

Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir berbasis Web

Alfrian C Talakua^{1,*}

¹Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

¹Jl. Jln. R Suprato No.35 Kota Waingapu Sumba Timur

*alfriantalakua@unkriswina.ac.id

Abstract— Wira Wacana Christian University Sumba is the only university on the island of Sumba which has been established since 2015, has 10 undergraduate study programs with 2 faculties. Based on the admission data, there are 3500 students with an average student acceptance of 600-800 per batch. One of the study programs that has a high interest is the Informatics Engineering Study Program with a minimum acceptance of 250 students per class, to balance the student ratio, the Informatics Engineering Study Program targets students to have graduated in the 2020/2021 academic year Odd at least 80% of the first batch. However, the system used in the implementation is still manually not systematically so that it hampers the implementation of the Final Project process. This is what underlies the design and development of a web-based final project information system, in designing this system using a Prototyping model so that the intensity of information with users can be accessed quickly to support the system development process, Data Flow Diagrams and Entity relationships to describe the blueprint of system design and database design. . The system design is made based on the needs of each user involved in the system able to answer every problem in the implementation of the final project process. However, for the development of a higher shutter system, a policy document is needed to be used as an official reference in designing and building the system.

Keywords—Sistem Informasi, Prototyping, RKPL, DFD, ERD

Intisari— Universitas Kristen Wira Wacana Sumba merupakan satu-satunya Universitas di pulau Sumba yang telah berdiri sejak 2015, memiliki 10 program studi Sarjana dengan 2 Fakultas. Berdasarkan data penerimaan data mahasiswa berjumlah 3500 dengan rata-rata penerimaan mahasiswa 600-800 setiap angkatan. Salah satu Program studi yang memiliki minat yang tinggi adalah Program Studi Teknik Informatika dengan penerimaan minimal 250 mahasiswa setiap angkatan, untuk menyeimbangkan rasio mahasiswa maka Program Studi Teknik informatika menargetkan mahasiswa sudah harus lulus pada tahun ajaran 2020/2021 Ganjil minimal 80 % dari angkatan pertama. Namun Sistem yang digunakan dalam pelaksanaan masih secara manual belum secara sistematis sehingga menghambat pelaksanaan proses Tugas Akhir. Hal tersebut yang mendasari perancangan dan pembangunan sistem informasi tugas akhir berbasis web, dalam perancangan sistem ini menggunakan model Prototyping agar intensitas informasi dengan pengguna dapat diakses dengan cepat guna menunjang proses pembangunan Sistem, Data Flow Diagram dan Entity relationship untuk menggambarkan *blueprint* rancangan sistem dan perancangan *database*. Perancangan sistem yang dibuat berdasarkan kebutuhan setiap pengguna yang terlibat didalam sistem mampu menjawab setiap permasalahan yang dalam pelaksanaan proses Tugas akhir. Namun untuk pengembangan Sistem ke rana yang lebih tinggi maka perlu dokumen kebijakan untuk dijadikan acuan resmi dalam merancang dan membangun Sistem.

Kata kunci— Sistem Informasi, Prototyping, RKPL, DFD, ERD.

I. PENDAHULUAN

Universitas Kristen Wira Wacana (Unkriswina) Sumba merupakan satu-satunya Universitas yang ada di pulau Sumba. Sejak berdiri pada tahun 1997 dengan nama STIE atau Sekolah tinggi ilmu ekonomi telah berkembang menjadi Universitas pada tahun 2015. Unkriswina telah memiliki dua fakultas yaitu Fakultas Ilmu-ilmu sosial dan Fakultas Sains dan Teknologi dengan sepuluh Program studi (Prodi) di dalamnya namun sejak berubah menjadi Universitas hanya dua prodi yang telah memiliki lulusan diantaranya prodi Manajemen dan Ekonomi pembangunan karena telah ada sejak berdirinya STIE. Berdasarkan data penerimaan mahasiswa pada Unkriswina telah berjumlah 3500 mahasiswa dengan capaian paling tinggi pada program studi Teknik Informatika, Program studi Teknik Informatika menjadi salah satu program studi yang banyak diminati di Unkriswina. Pada tahun ajaran 2020/2021 ditargetkan Program studi Teknik Informatika akan mengeluarkan lulusan.

