



PERANCANGAN WEBSITE SISTEM INFORMASI JADWAL PERKULIAHAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

**Tasya Berlianiswah Bunduwula¹, Muhammad Nur Iksan², Syadad Rifa'ah Syaifullah³,
LM. Fid Aksara⁴**

tasyaberlian02@gmail.com

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

Abstrak

Teknologi mempunyai peranan penting di dunia pendidikan karena dapat membantu serta memudahkan pembelajaran terutama berkaitan dengan efektifitas dan efisiensi. Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo belum memiliki sistem yang menginformasikan jadwal perkuliahan khusus untuk jurusan yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa. Oleh karena itu, dibuat website sistem informasi jadwal perkuliahan menggunakan metode *waterfall* untuk informasi jadwal perkuliahan serta memudahkan dosen untuk merencanakan kegiatan lain. Dengan jadwal yang terstruktur dengan baik serta mudah dijangkau, diharapkan dapat membantu pihak kampus dalam memaksimalkan sumber daya serta memberikan pembelajaran efektif. Sistem dibangun menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan PHP dan Laravel sebagai *framework* serta MySQL sebagai tempat perancangan basis data. Hasilnya adalah sistem dapat memberikan informasi seputar perkuliahan seperti jadwal kuliah, pengajar bahkan mata kuliah yang sedang berlangsung, telah selesai atau belum terlaksana dapat dilihat melalui sistem ini.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Waterfall*, Laravel, MySQL, UML

Abstract

Technology has important role in the world of education because it help and facilitate learning, especially relating to effectiveness and efficiency. Halu Oleo University's Informatics Engineering Department does not yet have a system that specifically informs lecture schedules that can be accessed by lecturers and students. Therefore, a lecture schedule information system website was created using the waterfall method to provide lecture schedule information and make it easier for lecturers to plan other activities. With schedule that is structured and accessible, it is hoped can help the campus maximize resources and provide effective learning. The system was built using Unified Modeling Language (UML) with PHP and Laravel as framework and MySQL as database design. The result is system can provide information about lectures such as class schedules, lecturers even courses that are in progress, have been completed or have not yet been implemented can be seen through this system.

Keywords: *information systems, waterfall, Laravel, MySQL, UML*

1. Pendahuluan

Dalam bidang pendidikan, teknologi memiliki peran yang penting karena dapat membantu serta memudahkan pembelajaran terutama dalam hal efektifitas dan efisiensi. Salah satu contoh teknologi dalam bidang pendidikan di perkuliahan yaitu sistem informasi jadwal perkuliahan. Sistem tersebut dapat membantu dalam menginformasikan jam perkuliahan, mata kuliah yang ada, pengajar mata kuliah dan informasi lainnya.

Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo belum memiliki sistem yang menginformasikan jadwal perkuliahan khusus untuk Jurusan Teknik Informatika yang dapat dilihat baik dosen atau mahasiswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibangun sistem informasi jadwal perkuliahan Jurusan Teknik Informatika untuk memberikan kemuudahan dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dalam mengakses informasi seputar jadwal perkuliahan dan memudahkan dosen untuk merencanakan kegiatan lain, seperti penelitian, pertemuan dengan mahasiswa dan kegiatan lain.

Dengan jadwal yang terstruktur dengan baik serta mudah dijangkau, diharapkan dapat membantu pihak kampus dalam memaksimalkan sumber daya serta memberikan pembelajaran efektif kepada mahasiswa. Dengan menggunakan sistem ini, maka informasi yang diberikan akan lebih akurat dan efisiensi waktu pencarian.

