

Rancang Bangun Pembimbingan Akademik Skripsi Berdasarkan Antrian Reservasi

Ira Kumalasari*, Dyah Lestari, & Febrianto Alqodri

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Malang, Jawa Timur, Indonesia.

Email: ira.kumalasari@um.ac.id

Corresponding author: ira.kumalasari@um.ac.id

Abstrak

Bimbingan skripsi mahasiswa merupakan tahap akhir dalam proses penyelesaian studi Strata-1 di tingkat Perguruan Tinggi. Ketika proses pengerjaan skripsi, mahasiswa diharuskan melakukan bimbingan kepada dosen yang memiliki kualifikasi relevan dengan judul skripsinya. Banyaknya bimbingan yang terjadi kepada dosen, dan keterbatasan ruangan untuk menerima mahasiswa, diperlukan adanya aplikasi untuk mengatur terkait penggunaan ruangan maupun bimbingan skripsi. Maka diperlukan suatu aplikasi yang mampu mengakomodir proses pembimbingan skripsi dan penggunaan ruangan. Aplikasi bimbingan skripsi mahasiswa yang menggunakan algoritma First In First Out (FIFO) dan terintegrasi dengan Sistem Informasi Skripsi dan Tugas Akhir (SISINTA) serta Sistem Informasi Administrasi (SIADMIN). Metode pengembangan waterfall yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Aplikasi ini mendukung fitur reservasi, verifikasi, monitoring, dan penjadwalan. Aplikasi dapat berfungsi 100% sesuai kebutuhan dan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi proses bimbingan skripsi.

Kata Kunci: Antrian Akademik, Bimbingan Skripsi, FIFO

Abstract

Student thesis guidance is the final stage in the process of completing a Bachelor's degree at the University level. During the thesis process, students are required to be guided by lecturers who have qualifications relevant to the title of their thesis. The large number of guidance provided to lecturers, and the limited space to receive students, requires an application to regulate the use of rooms and thesis guidance. Therefore, an application is needed that can accommodate the thesis guidance process and room use. The student thesis guidance application uses the First In First Out (FIFO) algorithm and is integrated with the Thesis and Final Project Information System (SISINTA) and the Administration Information System (SIADMIN). The waterfall development method used includes needs analysis, design, implementation, and testing. This application supports reservation, verification, monitoring, and scheduling features. The application can function 100% according to needs and can be used to increase the efficiency and transparency of the thesis guidance process.

Keywords: Queue, Student Advisor, FIFO

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi memegang peranan penting dalam pembangunan sumber daya manusia dan kemajuan intelektual suatu bangsa. Salah satu aspek krusial dalam pendidikan tinggi adalah proses penyusunan skripsi oleh mahasiswa, yang menjadi indikator utama dari pemahaman dan penerapan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan. Bimbingan skripsi merupakan bagian integral dari proses ini, dan oleh karena

itu, efisiensi dalam pengelolaan bimbingan sangat penting untuk mendukung keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir mereka [1]. Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang (UM) telah mengembangkan dua sistem informasi utama yang berperan penting dalam manajemen akademik, yaitu Sistem Informasi Skripsi dan Tugas Akhir (SISINTA) dan Sistem Informasi Administrasi (SIADMIN). SISINTA digunakan oleh

mahasiswa dan dosen untuk melakukan proses bimbingan skripsi, sementara SIADMIN digunakan oleh petugas ruangan untuk memverifikasi dan mengelola penggunaan ruang laboratorium. Keberadaan kedua sistem ini menawarkan kesempatan untuk integrasi yang memungkinkan pengelolaan bimbingan dan penggunaan ruang dilakukan secara lebih terkoordinasi dan efisien [2].

Penelitian ini akan mengusulkan penerapan algoritma First In First Out (FIFO) [3] dalam struktur data Queue List sebagai solusi untuk mengoptimalkan antrian bimbingan skripsi mahasiswa. Algoritma FIFO, yang mengutamakan penanganan berdasarkan urutan kedatangan/reservasi dapat meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi waktu tunggu, dan memberikan keadilan dalam distribusi waktu bimbingan. Integrasi algoritma FIFO dengan SISINTA dan SIADMIN akan memungkinkan sistem manajemen antrian yang terstruktur dengan baik dan memanfaatkan data yang sudah ada untuk meningkatkan proses bimbingan skripsi.