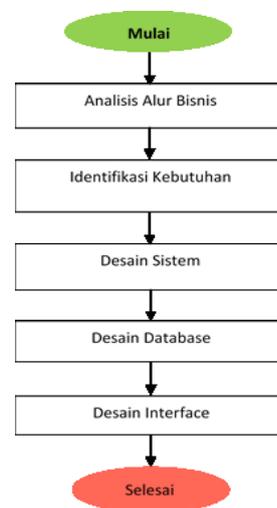
Menurut aturan Universitas mahasiswa dinyatakan lulus, salah satunya jika telah menyelesaikan tugas akhir atau Skripsi. Yamasari Y. et al, (2015) menyatakan bahwa “Skripsi merupakan karya tulis ilmiah yang disusun oleh setiap mahasiswa berdasarkan penelitian lapangan atau kepustakaan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana sesuai dengan program studinya”[1]. Tugas akhir memang menjadi sebuah hal yang perlu diperhatikan antara Pihak Kampus dan mahasiswa untuk menghasilkan tugas akhir yang berkualitas dan dapat diselesaikan dalam periode waktu yang sesuai untuk menunjang point akreditasi kampus dan setiap program studi memiliki prosedur tugas akhir masing-masing. Program studi Teknik Informatika dan tujuh program studi lainnya yang berdiri pada sejak Unkriswina diresmikan belum memiliki sebuah sistem yang digunakan untuk melaksanakan setiap prosedur tugas akhir masih dilakukan secara manual sehingga seringkali Dosen dan

pihak koordinator sulit untuk mengetahui progres atau status dari tugas akhir.

Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi tugas akhir berbasis web untuk membantu pihak kampus terkhususnya pihak program studi teknik informatika; Dosen, mahasiswa dan koordinator dalam Pelaksanaan tugas akhir sehingga setiap tahapannya tertata dengan baik dan juga dapat dipantau progres pengerjaan tugas akhir setiap mahasiswa, sehingga menghasilkan lulusan yang lulus tepat waktu dan berkualitas.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Cara Tahapan untuk penelitian ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Penjelasan untuk tahapan Penelitian :

A. Analisis alur Bisnis

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi alur bisnis/alur kerja dari proses tugas akhir pada Program Studi Teknik Informatika, dimulai dari pendaftaran hingga sidang akhir. Kemudian analisis Kinerja dari bagian pelaksana hingga sistem dokumentasi dan pengarsipan berkas. Hasil dari tahapan ini adalah diagram flowchart alur sistem pelaksanaan tugas akhir pada Program Studi Teknik Informatika[2].

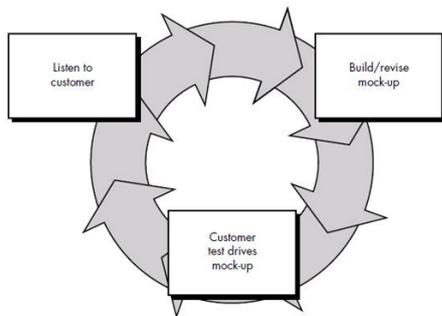
B. Identifikasi Kebutuhan

Tahap ini dilakukan pengumpulan data kebutuhan pelaksana Sistem Tugas Akhir, kebutuhan yang dikumpulkan adalah Kebutuhan Fungsional dan Kebutuhan non-fungsional. Hasil

dari tahapan ini adalah Dokumen RKPL (Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak[3].