2. Metode

2.1 Sistem Informasi

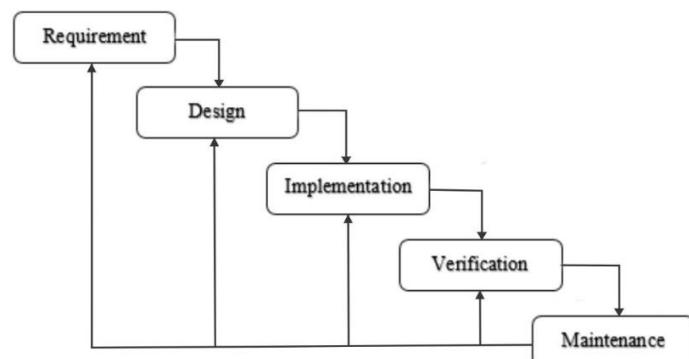
Sistem informasi adalah suatu sistem yang dapat menyatukan informasi dari berbagai sumber melalui sebuah sarana untuk menampilkan informasi[1].

2.2 Website

Website dapat diketahui sebagai kumpulan halaman-halaman yang menyajikan informasi yang beragam jenis seperti teks, data, gambar diam dan gambar bergerak, animasi, audio, video, atau semua, baik statis maupun dinamis, membentuk suatu rangkaian dari elemen yang saling berhubungan membentuk bangunan dan setiap bangunan dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink* [2].

2.3 Metode Waterfall

Metode *waterfall* adalah salah satu metode perancangan sistematis yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak, metode ini mengalir kebawah dan dikenal dengan nama tahapan hidup yang klasik[3]. Berikut merupakan tahapan dalam metode *waterfall*:



Gambar 1. Alur Metode Waterfall[4]

1) Requirement

Tahap pertama dilakukan analisis sistem dengan memperoleh informasi seputar kebutuhan pengguna atau batasan perangkat lunak. Oleh karena itu, dilakukan wawancara dengan pihak jurusan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam merancang sistem informasi jadwal perkuliahan.

2) Design

Tahap kedua yaitu membuat desain sistem. Desain sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Diantara diagram UML yang digunakan adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. *Use Case* diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dan *case*. *Use cases* menjelaskan tentang Tindakan atau aksi apa yang dilakukan oleh aktor. Sedangkan, aktor adalah peran yang berinteraksi dengan sistem[5]. *Activity diagram* adalah diagram aktivitas yang menggambarkan (workflow) alur kerja atau aktivitas suatu sistem atau proses bisnis atau

menu pada perangkat lunak[6]. *Class diagram* adalah salah satu model terpenting dalam UML, fungsinya untuk membuat model logis dari sistem. Diagram kelas akan menampilkan diagram arsitektur sistem yang dirancang. Diagram kelas diwakili oleh kelas-kelas yang berisi atribut dan metode, setiap kelas dihubungkan oleh sebuah garis yang disebut Asosiasi[7].

3) *Implementation*

Pada tahap ini, sistem akan mulai dirancang atau dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Laravel sebagai *framework* dan basis data menggunakan MySQL.

4) *Verification*

Setelah sistem selesai dibuat, tahap selanjutnya dilakukan pengujian atau *testing*. Metode *testing*/pengujian yang digunakan yaitu *Black Box Testing*. *Black Box Testing* merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja[8].

5) *Maintenance*

Setelah sistem resmi digunakan, tahapan *maintenance* ini berguna untuk memperbaiki jika terdapat kesalahan pada sistem, memelihara sistem agar dapat digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.4 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan gabungan dari beberapa program. XAMPP berfungsi sebagai server mandiri atau *localhost*, meliputi program Apache HTTP Server, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl[9].

2.5 MySQL

MySQL atau SQL adalah singkatan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur khusus yang digunakan untuk mengolah database. MySQL merupakan sebuah sistem manajemen database yang bersifat terbuka atau *open source* [10].

