



Rancang Bangun Sistem Informasi Skripsi dan Kerja Praktik Berbasis Web

Adnan Kasim*, Lillyan Hadjaratie, Roviana H. Dai

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: adnankasim8@gmail.com

DOI: 10.37905/jji.v2i2.5331

Abstract

Thesis and Practical Work is a course programmed by students in the completion of studies in the Department of Informatics Engineering, Universitas Negeri Gorontalo. Thesis data management and practice work that is carried out is still manual. This has an impact on the difficulty in the management of majors and courses to monitor the proposed registration data of topics and exams, stages, the progress of guidance, participation of students as seminar participants, and including the history of thesis test scores and practical work. This research aims to build an information system that can be used to manage thesis data and practical work to support the performance of academic administration systems in the Department of Informatics Engineering, Universitas Negeri Gorontalo. This research is a descriptive study using Prototyping as a method of information system development. The results of this study show that web-based information systems built can produce information that facilitates the documenting of thesis activities and the work of student practices efficiently and effectively.

Keywords: *academic administration system; prototyping; web-based*

Abstrak

Skripsi dan Kerja Praktik adalah matakuliah yang diprogramkan mahasiswa dalam penyelesaian studi di Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Gorontalo. Pengelolaan data skripsi dan kerja praktik yang selama ini dijalankan adalah masih bersifat manual. Hal ini berdampak pada kesulitan di pihak manajemen jurusan dan program studi untuk memonitoring data pendaftaran usulan topik dan ujian, tahapan, progres bimbingan, keikutsertaan mahasiswa sebagai peserta seminar, dan termasuk riwayat nilai ujian skripsi dan kerja praktik. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu sistem aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola data skripsi dan kerja praktik untuk menunjang kinerja sistem administrasi akademik di Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan *Prototyping* sebagai metode pengembangan sistem informasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web yang dibangun dapat menghasilkan informasi yang mempermudah pendokumentasian kegiatan skripsi dan kerja praktik mahasiswa secara efisien dan efektif.

Kata kunci: *berbasis web; prototyping; sistem administrasi akademik*

@2020 Informatics Engineering-FT UNG

PENDAHULUAN

Penulisan skripsi dan kerja praktik adalah bagian dari tugas akhir mahasiswa. Sesuai Peraturan Rektor UNG No.3/UN47/DT/2015, skripsi adalah karya ilmiah dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa program sarjana (UNG, 2015). Skripsi ditulis oleh mahasiswa mengikuti kaedah dan etika keilmuan sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) sesuai dengan karakteristik keilmuan program studi. Tujuan penyusunan skripsi adalah untuk melatih dan memberi bekal kepada

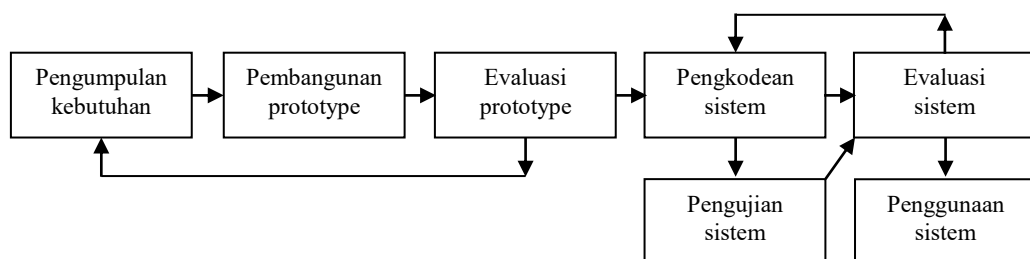
mahasiswa untuk melakukan penelitian atau perekayasaan, mulai dari mengidentifikasi, merumuskan masalah, merumuskan tujuan penelitian, merancang, melakukan analisis data, menginterpretasi, menulis laporan dan mempertanggungjawabkan hasilnya secara akademik (Tim Penyusun, 2018). Adapun Kerja Praktik adalah matakuliah yang diprogramkan mahasiswa untuk memberikan pengalaman praktis penerapan bidang keahlian dengan mempelajari suatu sistem pada suatu perusahaan/lembaga/instansi serta memberikan alternatif solusi atas permasalahan yang ada dan melaporkannya dalam bentuk karya ilmiah. Mata kuliah ini juga mengharuskan mahasiswa mendokumentasikan kegiatan dan pengalaman yang diperolehnya serta mempresentasikannya melalui laporan dan presentasi (Tim Penyusun, 2020).

Permasalahan utama dalam pelaksanaan penulisan skripsi dan kerja praktik di Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo adalah dokumentasinya masih dilakukan secara manual dan belum tersedia *database*. Termasuk dalam hal proses pembimbingan skripsi dan penilaian terhadap proposal, seminar hasil, dan ujian akhir skripsi dan kerja praktik. Konsekuensi logis dari fakta tersebut, pihak manajemen jurusan (ketua jurusan dan ketua program studi), dosen pembimbing/penguji, staf administrasi kesulitan dalam memonitoring proses pelaksanaan penyusunan skripsi dan kerja praktik.