C. Desain/Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada Dokumen RKPL untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna. Untuk perancangan dalam penelitian ini menggunakan modul perancangan sistem *Prototyping*. *Prototyping* merupakan salah satu modul dari *System Development Life Cycle*, modul ini digunakan karena alur yang sederhana dan memiliki intensitas informasi dengan konsumen sehingga dapat memudahkan peneliti/pengembang aplikasi dalam merancang dan membangun sebuah sistem atau aplikasi[4]. Alur dari modul ini ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Metode Prototyping oleh Khosrow-Pour

Hasil dari tahapan ini adalah *blueprint* yang akan ditampilkan dalam DFD atau *Data Flow Diagram*[5][6].

D. Desain/Perancangan Database

Setelah perancangan Sistem dilakukan tahap selanjutnya adalah merancang *database* untuk memetakan alur penyimpanan dan akses data. Hasil dari tahapan ini akan ditampilkan dalam bentuk ERD atau *Entity Relationship Diagram*[7].

E. Desain /Perancangan Interface

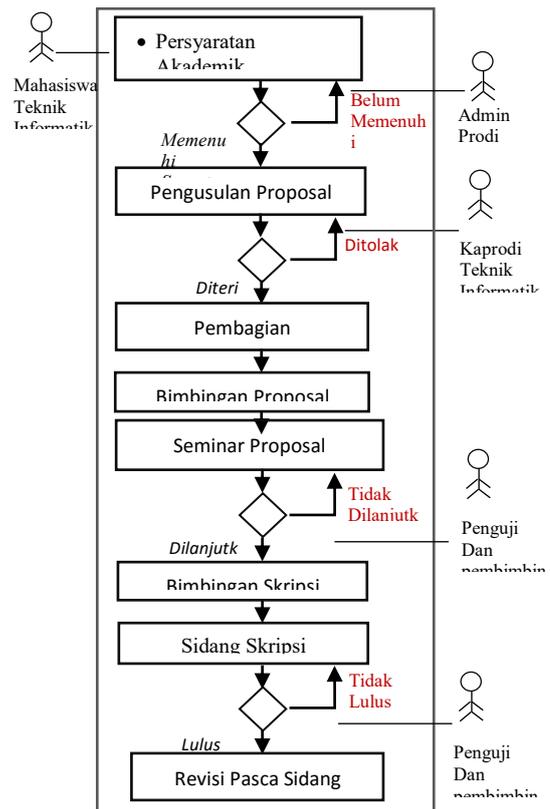
Tahap ini akan dibagi menjadi 2 bagian yaitu perancangan *User Experince* dan *User Interface*. Hasil dari tahapan ini akan ditampilkan dalam bentuk wireframe dan tampilan antarmuka Sistem Informasi untuk *Frontend* dan *Backend*.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Sistem Informasi Tugas akhir dimulai dari tahapan awal penelitian

A. Flowchart Alur Kerja Perancangan

Sistem manual dari alur tugas akhir program studi Teknik informatika Unkriswina Sumba, terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Alur Tugas Akhir Prodi Teknik Informatika

Pada *flowchart* menampilkan alur pelaksanaan Sistem Tugas Akhir Prodi dan pihak yang pengambil keputusan untuk masing-masing tahapan. Dari tahapan tersebut berdasarkan hasil analisis dari pengumpulan data wawancara dan observasi ada permasalahan waktu yang cukup lama dalam penentuan pemenuhan persyaratan berkas, media pengusulan proposal serta Informasi penerimaan yang masih sulit diakses oleh mahasiswa. Kemudian pendataan yang belum terarsip secara terstruktur mengakibatkan Prodi kesulitan dalam memantau perkembangan proses bimbingan.