2.6 PHP

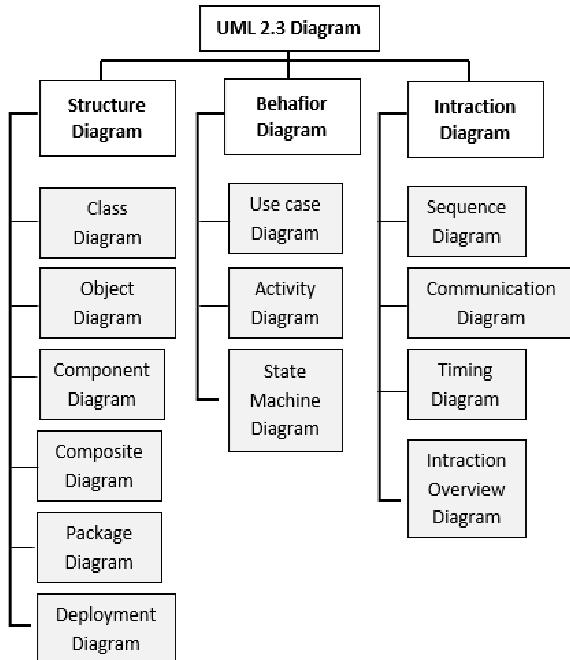
PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan HTML, untuk membuat *web* yang dinamis. Salah satu fungsinya yaitu untuk menerima, mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, kemudian data yang diterima akan dikelola pada sebuah program *databases server* yang hasilnya ditampilkan kembali ke layar *browser* pada sebuah situs[11].

2.7 Laravel

Laravel adalah kerangka kerja pemrograman yang bersifat *open source* atau terbuka yang digunakan oleh banyak pengembang di seluruh dunia. Laravel juga merupakan framework yang dapat membantu developer dalam memaksimalkan penggunaan PHP dalam pengembangan *website*. Selain itu, Laravel memiliki beberapa fitur terbaik, seperti *templating*, *routing*, dan mesin modularitas.[12].

2.8 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language atau UML adalah bahasa pemodelan terpadu yang dikembangkan oleh Booch, *Object Modeling Techniques* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE). Metode ini melakukan proses analisis dan desain secara iteratif, khususnya dalam mendefinisikan kelas dan objek, mendefinisikan hubungan antara objek dan kelas, antarmuka, dan detail implementasi. UML mencakup 13 jenis diagram yang dikelompokkan menjadi 3 kategori[13].



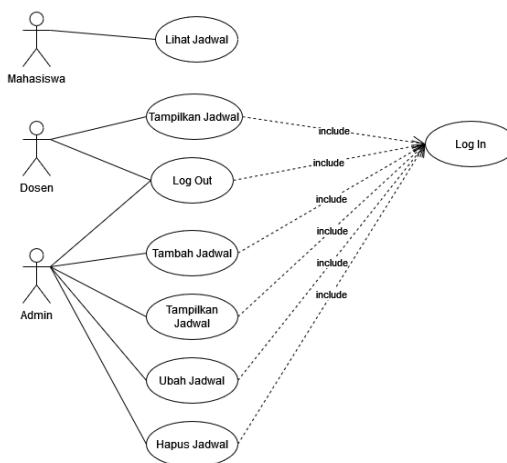
Gambar 2. Jenis Diagram *Unified Modeling Language* [13]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perancangan Sistem

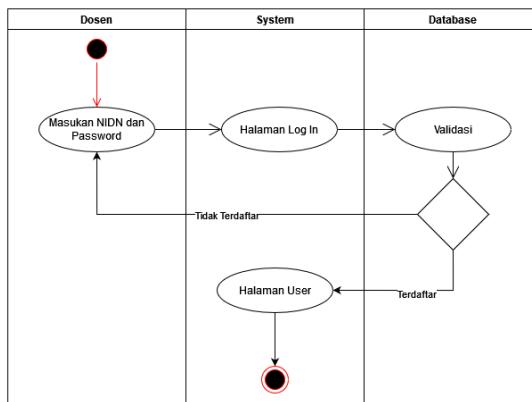
Setelah dilakukan analisa sesuai kebutuhan sistem melalui wawancara bersama pihak jurusan, maka didapatkan hasil berupa batasan perangkat lunak atau kebutuhan pengguna terhadap sistem. Setelah mengetahui kebutuhan atau batasan perangkat lunak, melangkah pada tahap selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahap ini, dilakukan perancangan atau mendesain hasil dari analisis sistem ke dalam model atau diagram yang mudah dipahami oleh *programmer* agar memudahkan dalam pengembangan sistem informasi jadwal perkuliahan Jurusan Teknik Informatika.

