

Perancangan Aplikasi Pengajuan Judul dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall

Rafi Muzhafir¹, Novian Adi Prasetyo², Sena Wijayanto³, Muhammad Arif Alifan Sultoni^{4*}

^{1,2,4}Teknik informatika, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

³Sistem informasi, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. DI Panjaitan No.128, Kec. Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas, Indonesia 53147

¹17102018@ittelkom-pwt.ac.id

²novian@ittelkom-pwt.ac.id

³sena@ittelkom-pwt.ac.id

⁴20102036@ittelkom-pwt.ac.id

Received on 31-10-2023, revised on 07-11-2023, accepted on 15-11-2023

Abstrak

Tugas akhir merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalani setiap mahasiswa pada tingkat S1 maupun D3. Sebelum menyusun tugas akhir terdapat beberapa alur atau langkah yang harus ditempuh seperti menentukan judul tugas akhir yang diketahui oleh dosen pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis android untuk pengajuan judul tugas akhir dan pemilihan dosen pembimbing di Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Metode yang digunakan adalah *Waterfall*, dengan pengujian sistem menggunakan *Black Box*, *White Box*, dan *System Usability Scale (SUS)*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata kepuasan reponden mahasiswa mencapai 80.14706 dan responden dosen mencapai 72. Berdasarkan dari *score percentile rank* Aplikasi Pengajuan Judul dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir mendapatkan hasil kepuasan pengguna pada *grade B* untuk 9k responden mahasiswa dan *grade C* pada responden dosen.

Kata kunci: Android, *Black Box*, *System Usability Scale*, Tugas Akhir, *Waterfall*, *White Box*.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Muhammad Arif Alifan Sultoni
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. DI Panjaitan No.128, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Indonesia 53147
Email: 20102036@ittelkom-pwt.ac.id

I. PENDAHULUAN

Pengerjaan pada tugas akhir atau skripsi merupakan salah satu mata kuliah yang harus dijalani oleh setiap mahasiswa pada tingkat S1 maupun D3. Mahasiswa menempuh mata kuliah wajib seminar proposal dan skripsi (untuk tingkat sarjana) dan tugas akhir (untuk tingkat diploma) [1].

Dimana untuk mata kuliah mempunyai proses tersendiri yang sudah tertulis dalam buku panduan tugas akhir dan skripsi. Sebelum Menyusun sebuah tugas akhir ada beberapa alur atau langkah yang harus ditempuh seperti menentukan judul tugas akhir yang diketahui oleh dosen pembimbing, penyusunan proposal, penyusunan tugas akhir dan sidang tugas akhir [2].

Selama proses penyelesaian tugas akhir merupakan proses pembelajaran yang nanti dilakukan secara individual antara dosen pembimbing. Mahasiswa yang menulis tugas akhir menerima panduan

penulisan ilmiah, menciptakan instrument, mengumpulkan data, menganalisis data, dan Menyusun laporan hasil penelitian [3].

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh penulis mendapatkan beberapa permasalahan yang dirasakan mahasiswa seperti kesulitan yang disebabkan tidak kecocokannya terhadap dosen pembimbing yang tidak searah dengan mahasiswa seperti tidak kesesuaian dengan judul atau tema. Dimana salah satu faktornya adalah kurangnya informasi tentang bidang keahlian yang dimiliki oleh dosen pembimbing. Maka dari itu, mahasiswa membutuhkan referensi dalam mencari dosen pembimbing tentang bidang keahlian [4].

Teknologi menjadi suatu kebutuhan penting di era ini dan terus berkembang pesat. Salah satu contohnya adalah sistem operasi Android, yang berbasis *Linux*, digunakan pada ponsel pintar atau komputer tablet. Android memiliki keunggulan sebagai sistem operasi sumber terbuka (*open source*), yang memungkinkan pengguna untuk mengembangkan aplikasi baru tanpa kendala lisensi [5].

Pada tahap pembuatan perangkat lunak terhadap metode yang dapat diterapkan untuk melakukan pengembangan perangkat lunak, beberapa diantaranya adalah metode *waterfall* [6].

Beberapa peneliti telah menggunakan *waterfall* sebagai metode penelitian yang dilakukan oleh Z. Alfandy dan M.B. Wibowo yang memanfaatkan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model klasik, sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk perancangan aplikasi tugas akhir mahasiswa UPN Veteran Jakarta [7].