Di sisi lain, dari pelbagai hasil-hasil riset yang dilaporkan oleh Mustika (2020); Noviana, dkk (2018); Sari, dkk (2017); Sastypratiwi dan Dwiyani (2016); Tuturoong, dkk (2016) menunjukkan bahwa sistem informasi/teknologi informasi berbasis *web/online* semakin mempermudah proses pelaksanaan sistem administrasi akademik di perguruan tinggi. Hal ini sejalan dengan Kumar (2011) dan Buke, dkk (2019) bahwa sistem berbasis *web* memungkinkan data yang diperoleh dapat dibagikan kepada sistem lain dan memberikan pilihan untuk mengkomunikasikan informasi penting kepada pengguna yang relevan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem aplikasi berbasis web dengan menggunakan metode *Prototyping* (Hoffer dkk, 2011; Sukanto dan Salahuddin, 2011). Sistem aplikasi berbasis web yang dibuat ditujukan untuk menghasilkan informasi yang lengkap dan akurat dalam pendokumentasian pengajuan skripsi dan pengurusan kerja praktik sesuai dengan kebutuhan manajemen jurusan, dosen, mahasiswa, dan staf administrasi yang selama ini masih dilakukan secara manual.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Prototyping* untuk mengembangkan sistem aplikasi (Gambar 1). Hal ini didasarkan pada alasan bahwa metode ini dapat menyederhanakan dan mempercepat desain sistem (O'Brien, 2005), dimana sistem aplikasi dapat diterapkan secara langsung tanpa menunggu seluruh sistem selesai.



Gambar 1. Tahapan pengembangan sistem (diadopsi dari Pressman, 2010; Sommerville, 2016)