Perancangan ini menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language*. Adapun beberapa diagram yang digunakan untuk pemodelan seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. *Use case* diagram yang telah dirancang untuk sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



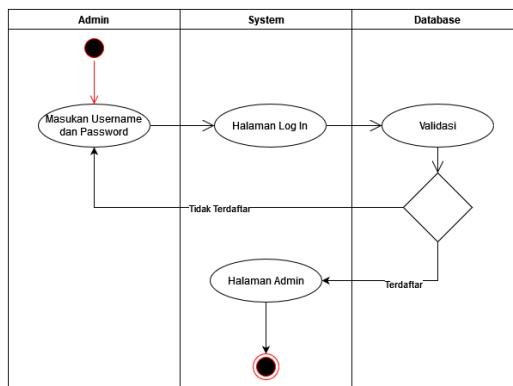
Gambar 3. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan

Use case di atas menjelaskan bahwa ada 3 aktor yang berperan atau memiliki interaksi terhadap sistem yang dibuat. Selanjutnya, *activity diagram* yang telah dirancang untuk memodelkan alur aktivitas masing-masing aktor pada sistem dapat dilihat pada Gambar 4.



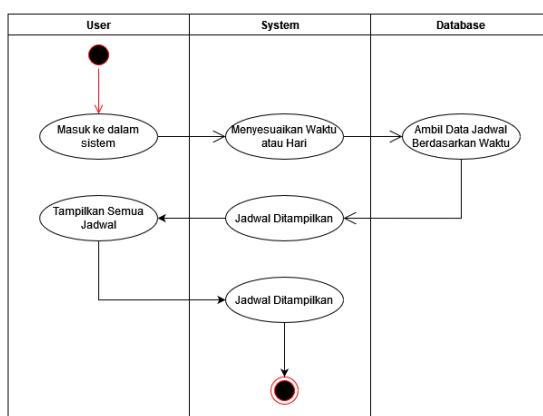
Gambar 4. *Activity Diagram Log In Dosen*

Gambar 4 menjelaskan alur aktivitas salah satu aktor yaitu dosen ketika *Log In* dengan menginputkan NIDN dan *password* pada halaman *Log In*. Hanya dosen dengan NIDN dan *password* yang terdaftar di *database* yang dapat *Log In*. *Activity diagram* selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 5.



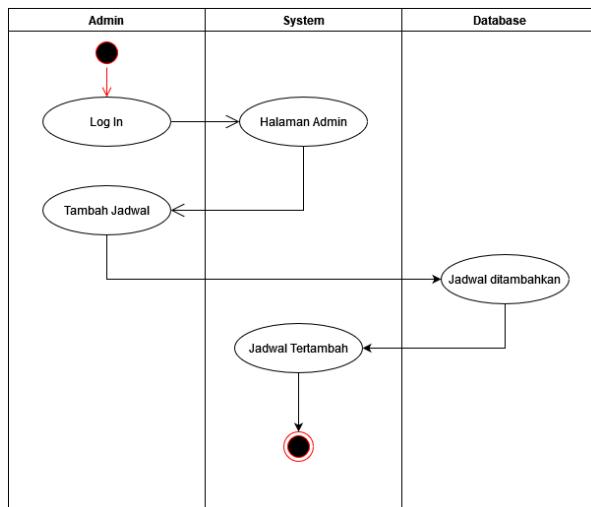
Gambar 5. *Activity Diagram Log In Admin*

Gambar 5 menjelaskan alur aktivitas aktor lainnya yaitu admin ketika *Log In* dengan menginputkan *username* dan *password* pada halaman *Log In*. *Activity diagram* selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 6.