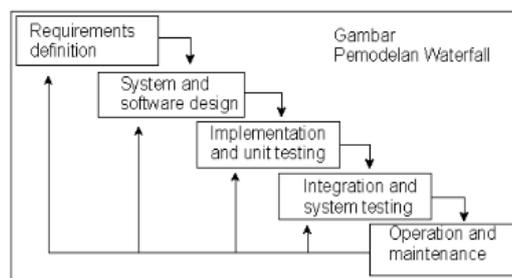
Perancangan aplikasi pengajuan judul dan dosen pembimbing tugas akhir digunakan untuk mahasiswa yang sedang menjalankan tugas akhir. Pada aplikasi tersebut menggunakan *smartphone* sebagai *device* dalam pembuatannya menggunakan metode *waterfall* dan dalam pengujiannya menggunakan *Mockito*, *Espresso* dan *Usability testing* [8].

Mahasiswa yang sedang menjalankan tugas akhir memiliki beberapa kesulitan seperti kesulitan dalam memilih judul, menentukan dosen pembimbing yang sesuai dengan judul dan kurangnya informasi tentang kapasitas dosen yang menampung mahasiswa tugas akhir. Oleh karena itu penulis membuat aplikasi yang nantinya akan memudahkan mahasiswa tingkat akhir [9].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Subjek pada penelitian ini adalah dosen pembimbing dan mahasiswa yang ingin menyelesaikan tugas akhir. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan mahasiswa untuk menemukan atau mencari dosen pembimbing dengan bidang keahlian masing-masing dan sesuai dengan tema atau judul yang dimiliki mahasiswa. Adapun objek dari penelitian ini adalah pengajuan judul dan dosen pembimbing yang berfungsi untuk mahasiswa melakukan pengajuan dosen pembimbing dan melakukan bimbingan online.

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan penelitian yang sudah ditentukan dan dalam pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Dan perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan aplikasi android studio.



Gambar 1. Alur Metode *Waterfall*

Pada gambar 1 merupakan alur metode *waterfall* yaitu pendekatan sistematis yang mengikuti langkah-langkah secara berurutan, dimulai dari pemahaman kebutuhan sistem, kemudian berlanjut ke tahap analisis, desain, koding, *testing* dan *maintenance*. Nama “*waterfall*” digunakan karena proses ini mirip dengan aliran air terjun, dimana setiap tahap harus menunggu penyelesaian tahap sebelumnya dan berlangsung secara berurutan [10].

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan antara lain:

1. Survei

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dalam bentuk *google form* tentang kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir, yang akan diberikan kepada mahasiswa yang sedang melaksanakan tugas akhir.

2. Pengambilan Data

Pengambilan data dosen yang ada di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

B. Usecase Diagram



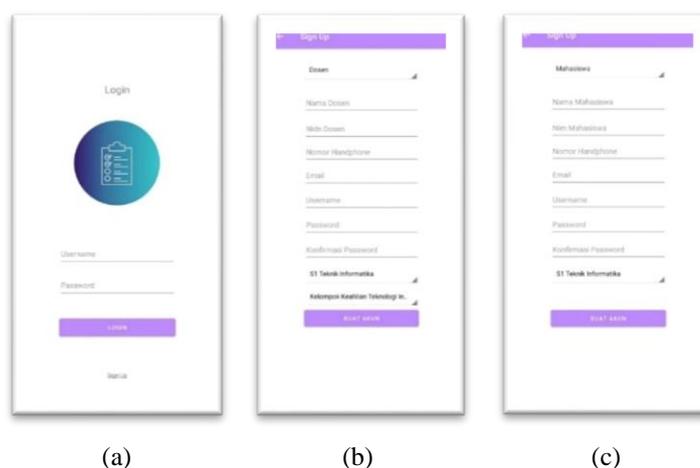
Gambar 2. Usecase Diagram

Pada gambar 2 merupakan perancangan *usecase diagram* dibuat untuk mendeskripsikan hubungan yang terjadi antara Dosen dan Mahasiswa dengan aktivitas yang terdapat pada sistem.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi berupa gambar tampilan dari aplikasi yang dapat digunakan. Berikut merupakan hasil implementasi dari pengkodean dengan menggunakan Android Studio.

