



Rancang Bangun Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall

Muh Rahmat Dhyan F¹, Raihan De Laindi², M Tajri Razak³, Isnawaty, S.Si., MT.

^{1,2,3,4}Universitas Halu Oleo

e-mail: ¹muhrahmatdhyanf@gmail.com, ²raihandelaindi20@gmail.com, ³tajrirazak@gmail.com,
⁴isnawaty@uho.ac.id

Abstrak

SEMATIK, sebagai suatu sistem evaluasi mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo, merupakan sebuah platform online yang telah dirancang dengan tujuan untuk mengelola dan memantau kemajuan mahasiswa secara efektif dan efisien. Evaluasi mahasiswa menjadi elemen kritis dalam konteks pendidikan, dan demi memastikan kualitas pendidikan, diperlukan sebuah sistem yang dapat mempermudah proses evaluasi, khususnya pada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo. Dalam pengembangan SEMATIK, kami menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode ini menguraikan proses pengembangan menjadi serangkaian tahap terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan. Pendekatan ini memberikan kejelasan pada setiap fase pengembangan, memfasilitasi pemantauan progres, dan menjamin kualitas dari sistem yang dihasilkan. Hasilnya adalah implementasi SEMATIK yang mampu beroperasi secara optimal dan memenuhi kebutuhan khusus Jurusan Teknik Informatika di Universitas Halu Oleo.

Kata kunci—SEMATIK, Evaluasi Mahasiswa, Waterfall

Abstract

SEMATIK, as an student evaluation system in the Department of Informatics Engineering at Halu Oleo University, is an online platform designed with the aim of effectively and efficiently managing and monitoring students' progress. Student evaluation is a critical element in the educational context, and to ensure the quality of education, a system is needed to facilitate the evaluation process, particularly for students in the Department of Informatics Engineering at Halu Oleo University. In the development of SEMATIK, we applied the Waterfall software development method. This method outlines the development process into a series of structured stages, starting from needs analysis to implementation and maintenance. This approach provides clarity in each development phase, facilitates progress monitoring, and ensures the quality of the resulting system. The result is the implementation of SEMATIK that operates optimally and meets the specific needs of the Department of Informatics Engineering at Halu Oleo University.

Keywords— SEMATIK, Student Evaluation, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan informasi saat ini mengalami pertumbuhan yang signifikan, terutama di bidang pendidikan. Akses mudah terhadap berbagai informasi dapat diperoleh melalui internet. Oleh karena itu, penting untuk

memanfaatkan kemajuan teknologi ini, termasuk dalam pengembangan sistem evaluasi mahasiswa[1], kita tahu bahwa mahasiswa adalah pelajar pada tingkat pendidikan tinggi pada tingkatan pendidikan formal yang memiliki peranan dan tugas yang penting guna kemajuan bangsa, Berdasarkan UU Republik

Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, mahasiswa sebagai bagian dari komunitas akademis dianggap sebagai individu dewasa yang memiliki kesadaran pribadi dalam menggali potensi diri di lingkungan Perguruan Tinggi. Tujuannya adalah untuk menjadi intelektual, ilmuwan, praktisi, dan/atau profesional[2]. Dengan demikian, perlu diperhatikan perkembangan pendidikan mahasiswa termasuk melalui implementasi sistem evaluasi mahasiswa guna mengidentifikasi potensi yang dimiliki setiap mahasiswa. Dalam penelitian ini, kami mengembangkan sistem evaluasi mahasiswa untuk Jurusan Teknik Informatika di Universitas Halu Oleo. Saat ini, proses evaluasi mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo masih dilakukan secara manual, di mana dosen dan staf administrasi harus secara manual merekap nilai yang dicapai oleh mahasiswa selama periode akademik. Pendekatan manual ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga menyebabkan keterlambatan dalam jalannya proses evaluasi. Selain itu, sistem yang berjalan masih terdapat beberapa kekurangan, seperti tidak adanya sistem yang melakukan evaluasi secara otomatis terhadap pencapaian nilai mahasiswa.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan terkait evaluasi manual ini, salah satu solusinya adalah dengan dibuatnya sebuah sistem evaluasi mahasiswa seperti website. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mempermudah proses evaluasi mahasiswa, untuk meningkatkan efisiensi. Selain itu, dengan adanya sistem evaluasi mahasiswa, diharapkan dapat meminimalisir kesalahan dalam perekapan nilai pencapaian mahasiswa, serta memudahkan dosen dan staff bagian akademik dalam melakukan perekapan pencapaian nilai mahasiswa.