B. Dokumen Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak

1) Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan yang didefinisikan harus dapat menjawab permasalahan pada uraian ditahap analisis dan definisi kebutuhan ini digunakan untuk memfokuskan tujuan pembuatan Sistem Informasi Tugas Akhir. Terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Pengguna
1	Sistem harus dapat memberikan Form Registrasi Akun bagi Dosen Mahasiswa yang di-Sinkronkan dengan Sistem Akademik Kampus yang diverifikasi pada e-mail student mahasiswa	Mahasiswa
2.	Sistem dapat memberikan Form Login dan Logout untuk Dosen dan Mahasiswa admin	Dosen, Mahasiswa dan Admin
3.	Sistem dapat memberikan halaman untuk form pangajuan Proposal yang berisi Nama, Nim, Upload File Proposal dan Usulan Dosen Pembimbing, halaman juga lengkapi dengan Template Proposal yang resmi dikeluarkan oleh Program Studi	Mahasiswa
4.	Sistem dapat memberikan halaman pengumuman resmi mengenai penerimaan Proposal dan Dosen Pembimbing	Mahasiswa dan Dosen
5.	Sistem dapat memberikan halaman untuk Proses Bimbingan antara mahasiswa dan Dosen Pembimbing serta tempat untuk upload berkas Skripsi dan Kartu Bimbingan	Mahasiswa dan Dosen
6.	Sistem dapat memberikan halaman untuk pendaftaran Ujian Proposal dan Ujian	

7.	Sistem admin dapat mengelolah data akun mahasiswa dan akun Dosen Skripsi	Admin
8.	Sistem admin dapat mengelolah Data Proposal, Data Skripsi Skripsi dan Data Revisi Mahasiswa	Admin
9.	Sistem admin dapat mengelolah halaman Pengumpulan	Admin
10.	Sistem dapat merekap setiap progres bimbingan dari masing - masing mahasiswa dan Dosen	Admin
11.	Sistem Admin dapat mengelolah jadwal Ujian Proposal dan Ujian Akhir Mahasiswa	Admin

2) Kebutuhan Non Fungsional

Tabel 2. Kebutuhan No-Fungsional

No	Kebutuhan Non Fungsional	Pengguna
1.	Kapasitas Penyimpanan yang cukup untuk menampung data mahasiwa dan berkas	Semua Pengguna
2.	Keamanan Data pada sistem Login	Semua Pengguna
3.	Koneksi Internet yang cepat dan Stabil	Semua Pengguna
4.	Tampilan harus User Friendly dan Responsif	Semua Pengguna

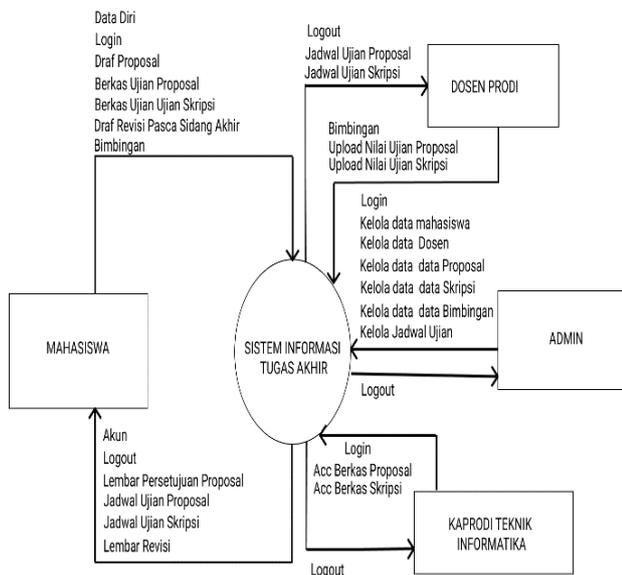
C. Perancangan Sistem

Perancangna sistem menggunakan DFD atau Data Flow Diagram untuk memetakan Sistem Informasi Tugas Akhir sesuai dengan Kebutuhan. DFD yang Digambar dimulai dari Diagram Konteks hingga DFD Level 2 untuk menampilkan secara rinci alur rancangan sistem.