2. DASAR TEORI

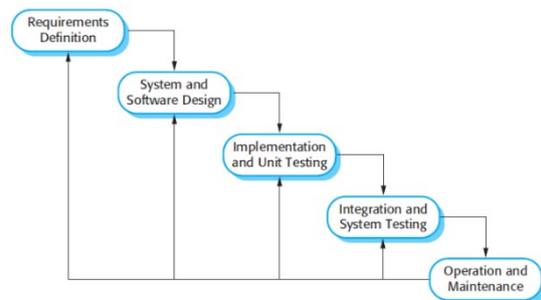
Skripsi atau Tugas Akhir merupakan program perkuliahan mandiri terbimbing yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa untuk menyelesaikan jenjang studi di level pendidikan tertentu [4]. Melalui program perkuliahan ini, mahasiswa diminta melakukan suatu studi literatur/riset/pengembangan yang memiliki kualifikasi kelayakan untuk menyelesaikan suatu level pendidikan sarjana/diploma. Antrian bimbingan skripsi mahasiswa yang biasanya terjadi, akan mendahulukan siapa yang antri terlebih dahulu untuk dilayani. Skenario antrian dengan mendahulukan yang pertama disebut dengan skenario First In First Out (FIFO) [5]. FIFO merupakan algoritma untuk mengurai suatu urutan dengan memprioritaskan urutan yang pertama masuk. Melalui data urutan tersebut, nantinya akan dipanggil berdasarkan urutan yang pertama kali masuk guna dilayani.

3. METODOLOGI

Metode pengembangan dari aplikasi ini adalah metode pengembangan waterfall [6]. Metode ini ditunjukkan oleh Gambar 1. Metode waterfall mencakup tahapan yang

jasas, termasuk analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian, yang masing-masing tahap diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Adapun langkah yang dilakukan setiap tahap adalah:

1. Definisi kebutuhan : memberikan informasi terkait kebutuhan fitur dan batasan pengembangan.
2. Desain sistem : melakukan perancangan aplikasi berupa pengembangan Data Flow Diagram (DFD) [7], flow chart, Unified Manipulation Language (UML) [8], dan Entity Relational Diagram (ERD) [9].
3. Implementasi dan unit tes : melakukan implementasi desain sistem serta melakukan uji coba terbatas terhadap modul-modul aplikasi yang dikembangkan menggunakan metode pengujian *black-box testing* [10].
4. Integrasi dan pengujian secara system : melakukan instalasi aplikasi ke server dengan integrasi *existing system*.
5. Penggunaan dan *maintenance* : penggunaan aplikasi secara operasional dan perawatan (jika diperlukan) serta performa aplikasi secara berkala untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik.



Gambar 1. Metode Pengembangan Waterfall

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode yang ditentukan pada tahap sebelumnya, aplikasi bisa berjalan secara operasional dengan tiga pemeran utama yaitu, laboran selaku petugas ruangan, dosen selaku pembimbing mahasiswa, dan mahasiswa bimbingan. Pemilihan platform website ditentukan karena mayoritas pemeran utama terbiasa menggunakan platform tersebut. Petugas ruangan dapat memasukkan data penggunaan ruangan melalui menu penggunaan ruangan. Dosen dapat memasukkan jadwal bimbingan berdasarkan jadwal penggunaan ruangan menggunakan

menu penjadwalan bimbingan yang ditunjukkan oleh Gambar 2. Setelah melakukan entry jadwal bimbingan, dosen dapat melihat rekap jadwal bimbingan yang di entry pada setiap ruangan. Gambar 3 menunjukkan rekap jadwal bimbingan dosen. Mahasiswa dapat melakukan reservasi bimbingan jika terdapat slot yang bisa diisi dari skenario bimbingan dosen.