Berdasarkan hal tersebut, maka dirancanglah sistem evaluasi mahasiswa teknik informatika (SEMATIK) untuk memudahkan proses perekapan pencapaian nilai mahasiswa, dalam rangka pemenuhan kualitas dan mutu mahasiswa jurusan teknik informatika fakultas teknik Universitas Halu Oleo.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam perancangan sistem ini adalah metode Waterfall. Terkadang disebut sebagai siklus

hidup klasik, metode waterfall merujuk pada pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari klarifikasi kebutuhan pelanggan yang jelas, dan melanjutkan melalui tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi, hingga implementasi pemrograman. Pendekatan ini mencapai puncaknya dengan dukungan perangkat lunak yang terus-menerus dan penuh[3]. Berikut adalah tahapan-tahapannya secara rinci :

2.1 Requirement Analisis

Di awal proses, kami memulai dengan menyiapkan dan menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan sistem evaluasi mahasiswa di website. Informasi yang dibutuhkan diperoleh melalui wawancara dan diskusi dengan ketua jurusan serta staf dari jurusan teknik informatika di Universitas Halu Oleo.

2.2 System Design

Pada fase ini, kami merancang struktur pembangunan perangkat lunak dan antarmuka sebelum memulai pengembangan program. Tujuannya adalah untuk menciptakan gambaran mengenai tampilan dan antarmuka website yang akan diimplementasikan[4].

2.3 Implementation

Pada langkah ini, kami melaksanakan hasil dari tahap sebelumnya, yakni desain sistem, melalui proses penulisan kode dengan memanfaatkan kerangka kerja (framework).

2.4 Integration & Testing

Pada fase ini, kami melakukan integrasi, yang mencakup penggabungan modul-modul yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Setelahnya, kami melakukan pengujian dengan menggunakan metode blackbox untuk memastikan kinerja sistem.

2.5 Operation & Maintenance

Setelah melewati tahap pengujian, website ini akan diterbitkan untuk dapat diakses oleh publik secara umum. Jika terdapat kekurangan atau masalah (Bug), perbaikan akan dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Requirement Analisis

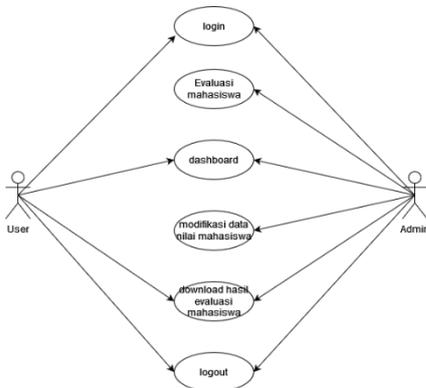
Pada tahap ini, kami melakukan wawancara dan berdiskusi dengan ketua jurusan teknik informatika untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang perangkat lunak yang akan dikembangkan. Selain itu, kami juga melakukan analisis data yang diperlukan untuk Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIC). Hasil dari wawancara dan diskusi ini memberikan informasi terkait data mahasiswa, seperti nama, NIM, semester, dan IPK, yang akan menjadi acuan utama dalam sistem evaluasi.

3.2 System Design

Pada tahap ini kami membuat desain sistem dari Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIC), dimana dalam desain sistem yang kami rancang berupa UML yakni Usecase Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram yang terlihat sebagai berikut :

1. Usecase Diagram

Diagram Use Case dalam UML memiliki peran penting dalam mengilustrasikan interaksi fungsional antara aktor atau pengguna dengan suatu sistem. Use Case merupakan serangkaian atau deskripsi yang saling terkait, membentuk suatu sistem secara terstruktur, dan melibatkan keterlibatan atau pengawasan dari seorang aktor[5]. Dalam SEMATIC terdapat 2 aktor yaitu user dan admin seperti pada gambar dibawah.