1) Diagram Konteks

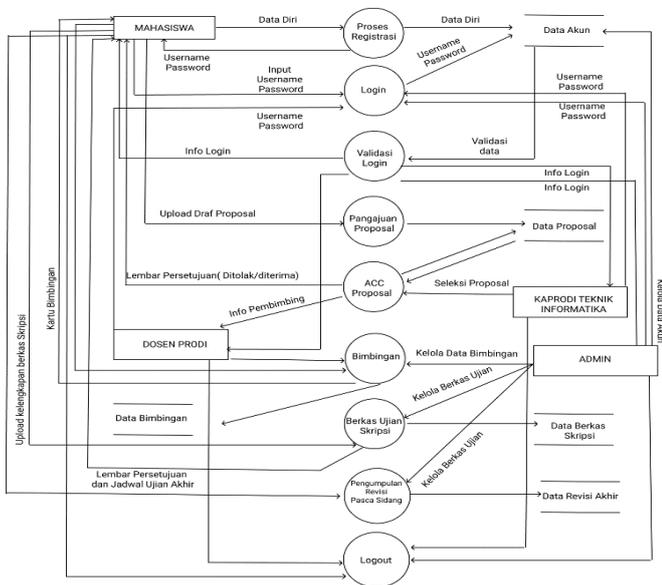
Pada diagram konteks digambarkan bagaimana 4 Terminnator/Entity berinteraksi

dengan Sistem Informasi Tugas Akhir (gambar 4)



Gambar 4. Diagram Konteks Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir

2) DFD Level 1

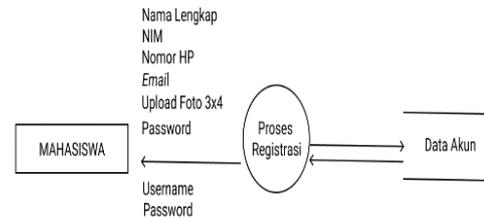


Gambar 5. DFD Level.1 Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir

Pada DFD Level.1 menjelaskan Alur 9 Proses utama dari interaksi Terminator/Entity dengan dengan Sistem Informasi Tugas Akhir (gambar 5).

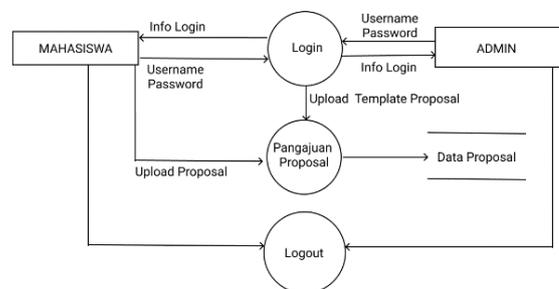
3) DFD Level 2

Pada proses registrasi pada gambar 6, mahasiswa diminta untuk melengkapi data Diri *output* yang diterima mahasiswa adalah *username* dan *password*, Username akan diambil berdasarkan Nomor induk mahasiswa (NIM dan password akan di-generate otomatis oleh system.



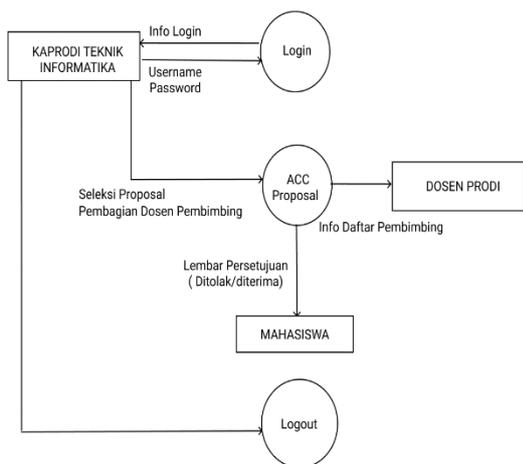
Gambar 6. DFD Level. 2.1 Registrasi Data Diri

Pada proses pengusulan proposal pada gambar 7, mahasiswa menyusun proposal menyesuaikan dengan template yang telah disusun oleh program studi