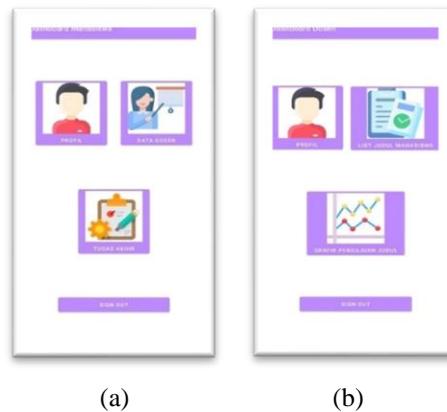
a. Halaman Login dan Sign Up



Gambar 3. Halaman Tampilan (a) Login (b) Sign Up Dosen (c) Sign Up Mahasiswa

Pada gambar 3 halaman *login* dan *sign up*. Pada halaman ini ada *login* untuk memasukkan *username* dan *password* jika sudah memiliki akun. Jika belum memiliki akun, terdapat pilihan *sign up* yang akan membawa kehalaman pendaftaran, dimana dapat membuat akun baru.

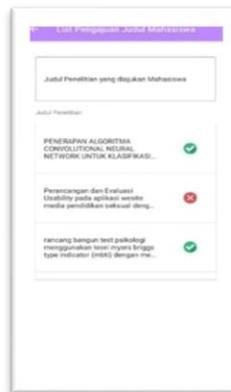
b. *Halaman Beranda*



Gambar 4. Halaman Tampilan (a) Beranda Mahasiswa (b) Beranda Dosen

Pada gambar 4 halaman beranda, terdapat beberapa opsi menu yang berbeda. Pada tampilan *login* dosen, menu-menu yang tersedia mencakup profil, konfirmasi pengajuan judul, dan grafik pengajuan judul. Sedangkan, pada tampilan *login* mahasiswa, menu-menu yang tersedia mencakup profil, data dosen, dan pengajuan judul.

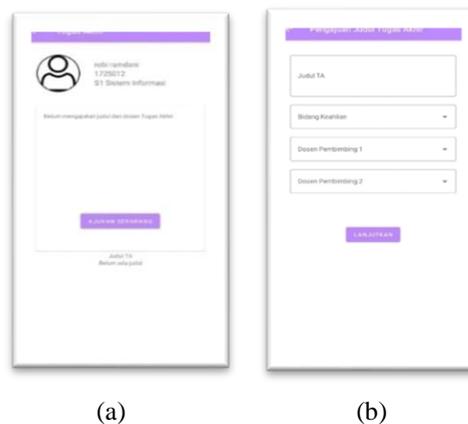
c. *Halaman Konfirmasi Judul*



Gambar 5. Halaman Tampil Konfirmasi Judul

Pada gambar 5 terdapat tampilan konfirmasi judul terdapat pada *login* dosen yang didalamnya terdapat beberapa list judul yang telah diajukan mahasiswa dan dosen akan melakukan terima atau tolak judul.

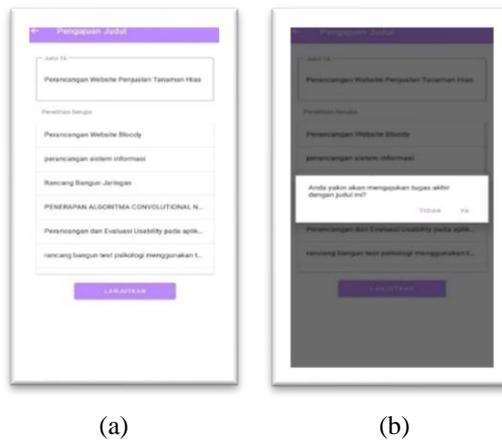
d. *Halaman Pengajuan Judul*



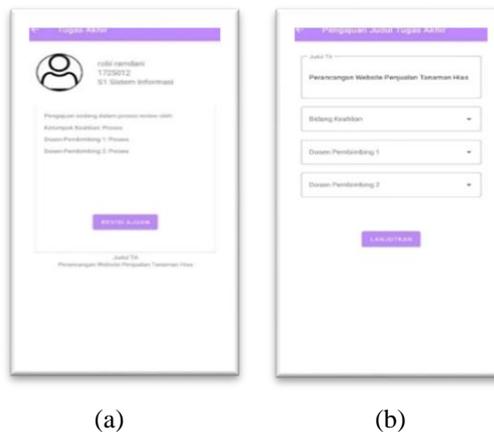
(a)

(b)