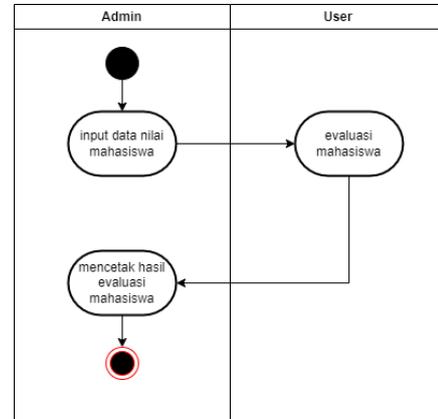


Gambar 1 Usecase Diagram

2. Activity Diagram

Diagram activity menunjukkan bagaimana aktivitas-aktivitas tersebut bergantung satu

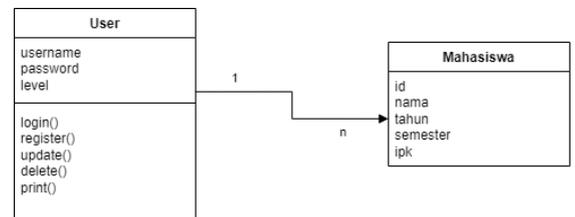
sama lain, dan berfokus pada aktivitas-aktivitas yang terjadi terkait dalam suatu proses tunggal[6]. Berikut adalah gambar Activity Diagram dari SEMATIC :



Gambar 2 Activity Diagram

3. Class Diagram

Class Diagram merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem[7]. Adapun Class Diagram dari SEMATIC adalah sebagai berikut :



Gambar 3 Class Diagram

3.3 Implementation

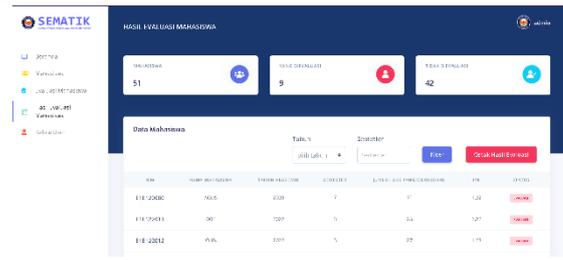
Pada tahap ini kami membahas mengenai tahapan implementasi dari Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIC), dalam implementasi ini kami melakukan pengkodean program dengan menggunakan framework laravel. Adapun hasil dari tampilan Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIC) yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Menu halaman login

Tampilan ini adalah tampilan awal, di mana memerlukan akses dengan cara memasukkan username dan password.



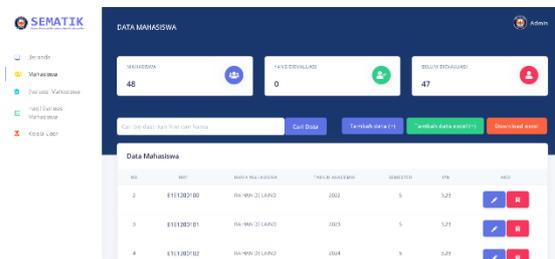
Gambar 4 Menu Login



Gambar 7 Menu Halaman Hasil Evaluasi

2. Menu halaman data mahasiswa

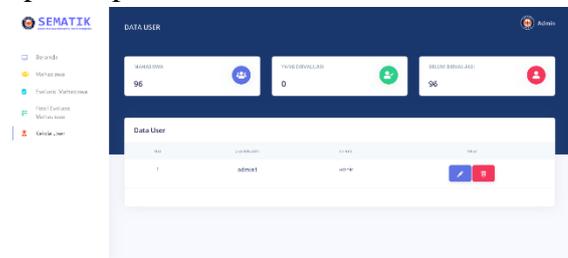
Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Data Mahasiswa. Di sini, mahasiswa dapat melihat dan memodifikasi data mahasiswa.



Gambar 5 Menu Halaman Data Mahasiswa

5. Menu halaman data user

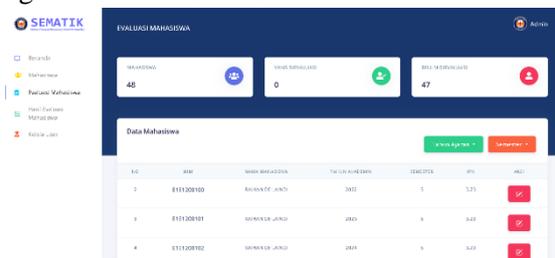
Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Data User. Di sini admin dapat melihat dan memodifikasi data user yang di tampilkan pada halaman ini.