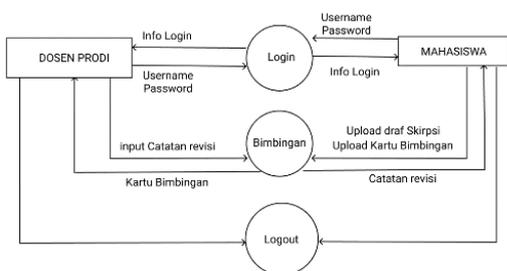


Gambar 7. DFD Level. 2.2 Pengusulan Proposal

Proses *ACC Proposal* dilakukan oleh kaprodi Teknik Informatika. Proposal diseleksi sesuai dengan template, isi dari proposal jika memenuhi syarat yang ditetapkan program studi maka akan dilanjutkan jika tidak, maka akan dikembalikan dalam bentuk lembar persetujuan yang berisikan ditolak dengan catatan revisi, jika diterima maka akan dilampirkan dalam lembar persetujuan yang berisikan disetujui dengan nama dosen pembimbing (gambar 8)

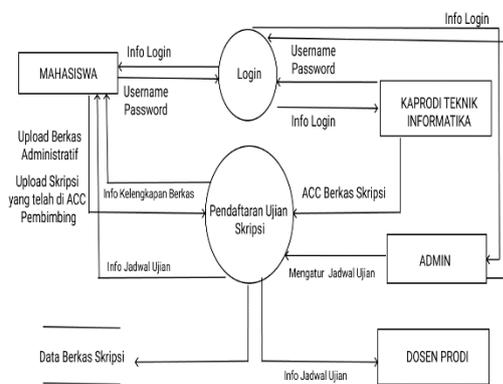


Gambar 8. DFD Level. 2.3 ACC Proposal



Gambar 9. DFD Level. 2.4 Proses Bimbingan

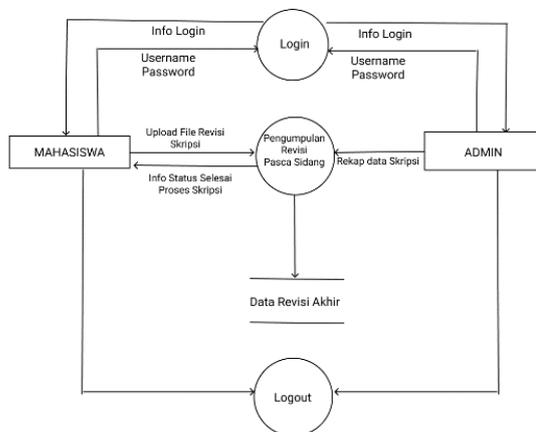
Proses bimbingan (gambar 9) dilakukan oleh Dosen Pembimbing dan mahasiswa semua proses bimbingan dilakukan dalam sistem dan juga rekapan data catatan revisi semua akan terasip oleh sistem sehingga Kaprodi Teknik Informatika dapat memantau progres dari setiap mahasiswa yang sementara mengikuti program Tugas Akhir.



Gambar 10. DFD Level. 2.5 Pendaftaran Ujian Tugas Akhir

Setelah Proses bimbingan dilakukan oleh Dosen Pembimbing dan mahasiswa dan penelitian telah selesai dilakukan maka mahasiswa dapat mengajukan untuk Ujian Akhir (gambar 10), sebelum mendaftar pada sistem mahasiswa harus mempersiapkan berkas-berkas akademik dan berkas administrasi.

Kaprodi Teknik Informatika akan memeriksa kelengkapan berkas dari mahasiswa yang telah melakukan pendaftaran Ujian Akhir dan memilih dosen Penguji sesuai dengan bidang ilmu, kemudian akan memberi informasi kepada Admin untuk mempersiapkan jadwal ujian bagi mahasiswa yang telah terdaftar. Semua berkas akan disimpan pada Data berkas Skripsi.