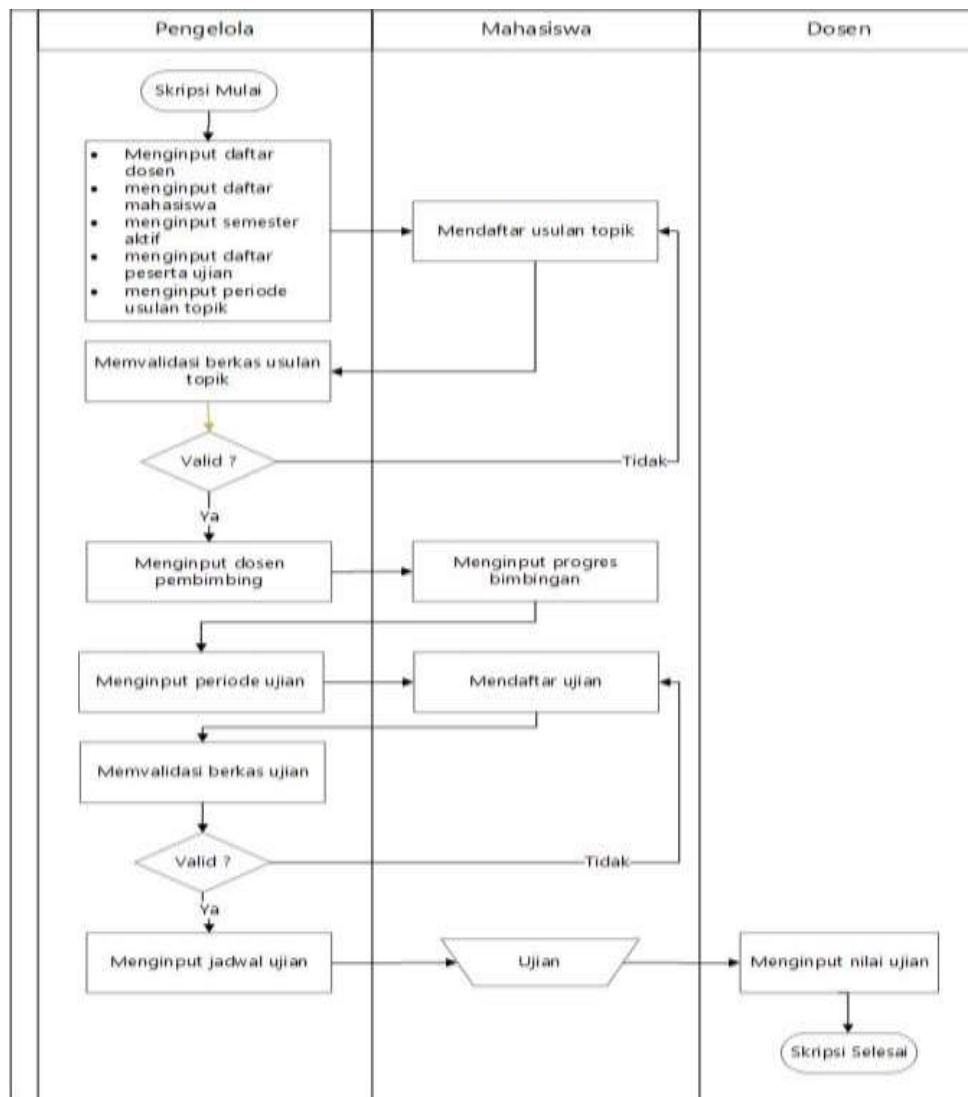
HASIL DAN DISKUSI

Analisis Kebutuhan

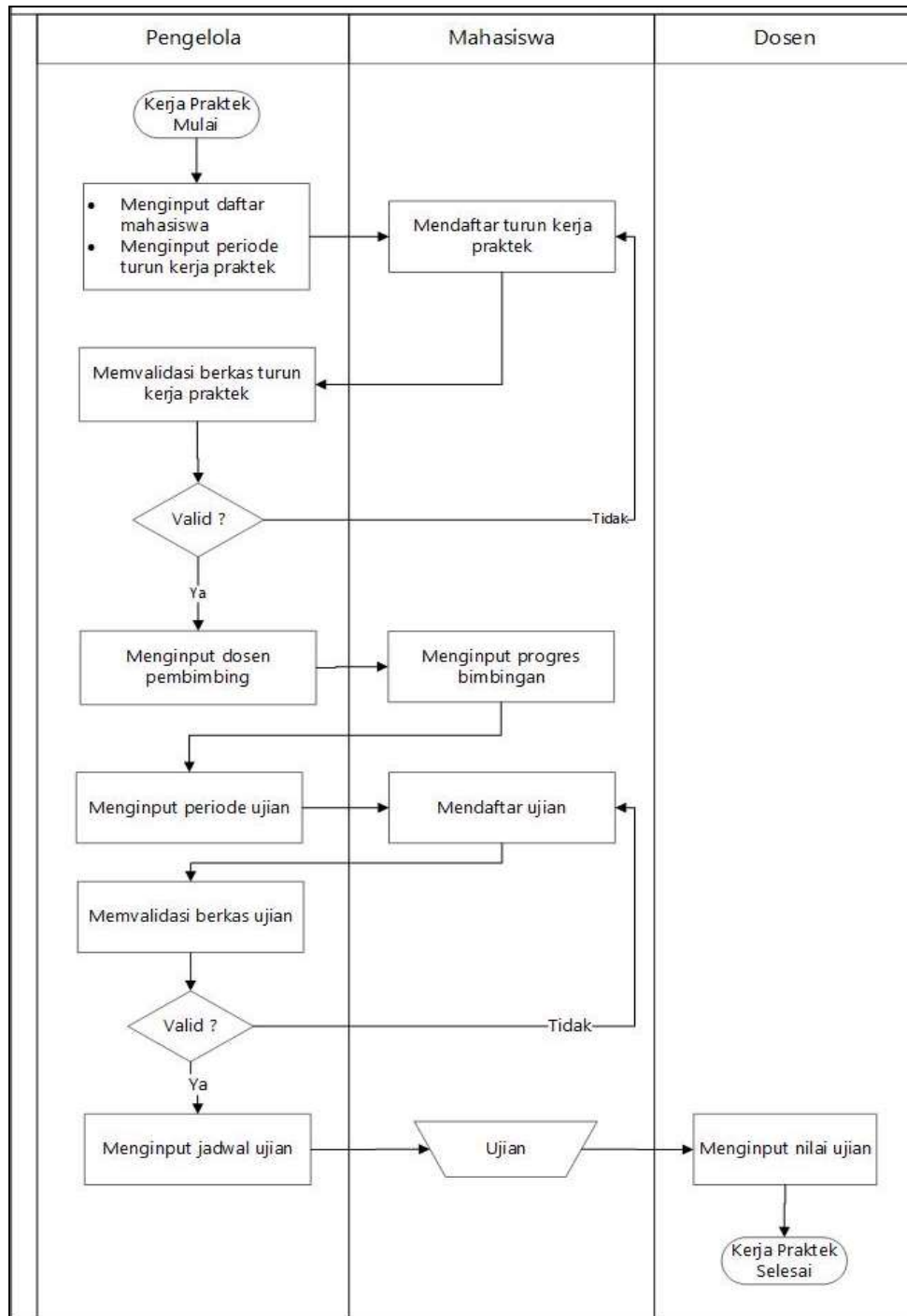
Analisis terhadap sistem berjalan menunjukkan permasalahan sebagai berikut:

- Pengelola dan dosen pembimbing kesulitan memonitoring data pendaftaran ujian dan usulan topik mahasiswa, tahapan skripsi dan kerja praktik mahasiswa, progress bimbingan skripsi dan kerja praktik mahasiswa.
- Pengelola kesulitan memonitoring peserta ujian seminar skripsi.
- Pengelola membutuhkan waktu lebih lama untuk memonitoring riwayat nilai ujian skripsi dan kerja praktek setiap mahasiswa.
- Mahasiswa kesulitan mendapatkan informasi periode pendaftaran usulan topik & judul skripsi, periode pendaftaran ujian, serta tahapan berkas usulan topik & ujian diterima atau ditolak.

Berdasarkan analisis terhadap permasalahan di atas, diusulkan alur sistem baru untuk skripsi (Gambar 2) dan kerja praktik (Gambar 3).



Gambar 2. Cross functional flowchart sistem skripsi usulan



Gambar 3. Cross functional flowchart sistem kerja praktik usulan

Rancangan sistem aplikasi yang dibangun memiliki dua kebutuhan sistem, yaitu: kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Pada analisis kebutuhan fungsional terdiri atas beberapa fungsi utama yang saling berhubungan dan saling mendukung satu sama lain beserta entitas eksternal yang tersedia (Tabel 1).

Tabel 1. Identifikasi entitas eksternal

Entitas Eksternal	Fitur
Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan Ketua Jurusan - Pengelolaan Program Studi - Pengelolaan Ketua Program Studi - Pengelolaan Program Studi Kerja Praktik - Pengeloaan Semester - Pengeloaan Periode Daftar Usulan Topik - Pengeloaan Periode Daftar Ujian - Pengelolaan Periode Daftar Turun Kerja Praktik - Pengelolaan Admin - Pengelolaan Dosen - Pengeloaan Mahasiswa - Pengelolaan Berkas Usulan Topik - Pengelolaan Berkas Ujian - Pengelolaan Berkas Turun Kerja Praktik - Pengelolaan Dosen Pembimbing - Pengelolaan Jadwal Ujian - Pengelolaan Nilai Ujian - Pengelolaan Peserta Ujian - Pengelolaan Progres Bimbingan - Pengelolaan Total Penguji & Referensi Jurnal
Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan Berkas Usulan Topik - Pengelolaan Berkas Ujian - Pengelolaan Berkas Turun Kerja Praktik - Monitoring Dosen Pembimbing - Monitoring Peserta Ujian - Monitoring Jadwal Ujian & Dosen Penguji - Monitoring Nilai Ujian
Dosen	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan Nilai Ujian - Monitoring Mahasiswa Pendampingan Akademik - Monitoring Mahasiswa Pembimbingan