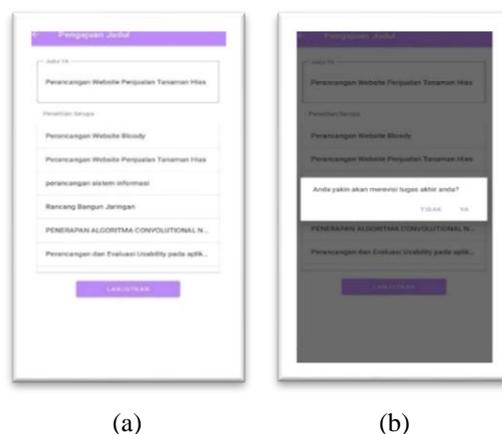
Gambar 6. Halaman Tampil (a) Tugas Akhir (b) Form Pengajuan Judul



Gambar 7. Halaman Tampil (a) List Judul Yang Sudah Ada (b) Konfirmasi Judul Yang Ingin Diajukan



Gambar 8. Halaman Tampil (a) Revisi Ajuan (b) Form Pengajuan Revisi Judul



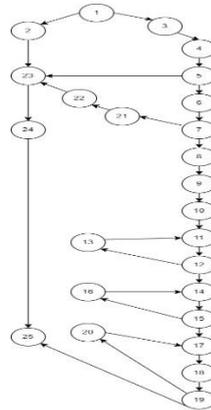
Gambar 9. Halaman Tampil (a) List Judul Yang Sudah Ada (b) Konfirmasi Judul Yang Direvisi

Pada gambar 6 saat mahasiswa melakukan *login*, mereka akan menemukan sebuah layar yang menampilkan sebagai opsi terkait pengajuan judul tugas akhir. Di dalam menu ini, mereka dapat melihat beberapa pilihan, seperti mengisi judul akhir, mengidentifikasi kelompok keahlian yang relevan, serta

memilih dosen pembimbing seperti gambar 7. Selain itu, dapat melihat daftar judul tugas akhir yang telah diajukan sebelumnya, dan ada juga proses peninjauan untuk pengajuan judul tersebut, dimana judul dapat diterima atau ditolak. Jika judul yang diajukan sebelumnya ditolak seperti gambar 8, maka akan muncul tampilan revisi pengajuan judul seperti gambar 9.

A. Hasil Pengujian White Box Testing

Hasil dari pengujian menggunakan *white box testing* dari beberapa menu. Seperti menu pengajuan judul dan grafik pengajuan judul mendapatkan nilai yang dihasilkan dari pengujian *white box testing*.



Gambar 10. Pemetaan Node Pada Potongan Kode Program Pengajuan Judul GET Dosen.

Dari *flow graph* pada gambar 10 merupakan fungsi dari pengajuan judul pada pengajuan dosen, dapat dihitung *cyclomatic complexity* sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 30 - 25 + 2 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Hasil independent path dapat dijabarkan sebagai berikut.

Path 1 = 1-2-23-24-25

Path 2 = 1-2-3-4-5-23-24-25

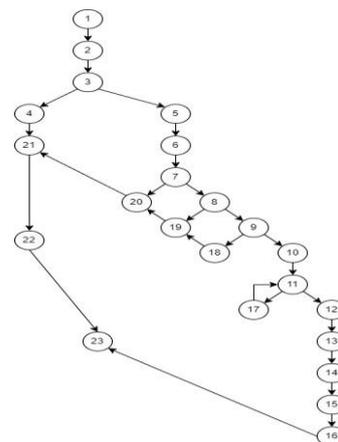
Path 3 = 1-3-4-5-6-7-21-22-23-24-25

Path 4 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-11-12-14-15-17-18-19-25

Path 5 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-14-15-16-14-15-17-18-19-25

Path 6 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-14-15-17-18-19-20-17-18-19-25

Path 7 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-14-15-17-18-19-25



Gambar 11. Pemetaan Node Pada Potongan Kode Program Grafik Pengajuan Judul

Dari *flow graph* pada gambar 11 merupakan fungsi dari grafik pengajuan judul, dapat dihitung *cyclomatic complexity* berikut.

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 27 - 23 + 2$$

$$= 6$$

Hasil independent path dijabarkan sebagai berikut.