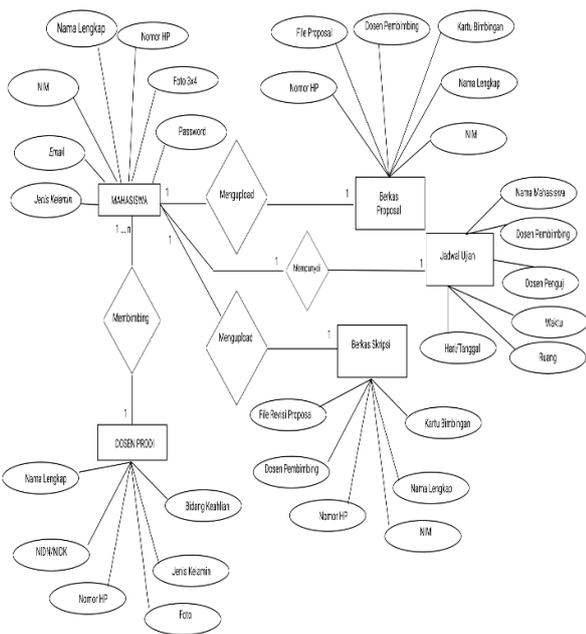


Gambar 11. DFD Level. 2.6 Pengumpulan Berkas Revisi

Proses terakhir dari pelaksanaan tugas akhir adalah pengumpulan File Tugas Akhir yang telah ditanda-tangani oleh Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing serta Kaprodi Teknik Informatika. Admin bertugas merekap data revisi dan mempersiapkan untuk pengarsipan untuk pelaporan kepada Kaprodi Teknik Informatika (gambar 11).

D. Perancangan Database

Perancangan database menggunakan ERD atau Entity relationship dengan penjelasan relasi seperti gambar 12.



Gambar 12. ERD Sistem Informasi Tugas Akhir

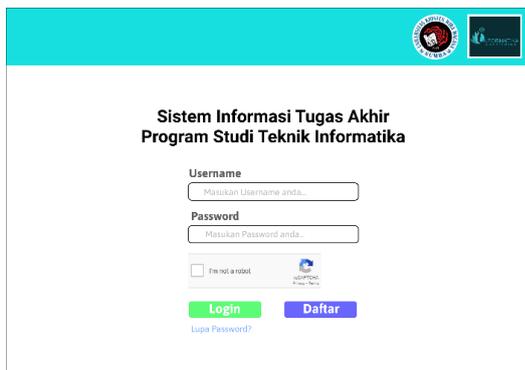
Dalam perancangan ERD disesuaikan dengan kebutuhan penyimpanan sistem sehingga terdapat 5 entitas dengan 4 relasi yang terhubung.

E. Desain Interface

Perancangan Userinterface disesuaikan dengan hasil dari perancangan sistem menggunakan DFD.

1) Tampilan Dashboard Sistem informasi Tugas Akhir

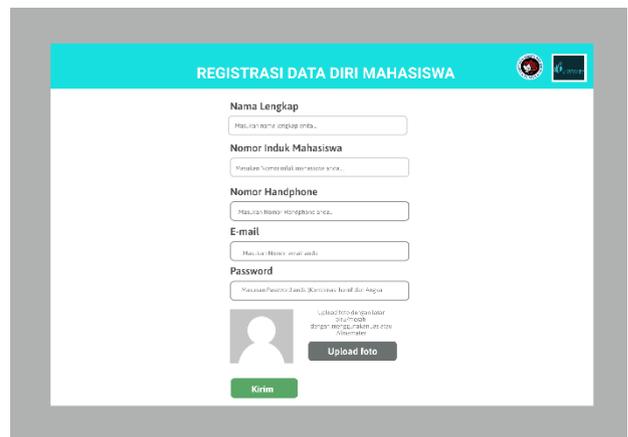
Tampilan dashboard didesain dengan ukuran 1440x 1024 mengikuti ukuran Desktop untuk Web dilengkapi dengan 2 textbox untuk menginput *username* dan *password* serta 2 button untuk login dan daftar atau registrasi data diri untuk mahasiswa (gambar 13)