Gambar 8 Menu Halaman Data User

3. Menu halaman evaluasi mahasiswa

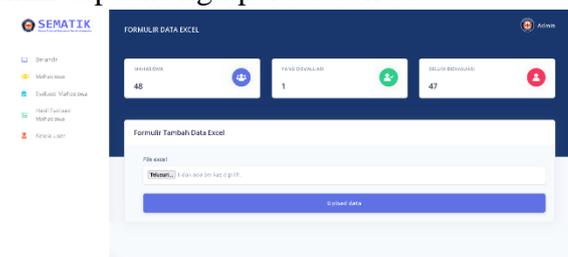
Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Evaluasi Mahasiswa. Di sini dosen dapat mengevaluasi mahasiswa.



Gambar 6 Menu Halaman Evaluasi Mahasiswa

6. Menu halaman formulir data excel

Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Formulir Data Excel. Di sini admin dapat mengimpor data excel.



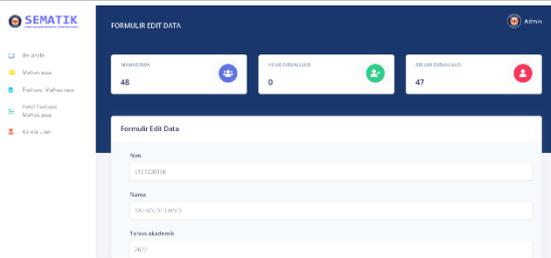
Gambar 9 Menu Halaman Formulir Data Excel

4. Menu halaman hasil evaluasi

Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Hasil Evaluasi Mahasiswa. Di sini dosen dan admin dapat melihat hasil evaluasi mahasiswa dan juga dapat mencetak hasil dari evaluasi dalam bentuk pdf.

7. Menu halaman formulir edit data

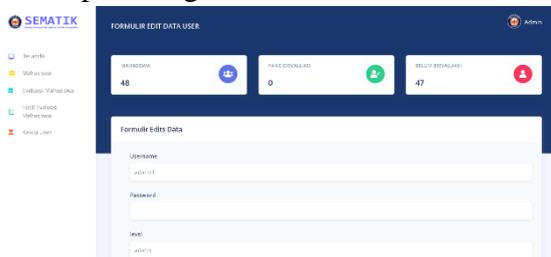
Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Formulir Edit Data. Di sini admin dapat mengedit data mahasiswa.



Gambar 10 Menu Halaman Formulir Edit Data

8. Menu halaman formulir edit data user

Gambar di bawah menunjukkan Tampilan Formulir Edit Data User. Di sini admin dapat mengedit data user.



Gambar 11 Menu Halaman Formulir Edit Data User

3.4 Integration & Testing

Pada tahap ini kami melakukan testing atau pengujian terhadap website yang telah dirancang dengan menggunakan metode blackbox, yang dimana metode blackbox merupakan metode pengujian perangkat lunak yang difokuskan pada aspek fungsionalitas perangkat lunak. Tujuan dari uji coba blackbox adalah untuk mengidentifikasi fungsi yang tidak sesuai, kesalahan antarmuka, kelalaian pada struktur data, masalah kinerja, kesalahan inisialisasi, dan kesalahan terminasi[8]. Berikut adalah tabel hasil pengujian dari website SEMATIK :

Table 1 Hasil Testing

Aktivitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil pengujian	Hasil
Login	User dapat masuk ke dalam sistem	Berhasil masuk	Valid

Tampil halaman beranda	Ketika Login maka menampilkan halaman beranda	Berhasil menampilkan halaman beranda	Valid
Mengklik link peraturan akademik	Menampilkan an peraturan akademik uho	Berhasil menampilkan an halaman peraturan akademik uho	Valid
Mengklik halaman mahasiswa	Menampilkan an form berisi data mahasiswa	Berhasil menampilkan an form berisi data mahasiswa	Valid
Tambah data mahasiswa secara manual	Menampilkan an form tambah data User	Berhasil menampilkan an form dan dapat melakukan tambah data User	Valid
Tambah data mahasiswa dengan excel	Menampilkan an form tambah data User dengan file excel	Berhasil menampilkan an form dan dapat melakukan tambah data User menggunakan file excel	Valid
Mengklik tombol download file excel	Mendownload file excel yang berisi data mahasiswa yang ada pada database	Berhasil mendownload data mahasiswa	Valid
Update data mahasiswa	Menampilkan an form data mahasiswa	Berhasil menampilkan an form update user	Valid