Path 1 = 1-2-3-4-21-22-23

Path 2 = 1-2-3-5-6-7-20-21-22-23

Path 3 = 1-2-3-5-6-7-8-19-20-21-22-23

Path 4 = 1-2-3-5-6-7-8-9-18-19-20-21-22-23

Path 5 = 1-2-3-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-23

Path 6 = 1-2-3-5-6-7-8-9-10-11-17-11-12-13-14-15-16-23

B. Hasil Pengujian Black Box Testing

Hasil dari pengujian menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa dari 11 parameter pengujian telah berhasil dalam memenuhi harapan terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsionalitas

No.	Parameter Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian			
			A	B	C	D
1	Membuka aplikasi	Aplikasi dapat dijalan oleh <i>smartphone</i>	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
2	Membuka tampilan awal	Menampilkan tampilan awal	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
3	Membuka halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
4	Menekan tombol <i>sign up</i>	Menampilkan halaman <i>sign up</i>	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
5	Membuka halaman utama	Menampilkan halaman utama	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
6	Memilih menu profil	Menampilkan halaman profil	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
7	Memilih menu data dosen	Menampilkan halaman data dosen	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
8	Memilih menu tugas akhir	Menampilkan halaman tugas akhir untuk pengajuan judul	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
9	Menekan tombol <i>logout</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
10	Memilih menu <i>list</i> pengajuan judul	Menampilkan <i>list</i> judul yang telah diajukan mahasiswa.	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil
11	Memilih menu grafik pengajuan judul	Menampilkan halaman grafik pengajuan judul	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Berhasil

C. Hasil Pengujian Usability Testing

Pada langkah ini, data yang diperoleh dari kuisioner *System Usability Testing* yang diisi oleh 34 mahasiswa dan 10 dosen diproses. Dalam proses pengolahan data, dilakukan perhitungan skor rata-rata dari hasil *System Usability Testing*. Perhitungan ini mengikuti aturan tertentu, dimana poin-poin ganjil ganjil dikurangi 1 dan poin-poin genap dikurangi dengan 5. Selanjutnya, hasil perhitungan tersebut dikalikan dengan fator 2,5 untuk mendapatkan nilai skor *System Usability Testing*. Akhirnya, diperoleh hasil rata-rata dari perhitungan SUS.

dilakukan pengolahan data hasil dari kuisioner *System Usability Testing* kepada 34 responden mahasiswa dan 10 responden dosen. Dalam pengolahan data dilakukan perhitungan rata-rata skor *System Usability Testing* yang sudah memiliki aturan perhitungan yaitu, poin ganjil dikurangi dengan angka 1 dan angka 5 dikurangi dengan poin genap. Lalu dilakukan perkalian 2,5 untuk mendapatkan nilai skor *System Usability Testing*, serta hasil rata-rata dari perhitungan SUS.

Tabel 2. Hasil Rata-rata *System Usability Testing* Pada Responden Mahasiswa

Responden	Pertanyaan										Total	Rata-Rata SUS
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	31	77.5
2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	36	90
3	3	2	3	3	3	4	2	2	3	4	29	72.5
4	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	26	65
5	3	2	2	4	2	3	3	3	3	2	27	67.5
6	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97.5
7	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	26	65
8	3	1	4	2	3	2	2	3	4	3	27	67.5
9	3	2	3	1	3	2	3	4	3	3	27	67.5
10	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	34	85
11	3	4	4	3	3	2	4	4	1	3	31	77.5
12	4	3	4	3	3	2	4	4	4	3	34	85
13	2	4	4	4	4	4	3	4	3	3	35	87.5
14	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	34	85
15	3	3	3	4	4	4	3	4	1	4	33	82.5
16	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32	80
17	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	26	65
18	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	33	82.5
19	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	38	95
20	2	2	4	1	3	2	3	2	2	1	22	55
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
22	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	38	95
23	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	77.5
24	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	34	85
25	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95
26	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	87.5
27	3	2	4	2	3	2	4	3	3	2	28	70
28	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	37	92.5
29	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	35	87.5
30	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	34	85
31	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	36	90
32	3	3	4	2	3	3	3	3	4	2	30	75
33	3	2	4	2	4	2	2	3	3	4	29	72.5
34	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	35	87.5

Jumlah Total Rata-Rata SUS

80.14706

Pada tabel 2 didapatkan responden mahasiswa aplikasi Pengajuan Judul Dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir dengan melibatkan 34 responden mahasiswa mendapatkan nilai rata-rata SUS yaitu 80.14706 yang berarti mendapatkan *grade B*.