Gambar 13. Tampilan Dashboard

2) Tampilan Form Registrasi Data Diri

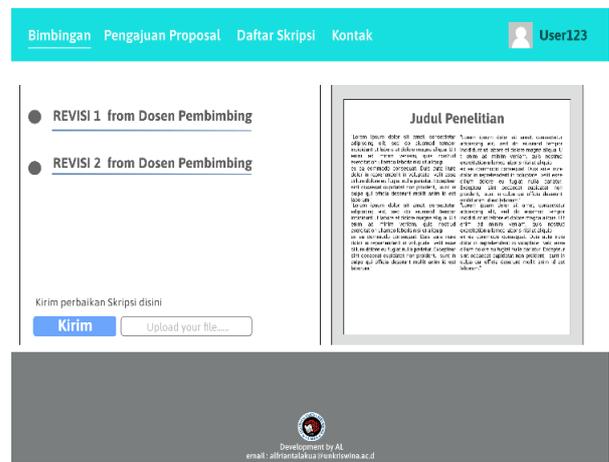
Halaman ini disiapkan untuk membantu mahasiswa mengakes sistem informasi dengan bertindak sebagai pengguna sistem yang telah terdaftar dan juga akan mempermudah admin untuk merekap data mahasiswa selama proses pelaksanaan tugas akhir (gambar 14).



Gambar 14. Tampilan Registrasi Data Diri

3) Tampilan Bimbingan

Halaman ini digunakan untuk proses bimbingan antar Dosen Pembimbing dengan Mahasiswa (gambar 15), selama proses Pengerjaan tugas akhir. Halaman ini juga membantu menampilkan hasil revisi kepada mahasiswa dan memberi akses untuk mahasiswa dapat mengirim kembali file yang telah direvisi, dengan begitu proses revisi dan perbaikan dapat dikontrol dengan baik dan berkesinambungan.



Gambar 15. Tampilan Bimbingan

II. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilitan dapat disimpulkan Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika berbasis Web telah diselesaikan sesuai dengan kebutuhan Pengguna dan dapat membantu pihak-pihak terkait dalam pelaksanaan Sistem Tugas Akhir yang lebih efisien dan Efektif, Perancangan dan pembangunan aplikasi secara internal dapat menunjang kinerja dari Perguruan Tinggi dan dapat dimonitoring secara berkala, untuk pengembangan ketahap lebih tinggi seperti rana Fakultas atau Universitas butuh kebijakan dari Perguruan Tinggi untuk bekoordinasi Ucapan Terima Kasih

REFERENSI

- [1] J. Handoyo, "TUGAS AKHIR BERBASIS WEB (Studi Kasus : Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu)," vol. 11, no. 1, pp. 6–13, 2017.
- [2] Lasminiasih, A. Akbar, M. Andriansyah, and R. Utomo, "Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web," *J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 883–893, 2016.
- [3] Y. Aryo *et al.*, "Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak E-Marketplace Gerobak Kopi," *J. Sist. Inf. Dan Teknol. Inf.*, pp. 1–9, 2017.
- [4] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.
- [5] I. Solikhin, M. Sobri, and R. Saputra, "Sistem Informasi Pendataan Pengunjung Perpustakaan (Studi kasus : SMKN 1 Palembang)," *J. Ilm. Betrik*, vol. 9, no. 03, pp. 140–151, 2018, doi: 10.36050/betrik.v9i03.40.
- [6] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn," *J. Merpati*, vol. 7, no. 3, pp. 212–223, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.univbinainsan.ac.id/index.php/jusim/article/download/331/228>.
- [7] R. A. Y. Manurung and A. D. Manuputty, "Perancangan Sistem Informasi Lembaga Kemahasiswaan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–20, 2020, doi: 10.24176/sitech.v3i1.4703.