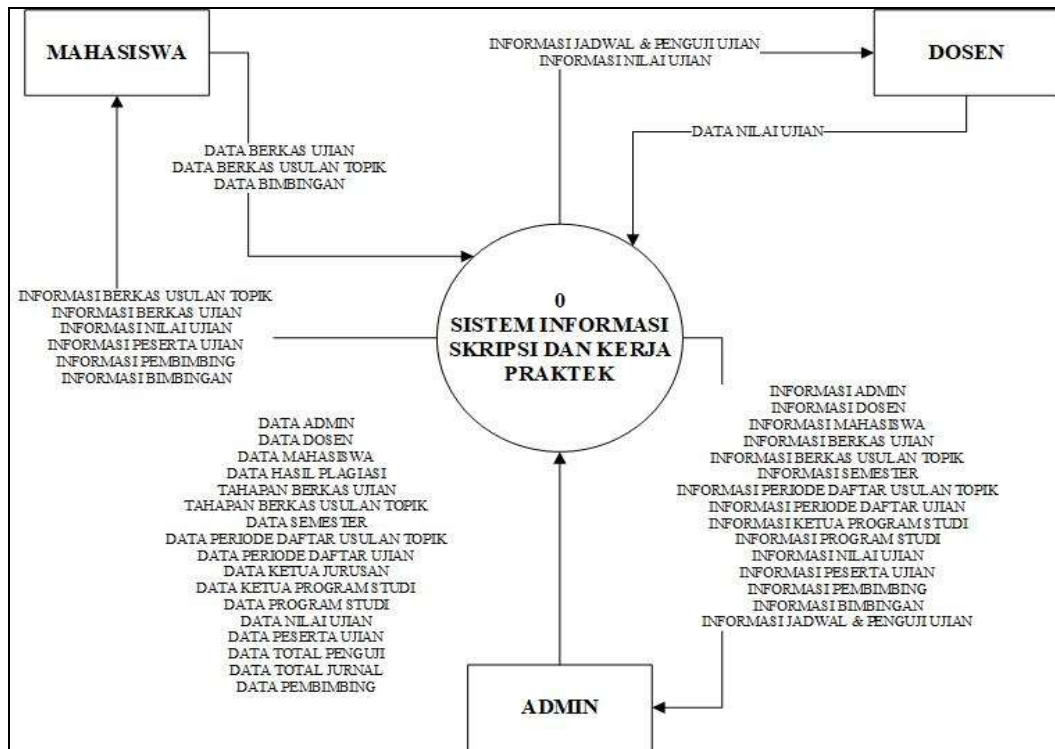
Kebutuhan non-fungsional adalah sebuah kebutuhan yang dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dan kelayakan dari sebuah sistem aplikasi yang telah dibuat. Spesifikasi kebutuhan melibatkan kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras (Tabel 2).

Tabel 2. Kebutuhan non-fungsional

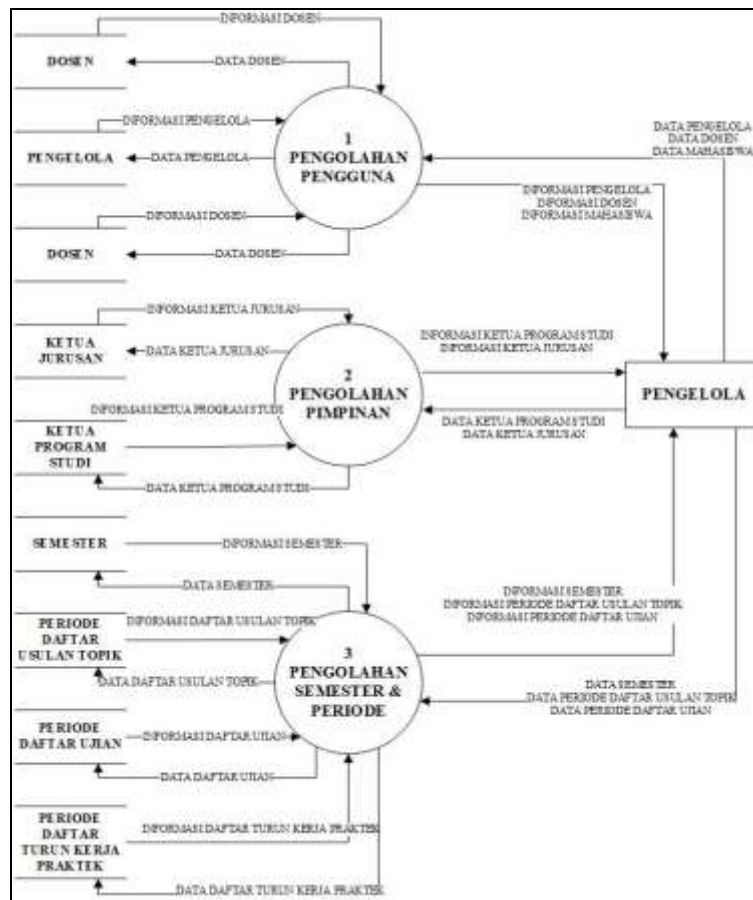
Perangkat keras	Perangkat lunak
<ul style="list-style-type: none"> • Processor Intel Core i5-3230M CPU 260GHz • Memory 8GB • HDD SSD Samsung 860 Evo 250GB • VGA Nvidia Geforce 750M 	<ul style="list-style-type: none"> • Linux Elementary 5.1 (Hera) • Visual Studio Code • XAMPP v. 7.3 • Framework Laravel 5.8 • Database MariaDB