<i>Delete data mahasiswa</i>	Menghapus data mahasiswa	Berhasil menghapus data mahasiswa	Valid
Filter data berdasarkan tahun dan semester	Menampilkan form yang berisi data tahun yang dipilih	Berhasil menampilkan data tahun yang dipilih	Valid
Mengklik halaman evaluasi mahasiswa	Menampilkan halaman yang berisi data evaluasi mahasiswa	Berhasil menampilkan data evaluasi mahasiswa	Valid
Mengklik halaman hasil evaluasi mahasiswa	Menampilkan halaman yang berisi data hasil evaluasi mahasiswa	Berhasil menampilkan data hasil evaluasi mahasiswa	Valid
Mengklik tombol cetak hasil evaluasi	Menampilkan halaman yang berisi surat hasil evaluasi mahasiswa	Berhasil menampilkan halaman yang berisi surat hasil evaluasi mahasiswa	Valid
Mengklik halaman kelola <i>user</i>	Menampilkan halaman data user yang terdaftar	Berhasil menampilkan halaman data user yang terdaftar	Valid
<i>Update data user</i>	Menampilkan form update data	Berhasil menampilkan form update data	Valid
<i>Delete data user</i>	Menghapus data user yang terdaftar	Berhasil menghapus data user yang terdaftar	Valid
<i>Logout</i>	User dapat keluar dari sistem	User berhasil keluar	Valid

3.5 Operation & Maintenance

Pada tahap ini, Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIK) telah dapat dijalankan dan menjalani proses pemeliharaan jika terdapat kesalahan dalam sistem.

4. KESIMPULAN

Dengan mengacu hasil dan diskusi dari penelitian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIK) berfungsi dengan baik dan berhasil mendukung dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo dalam melakukan evaluasi terhadap mahasiswa. Implementasi SEMATIK telah membuktikan kemampuannya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses evaluasi di kalangan Mahasiswa Teknik Informatika.

5. SARAN

Sistem Evaluasi Mahasiswa Teknik Informatika (SEMATIK), dalam desainnya, memiliki tampilan dan fitur yang masih sederhana. Oleh karena itu, diharapkan dapat mengalami pengembangan lebih lanjut, terutama dalam hal fitur, agar dapat meningkatkan fungsionalitasnya lebih baik dan lengkap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada rekan-rekan yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini terlebih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing kami sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Informatika, H. Santoso, M. Ikhsan, U. M. Jambi, and U. M. Jambi, "Perancangan sistem evaluasi dosen oleh mahasiswa (edom) universitas muhammadiyah jambi berbasis website," vol. 2, no. 1, pp. 14–20, 2023.
- [2] I. N. Farida and M. Maulidina, "P s a b p n i p m," vol. 12, no. 2, 2018.

-
- [3] R. Saleha, D. P. Sari, L. Ode, and M. Bahtiar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Konawe Elektronik Sistem Data (Koneksi Data) dengan Menggunakan Metode Waterfall Model," vol. 2, no. 10, pp. 2397–2409, 2023, doi: 10.36418/comserva.v2i10.637.
- [4] D. Alpamara and Y. Hendriyani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ekowisata AOFarm (Atsiri Organic Farm) Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," vol. 7, 2023.
- [5] F. Dristyana, M. Meri, S. Informasi, T. Industri, and U. Ekasakti, "Rancang bangun sistem informasi toko online untuk umkm," vol. 2, no. 2, 2022.
- [6] J. Jtik, J. Teknologi, M. Pebrianto, and N. Hadi, "Rancang Bangun Sistem Si-LIONLABS Berbasis Web : Menuju Pengelolaan Admistrasi yang Efisien dan Efektif," vol. 7, no. 3, 2023.
- [7] A. Septiani, M. Ikhwan, and A. H. Wibowo, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Tugas Akhir Berbasis Web," vol. 1, no. 3, pp. 7–14, 2023.
- [8] T. I. Si, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions Blackbox Testing Of Pt Inka (Persero) Employee Performance Assessment Information System Based On teknik Equivalence Partitions melakukan ," vol. 4, pp. 22–26, 2021.