Gambar 2. Metode Pengembangan Waterfall

HARI	WAKTU MULAI	WAKTU SELESAI	RUANG	LINK	JUMLAH MAHASISWA	WALIDASI LABORAN	STATUS	AKSI
Senin	09.30	12.35	Ruang Kelas (BR-102)	-	10	VALID	BUKUKAN	OK
Selasa	09.14	12.13	Ruang Kelas (BR-102)	-	5	VALID	BUKUKAN	OK
Jumat	05.45	05.50	Ruang Kuliah (BR-204)	-	10	VALID	BUKUKAN	OK
Rabu	05.00	05.00	Laboratorium Digital (RD-207)	-	5	VALID	OK	OK

Gambar 3. Metode Pengembangan Waterfall

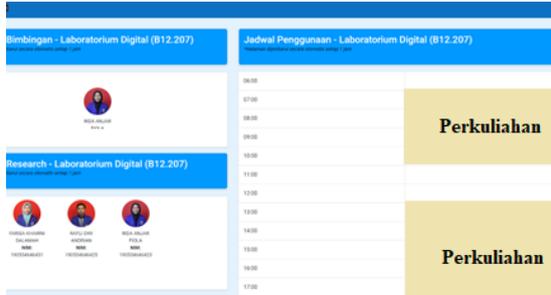
Algoritma *First In First Out (FIFO)* akan menunjukkan dosen urutan reservasi dari mahasiswa sehingga proses bimbingan transparan bagi urutan selanjutnya. Mahasiswa bisa lebih bersiap diri sebelum menemui dosen karena telah mengetahui urutan reservasi yang dilakukan. Mahasiswa yang sedang melakukan bimbingan, akan muncul di layar monitor. Selain melakukan reservasi bimbingan, mahasiswa juga bisa melakukan reservasi penggunaan ruangan untuk melakukan riset/penelitian, form reservasi ditunjukkan oleh Gambar 4 dan akan diverifikasi oleh petugas ruangan seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 5. Hanya mahasiswa yang mendapatkan verifikasi untuk menggunakan ruangan yang muncul pada tampilan layar/monitor ruangan, seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6 dan 7. Jika ruangan tidak digunakan untuk bimbingan dan riset, maka jadwal yang tampil hanya penggunaan ruangan setiap periode tertentu seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 8.



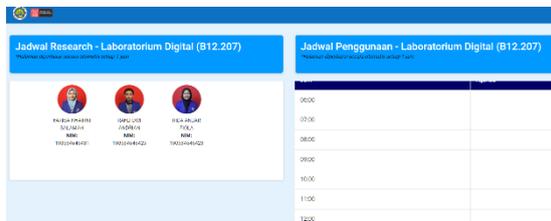
Gambar 4. Form Reservasi Riset



Gambar 5. Tampilan Verifikasi Reservasi Riset



Gambar 6. Tampilan Layar Monitor dengan 3 Tampilan



Gambar 7. Tampilan Layar Monitor dengan 2 Tampilan



Gambar 8. Tampilan Layar Monitor dengan 1 Tampilan

Secara operasional aplikasi penjadwalan bimbingan mahasiswa ini terintegrasi dengan dua sistem informasi yang terdapat di departemen yaitu, sistem informasi Skripsi dan Tugas Akhir (SISINTA) dan Sistem Informasi Administrasi (SIADMIN). SISINTA digunakan oleh mahasiswa dan dosen untuk melakukan bimbingan skripsi, sedangkan SIADMIN digunakan oleh petugas ruangan untuk melakukan verifikasi penggunaan ruangan. Secara alur proses, skenario bimbingan ini didasarkan pada penjadwalan yang terdapat di ruangan yang dikelola oleh

petugas ruangan. Dosen dapat memberikan plotting waktu berdasarkan jadwal kosong laboratorium untuk melaksanakan bimbingan di ruangan tersebut. Terdapat tiga jenis kegiatan yang terdapat di ruangan (laboratorium) yaitu, perkuliahan atau jadwal rutin, kegiatan riset mahasiswa, dan bimbingan skripsi mahasiswa. Algoritma *First In First Out (FIFO)* digunakan untuk menentukan urutan mahasiswa yang akan maju menemui dosen untuk melaksanakan bimbingan skripsi ataupun tugas akhir.