Perancangan Sistem

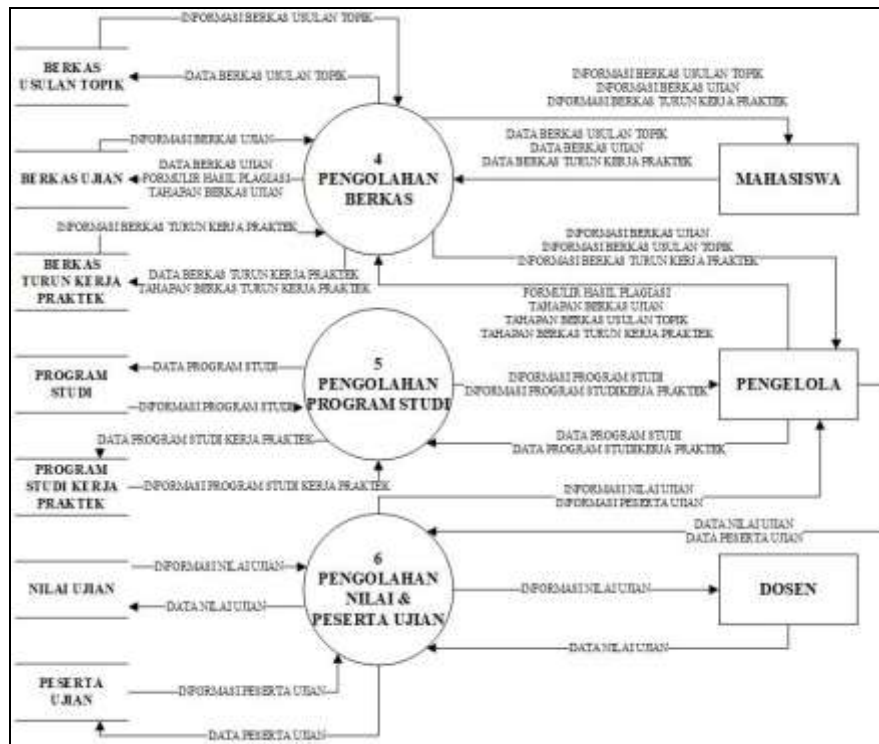
Tahapan perancangan prosedur dibuat dalam Diagram Konteks (Gambar 4), dan Diagram Alir Data (DAD) (Gambar 5, Gambar 6). Selanjutnya dilakukan perancangan basis data beserta relasinya serta antarmuka yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP.



