques/2013/2/20/use-case-diagram-the-basics>. [Diakses 6 Mei 2021].
- [4] M. Rizky, "UML Diagram: Activity Diagram," 22 November 2019. [Online]. Available: <https://socs.binus.ac.id/2019/11/22/uml-diagram-activity-diagram/>. [Accessed 6 Mei 2021].
- [5] C. N. Tanuwijaya, "Domain Class Diagram," 20 Juni 2016. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2016/06/20/domain-class-diagram/>. [Diakses 6 Mei 2021].
- [6] A. V. D. Sano, "Diagram Sequence Dalam Analisa & Desain Sistem Informasi," 1 Desember 2020. [Online]. Available: <https://binus.ac.id/malang/2020/12/diagram-sequence-dalam-analisa-desain-sistem-informasi/>. [Diakses 6 Mei 2021].
- [7] Salamadian, "BASIS DATA: Pengertian, Komponen dan Sistem Basis Data (Database)," 9 April 2018. [Online]. Available: <https://salamadian.com/pengertian-basis-data-database/>. [Diakses 30 April 2021].
- [8] P. Dybka, "Crow's Foot Notation," 31 Maret 2016. [Online]. Available: <https://vertabelo.com/blog/crow-s-foot-notation/>. [Diakses 30 April 2021].
- [9] M. H. Finwe, "mPDF," 3 Maret 2019. [Online]. Available: <https://salamadian.com/pengertian-basis-data-database/>. [Accessed 20 April 2021].
- [10] D. Bonsch, "phpoffice," 3 Maret 2021. [Online]. Available: <https://github.com/PHPOffice/PhpSpreadsheet>. [Diakses 20 April 2021].
- [11] Jasasitus, "10 Manfaat dan Keuntungan Memiliki Website," 17 Oktober 2017. [Online]. Available: <https://www.jasasitus.co.id/inilah-10-manfaat-dan-keuntungan-memiliki-website.html>. [Diakses 13 Mei 2020].
- [12] M. A. S. H, "Kelebihan dan kekurangan APK berbasis WEB," 28 Februari 2020. [Online]. Available: <https://mahesa.id/kelebihan-dan-kekurangan-apk-berbasis-web/>. [Diakses 4 November 2020].