5. SIMPULAN

Aplikasi bimbingan skripsi mahasiswa yang dikembangkan menggunakan algoritma First In First Out (FIFO) telah berhasil terintegrasi dengan dua sistem informasi utama di departemen, yaitu Sistem Informasi Skripsi dan Tugas Akhir (SISINTA) dan Sistem Informasi Administrasi (SIADMIN). Aplikasi ini bertujuan untuk mengelola proses bimbingan mahasiswa dengan mengikuti alur penjadwalan ruang laboratorium yang dikelola oleh petugas ruangan. Secara alur proses, alur kerja dimulai dari petugas ruangan yang menginput jadwal penggunaan ruang, diikuti oleh dosen yang memplot waktu bimbingan, dan mahasiswa yang melakukan reservasi serta memonitor urutan bimbingan. Algoritma FIFO diterapkan untuk menentukan urutan mahasiswa yang akan bimbingan, memastikan proses bimbingan dilakukan secara adil dan transparan. Hal ini akan memudahkan dosen dalam mengelola dan menentukan urutan bimbingan. Aplikasi berfungsi 100% sesuai harapan dan melibatkan tiga stakeholder utama: mahasiswa, dosen, dan petugas ruangan. Jika dilihat dalam aspek fitur utama aplikasi, aplikasi memiliki fitur untuk 1) Reservasi dan Verifikasi, 2) Monitoring dan Transparansi, dan 3) Penjadwalan Terintegrasi. Secara keseluruhan, aplikasi ini memberikan kemudahan dan transparansi dalam proses bimbingan skripsi dan penggunaan ruang, memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dapat beroperasi dengan efisien dan efektif.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Z. Edris, S. and M. , "Model Pembimbingan Skripsi Berbasis Teknik Cognitive Restructuring Untuk Mengatasi Prokastinasi Akademik Pada Mahasiwa Tingkat Akhir," *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, pp. 361-368, 2022.
- [2] U. Pujiyanto, T. Widiyaningtyas, D. D. Prasetya and B. Romadhon, "Penerapan algoritma naïve bayes classifier untuk klasifikasi judul skripsi dan tugas akhir berdasarkan Kelompok Bidang Keahlian," *TEKNO*, 2017.
- [3] F. and Y. Apridiansyah, "Aplikasi Antrian Pembayaran Uang Kuliah Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fifo Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu," *Jurnal Sistem Informasi Dan E-Bisnis*, pp. 91-103, 2021.
- [4] F. Marjan, A. Sano and I. Ifdil, "Tingkat kecemasan mahasiswa bimbingan dan konseling dalam menyusun skripsi," *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, vol. 3, no. 2, pp. 84-89, 2018.
- [5] E. B. Prasetya, "PEMBUATAN APLIKASI CAR STORAGE DENGAN MENGGUNAKAN METODE FIFO (FIRST IN FIRST OUT) BERBASIS WEB," *Jurnal Elektum*, vol. 14, no. 1, pp. 45-51, 2017.
- [6] I. Sommerville, *Software Engineering Edisi 6*, Jakarta: Erlangga, 2001.
- [7] Surono, "Data Flow Diagram (DFD) Pada Apotek Candra Kota Jambi," *Jurnal Ilmiah Universitas Batang hari Jambi*, vol. 14, no. 4, 2014.
- [8] F. Sonata and W. S. Vina, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *Jurnal Komunika*, vol. 8, no. 1, pp. 22-31, 2019.
- [9] D. U. Anggit and Hartanto, *Sistem Basis Data menggunakan Microsoft SQL Server 2005*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- [10] P. F. Rayhan, "Teknik Boundary Value Analysis pada Blackbox Testing untuk Aplikasi Buku Catatan Harian," *REPOSITOR*, vol. 6, no. 1, pp. 69-78, 2024.