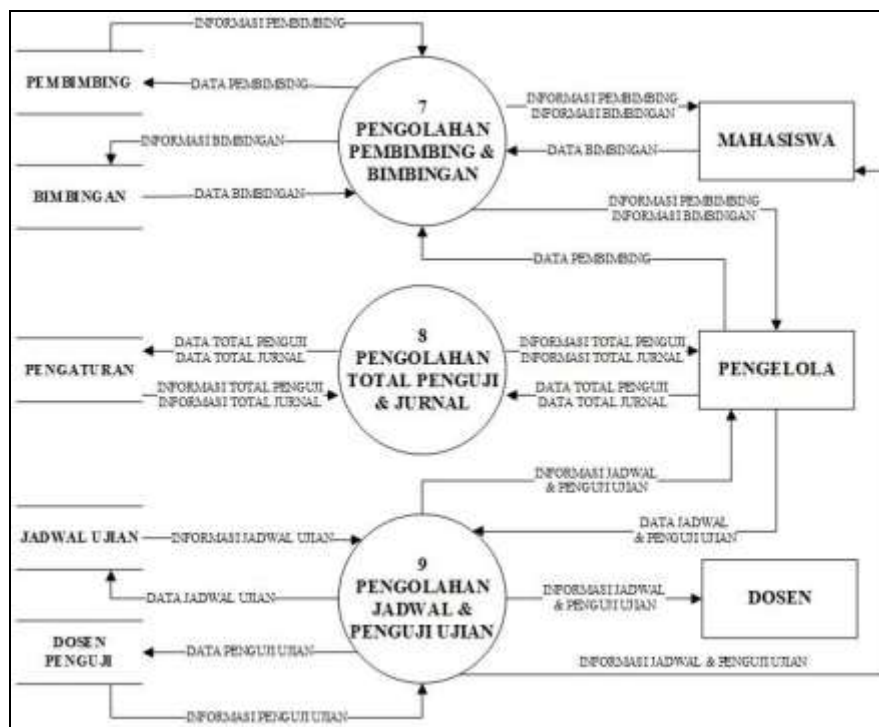
Gambar 4. Diagram konteks



Gambar 5. Diagram overview bagian 1

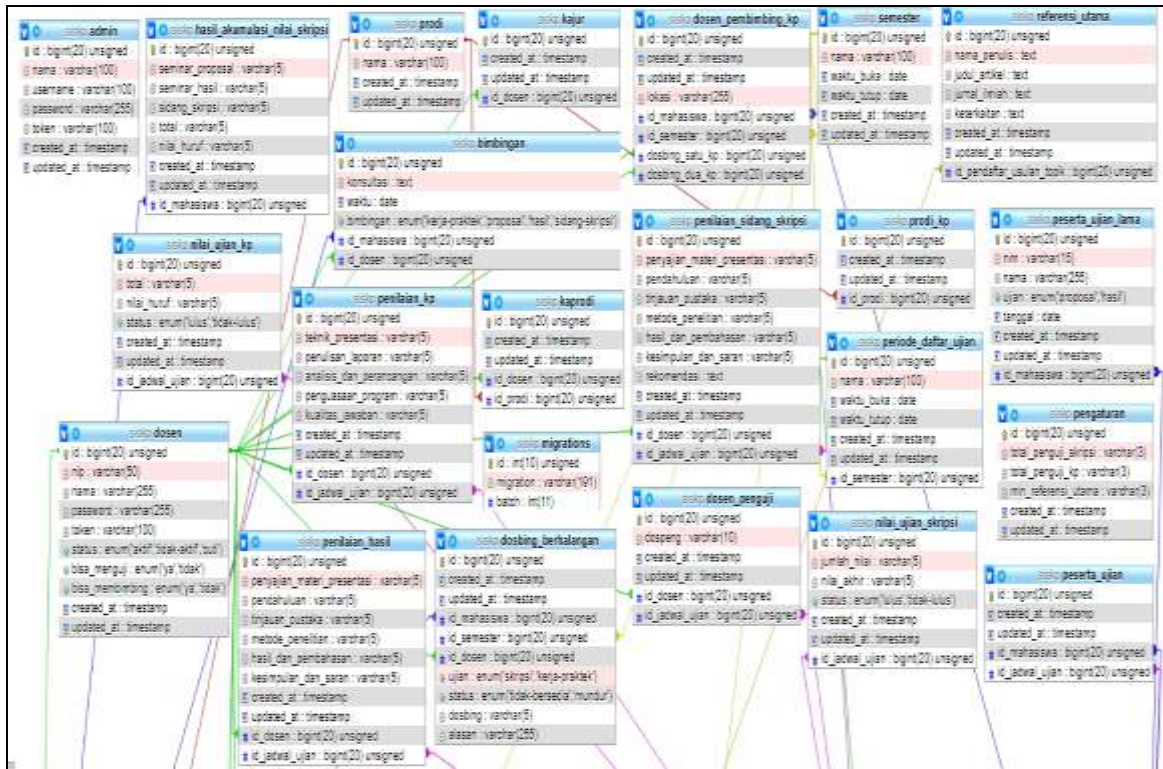


Gambar 6. Diagram overview bagian 2

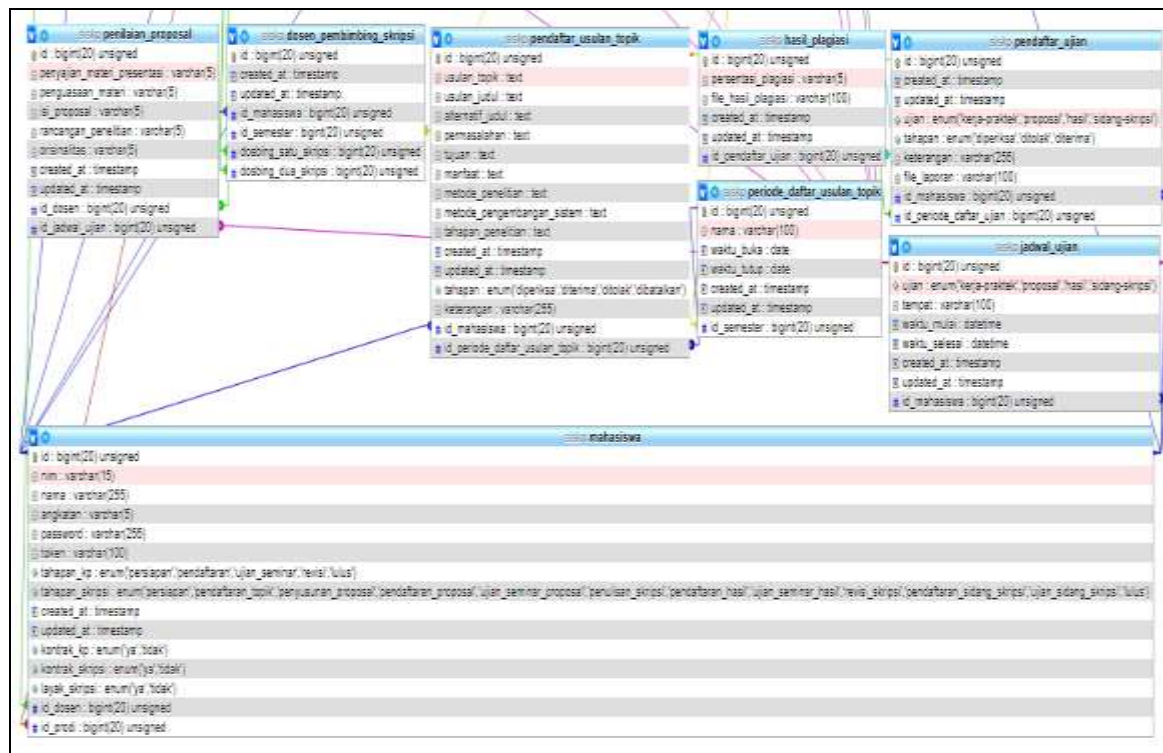


Gambar 7. Diagram overview bagian 3

Setelah perancangan DAD, selanjutnya adalah perancangan basis data (Gambar 8 dan Gambar 9).



Gambar 8. Relasi basis data bagian 1



Gambar 9. Relasi basis data bagian 2

Pengkodean Sistem

Pada tahap pengkodean, sistem *prototyping* yang sudah disetujui diubah ke dalam bahasa pemrograman. Pada tahap ini, digunakan teknologi pemrograman antara *Full-Stack Web Framework* berupa *Laravel*, dan *CSS Framework* berupa *Bootstrap*.