Tabel 3. Hasil Rata-rata System Usability Testing Pada Responden Dosen

Responden	Pertanyaan										Total	Rata-Rata SUS
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	33	82.5
2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	20	50
3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	22	55
4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	25	62.5
5	2	3	3	4	3	0	3	4	0	3	25	62.5
6	3	2	4	3	3	3	4	4	4	3	33	82.5
7	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72.5
8	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	97.5
9	3	2	4	4	3	3	4	4	2	3	32	80
10	3	2	2	3	3	2	4	3	4	4	30	75
Jumlah Total Rata-Rata SUS												72

Pada tabel 3 didapatkan responden Dosen aplikasi Pengajuan Judul Dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir mendapatkan skor rata-rata SUS tertinggi nilai 72 yang berarti mendapatkan *grade C*

IV. PENUTUP

Aplikasi pengajuan judul dibangun menggunakan perangkat lunak Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin dan mengandalkan basis data *mysql*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mendaftar akun sebagai mahasiswa atau dosen, melakukan proses login, mengakses *dashboard*, menampilkan informasi mengenai dosen, mengajukan judul untuk tugas akhir, melihat daftar judul tugas akhir yang sudah ada, melakukan revisi judul tugas akhir dan pemilihan dosen pembimbing, memeriksa status tugas akhir, *edit profil*, dan melihat grafik pengajuan judul tugas akhir setiap tahun.

Hasil pengujian *usability* dengan menggunakan *System Usability Testing* melibatkan partisipasi responden dari kalangan mahasiswa dan dosen. Aplikasi ini meraih nilai rata-rata sekitar 80.14706 dari responden mahasiswa, yang mengindikasikan kepuasan mahasiswa terhadap fitur-fitur yang disediakan oleh aplikasi. Sementara itu, hasil tanggapan dari responden dosen menunjukkan nilai rata-rata sekitar 72, yang menandakan tingkat kepuasan yang memadai terhadap fitur-fitur yang ada. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memperoleh penilaian *grade B* dari responden mahasiswa dan *grade C* dari responden dosen dalam peringkat presentase skor SUS (*Score Percentile Rank*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran yang dapat diberikan kepada pengembang aplikasi selanjutnya. Dalam penelitian ini, pengujian *white box* menghasilkan temuan bahwa efisiensi dari segi *source code*. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperluas fungsionalitas aplikasi dengan menambahkan fitur penilaian nilai seminar proposal. Pengembangan aplikasi juga dapat dilakukan dari segi antarmuka pengguna (UI/UX) untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Mahara dan B. A. Majid, "PERANCANGAN INTERFACE APLIKASI E-SKRIPSI BERBASIS ANDROID," 2018.
- [2] I. Maulana Putra, I. S. Sitanggang, dan M. A. Istiadi, "SIMETA ILKOM: Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Program Studi S1 Ilmu Komputer IPB." [Daring]. Tersedia pada: <http://tugasakhir.pwk.undip.ac.id/>.
- [3] N. Luh *dkk.*, "Evaluasi Sistem Informasi Skripsi dan Tugas Akhir STMIK Primakara (PRISKA) Menggunakan Metode User Experience Questionnaire," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, vol. 10, no. 1, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.ueq-online.org/>

-
- [4] H. Herianto dan U. Rahmalisa, "APLIKASI PEMILIHAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MAHASISWA BERDASARKAN KATEGORI PILIHAN DAN KEAHLIAN DOSEN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER," *Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 2, hlm. 88–97, Okt 2020, doi: 10.33060/jik/2020/vol9.iss2.171.
- [5] T. Listyorini dan A. Widodo, "PERANCANGAN MOBILE LEARNING MATA KULIAH SISTEM OPERASI BERBASIS ANDROID," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 3, 2013.
- [6] G. W. Sasmito, J. T. Informatika, H. Bersama, J. Mataram, N. 09, dan P. Lor, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," vol. 2, no. 1, 2017, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.tegalkab.go.id>,
- [7] Z. Alfandy, M. B. Wibisono, S. Kom, dan F. I. Komputer, *PERANCANGAN APLIKASI E-REGISTER TUGAS AKHIR MAHASISWA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN "VETERAN" JAKARTA*. 2020.
- [8] R. Mahara dan B. A. Majid, "PERANCANGAN INTERFACE APLIKASI E-SKRIPSI BERBASIS ANDROID," 2018.
- [9] M. #1, Elvitriana, dan Karmila, "PENGEMBANGAN APLIKASI PENGUSULANPEMBIMBING TUGAS AKHIR SECARA ONLINE PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [10] J. Hutahaean dan E. A. Purba, "RANCANGAN BANGUN E-TICKET BIOSKOP DENGAN METODE WATERFALL BERBASIS WEB," *Riau Journal Of Computer Science*, vol. 2, no. 2, hlm. 51–58, 2016.