Adapun hasil tahapan ini adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Masuk

Halaman masuk ini (Gambar 10) ditunjukkan kepada setiap pengguna yang memiliki hak akses ke sistem, untuk masuk ke sistem, user terlebih dahulu memilih jenis pengguna mahasiswa, dosen atau admin, kemudian masukan username dan password.



Gambar 10. Tampilan halaman Masuk

2. Tampilan Halaman Progres Bimbingan Proposal oleh Mahasiswa

Halaman Progres Bimbingan ini (Gambar 11) ditunjukkan kepada mahasiswa agar dapat menginputkan progress bimbingannya ke sistem agar dapat dimonitor oleh pengguna dan progress bimbingan ini juga berpengaruh pada saat mendaftar ujian.



Gambar 11. Tampilan halaman progres bimbingan proposal oleh mahasiswa

3. Tampilan Halaman Pendaftaran Usulan Topik oleh Mahasiswa

Halaman ini bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa untuk mendaftar usulan topik dan untuk melihat siapa saja yang telah mendaftar usulan topik (Gambar 12).



Gambar 12. Tampilan halaman pendaftaran usulan topik oleh mahasiswa

4. Tampilan Halaman Pendaftar Ujian oleh Mahasiswa

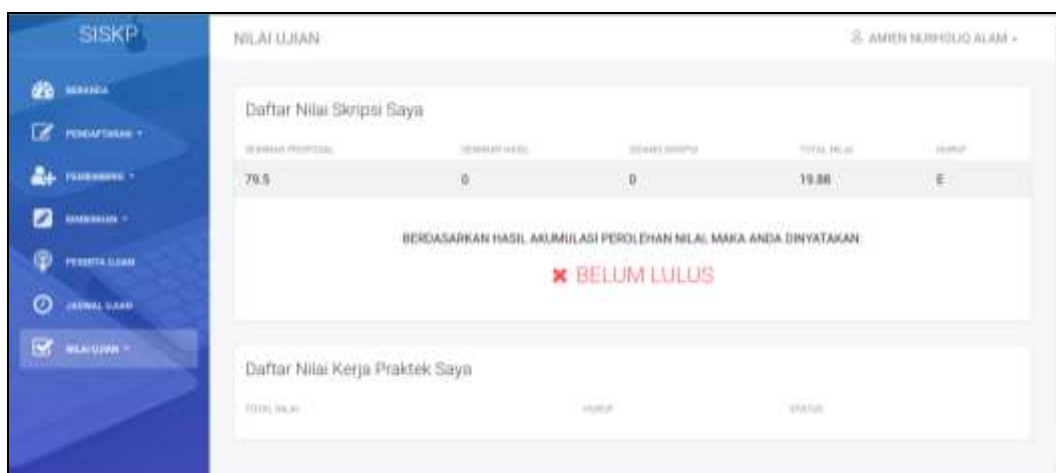
Halaman ini (Gambar 13) bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam hal pendaftaran ujian proposal, hasil, sidang skripsi ataupun kerja praktik.



Gambar 13. Tampilan halaman pendaftar ujian oleh mahasiswa

5. Tampilan Halaman Nilai Ujian oleh Mahasiswa

Halaman ini bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam hal memonitoring riwayat ujian skripsi dan kerja praktik (Gambar 14).



Gambar 14. Tampilan halaman nilai ujian oleh mahasiswa

6. Tampilan Halaman Form Pendaftaran Usulan Topik oleh Mahasiswa

Halaman ini bertujuan untuk pengisian formulir pendaftaran usulan topik (Gambar 15).



Gambar 15. Tampilan halaman form pendaftaran usulan topik oleh mahasiswa

Pengujian dan Evaluasi Sistem

Setelah pengkodean aplikasi selesai, maka tahap selanjutnya adalah pengujian sistem. Pengujian yang dilakukan merupakan tahapan untuk mencari kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat yang dibangun sehingga dapat diketahui apakah perangkat tersebut sudah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang dilakukan adalah metode pengujian *Whitebox* dan *Blackbox*. Pengujian *Whitebox* berkaitan dengan *security* dan *performance* program, sedangkan untuk pengujian *Blackbox* berkaitan dengan menguji fungsionalitas/kemudahan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang bertentangan dengan struktur kerja.

Pada pengujian *Whitebox* dilakukan dengan menguji satu *source code* dalam sistem yang dibuat bernama *store* pada *class JadwalUjianController*. Modul ini berfungsi untuk

menginput jadwal ujian skripsi. Dari pengujian diperoleh bahwa sehingga modul ini tidak memiliki *bugs* dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pada pengujian *Whitebox* diketahui bahwa setiap jalur independen (*independent path*) hanya digunakan satu kali, yaitu jumlah jalur yang mungkin dilewati sama dengan jumlah *Complexity Cyclometric*.

Pada pengujian *Blackbox* untuk uji fungsionalitas dilakukan pada kasus Halaman Masuk, User admin, User mahasiswa, dan User dosen yang semuanya menunjukkan kesesuaian dengan fungsi menunya. Contoh hasil uji *Blackbox* halaman Masuk ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Blackbox kasus halaman Masuk

Kasus dan Hasil Uji			
Input/even	Skenario Uji	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Memasukan username & password yang tidak terdaftar di sistem	Langsung masuk ke halaman beranda sesuai jenis pengguna	Langsung masuk ke halaman beranda sesuai jenis pengguna	Sesuai
Memilih menu usulan topik	Menampilkan data pendaftar usulan topik yang sedang dibuka	Menampilkan data pendaftar usulan topik yang sedang dibuka	Sesuai
Memilih menu ujian	Menampilkan data pendaftar ujian yang sedang dibuka	Menampilkan data pendaftar ujian yang sedang dibuka	Sesuai
Memilih menu jadwal	Menampilkan data jadwal ujian dibulan ini	Menampilkan data jadwal ujian dibulan ini	Sesuai

Untuk tahap Evaluasi sistem, dilakukan berulang-ulang dengan/oleh pihak pengguna untuk mencapai kebutuhan pengguna, yang mana jika kebutuhan pengguna tidak tercapai maka proses kembali ke tahap mengodekan sistem.

Penggunaan Sistem

Pada tahapan terakhir ini, aplikasi sudah dalam versi stabil dan siap untuk di *deploy* ke *production server* Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo, agar dapat segera digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan kerja sama dengan *Developer Operational (Dev-Ops)* Jurusan Teknik Informatika agar kebutuhan non-fungsional sistem dapat terpenuhi di *server production* untuk sistem berjalan sebagaimana mestinya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui metode Prototyping, yang dimulai dari Pengumpulan Kebutuhan, Pembangunan *Prototype*, Evaluasi *prototype*, Pengkodean Sistem, Evaluasi Sistem, dan Penggunaan Sistem, telah diperoleh hasil akhir berupa suatu sistem aplikasi yang diberi nama Sistem Informasi Skripsi dan Kerja Praktik (SISKP). Sistem informasi tersebut saat ini telah digunakan di lingkungan Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo untuk mendokumentasikan secara elektronik aktivitas berkaitan dengan skripsi dan kerja praktik mahasiswa.

Rancang bangun sistem aplikasi dalam penelitian ini pada dasarnya ditujukan untuk mendukung pengolahan data dalam konteks sistem administrasi akademik di jurusan/program, studi khususnya untuk pendokumentasian data dan informasi yang berkaitan dengan skripsi dan kerja praktik. Hal ini sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Mustika (2020); Noviana, dkk (2018); Sari, dkk (2017); Witra, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa kebutuhan sistem aplikasi yang dapat mendokumentasikan kegiatan yang berkaitan tugas-tugas akhir mahasiswa sangat bermanfaat dalam pengelolaan administrasi akademik di perguruan tinggi. Terutama berkaitan dengan dokumentasi proses

pembimbingan skripsi dan kerja praktik dan pelaksanaan pengujiannya pada kegiatan seminar proposal, seminar hasil dan sidang akhir.

KESIMPULAN

Pengembangan sistem dengan menggunakan metode *Prototyping* dapat menghasilkan sistem aplikasi yang dapat memfasilitasi proses pendokumentasian kegiatan penyusunan skripsi dan pelaksanaan kerja praktik mahasiswa. Sistem aplikasi dapat berjalan baik dalam membantu pengelola dan dosen dalam hal monitoring tahapan, kemajuan bimbingan, peserta ujian seminar, dan riwayat nilai ujian skripsi dan kerja praktik. Selain itu untuk menyajikan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu mengenai periode pendaftaran usulan topik dan judul skripsi, periode pendaftaran ujian, serta tahapan berkas usulan topik & ujian diterima atau ditolak, sistem aplikasi juga dirancang menjadi aplikasi berbasis *mobile*, yang dapat diakses melalui media *smartphone*.

REFERENSI

- Buke, I. B., Amali, L. N., & Suhada, S. (2019). Desain dan implementasi web kajian Islam. *Jambura Journal of Informatics*, 1(2), 57-66.
- Hoffer, J. A., George, J. F., & Valacich, J. S. (2011). *Modern systems analysis and design*. 6th ed. Boston: Pearson.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem informasi, konsep dan aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Mustika, S. I. (2020). *Rancang bangun sistem informasi bimbingan tugas akhir online*. Disertasi. Universitas STIKUBANK.
- Noviana, E., Kurniaman, O., & Huda, M. N. (2018). Pengembangan aplikasi bimbingan tugas akhir mahasiswa berbasis website pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Riau. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 1-12.
- O'Brien, J. A. (2005). *Introduction to information systems*, 12th Edition. Torrance, CA: Mc Graw-Hill College.
- Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: a practitioner's approach*, 7th Edition. McGraw-Hill Higher Education
- Sastypratiwi, H., & Dwiyani, A. (2016). Perancangan aplikasi daring bimbingan tugas akhir. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 2(1).
- Sari, A., Ugiarto, M., & Wati, M. (2017). Sistem informasi bimbingan tugas akhir pada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman. In *Prosiding SAKTI (Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 242-249.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering*. 10th Edition. London: Pearson Education.
- Sukanto, R. A. & Salahuddin, M. (2011). *Modul pembelajaran rekayasa perangkat lunak, terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Modula
- Tim Penyusun. (2018). *Panduan penyusunan skripsi*. Jurusan Teknik Informatika. Universitas Negeri Gorontalo.
- Tim Penyusun. (2020). *Buku panduan kerja praktik. Program Studi Sistem Informasi*. Jurusan Teknik Informatika. Universitas Negeri Gorontalo.
- Tuturoong, F. M., Sengkey, R., & Najoan, X. (2016). Rancang bangun sistem informasi proses tugas akhir. *Journal Teknik Informatika*, 8(1), 1-6.
- UNG. (2015). *Panduan akademik Universitas Negeri Gorontalo Tahun 2015*. Gorontalo: UNG Press.
- Witra, W. P. P., Saputra, M. C., & Priyambadha, B. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi pengelolaan skripsi dan praktek kerja lapangan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(6), 2390-2399