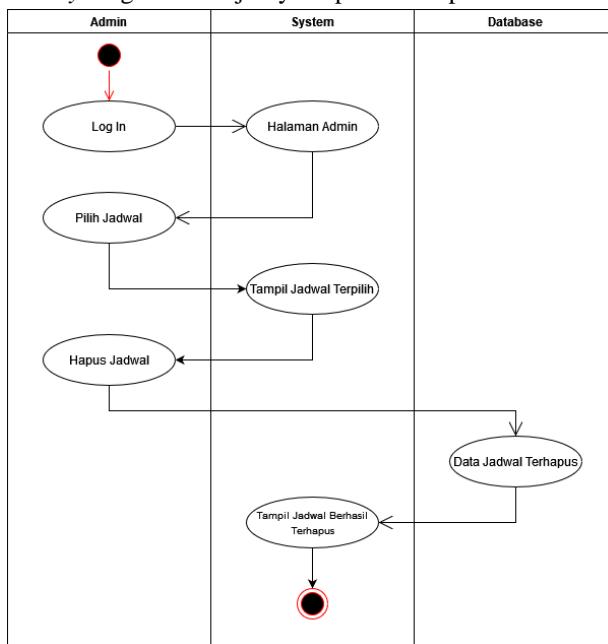
Gambar 6. *Activity Diagram Lihat Jadwal*

Gambar 6 menjelaskan alur aktivitas dua aktor yaitu dosen dan mahasiswa ketika mengakses sistem untuk melihat jadwal perkuliahan. Dimana sistem akan menyesuaikan waktu ketika dosen dan mahasiswa mengakses untuk melihat jadwal. Ketika mengakses sistem pada hari senin, maka sistem akan menampilkan jadwal pada hari senin. Jika dosen dan mahasiswa ingin menampilkan jadwal secara keseluruhan, maka dapat mengklik fitur Tampilkan Semua Jadwal. *Activity* diagram selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 7.



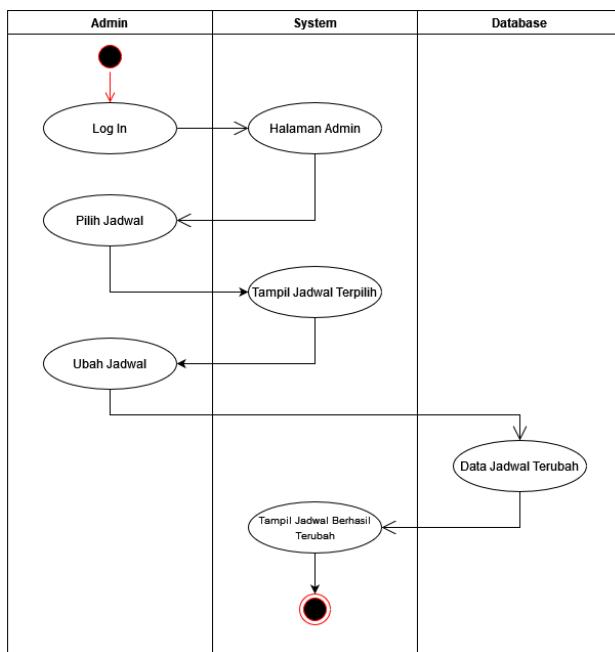
Gambar 7. *Activity* Diagram Tambah Jadwal

Gambar 7 menjelaskan alur aktivitas admin ketika menambahkan jadwal di dalam sistem. Alur aktivitas ini sama dengan alur aktivitas admin jika ingin menambahkan data pengajar atau data mata kuliah di dalam sistem. *Activity* diagram selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 8.



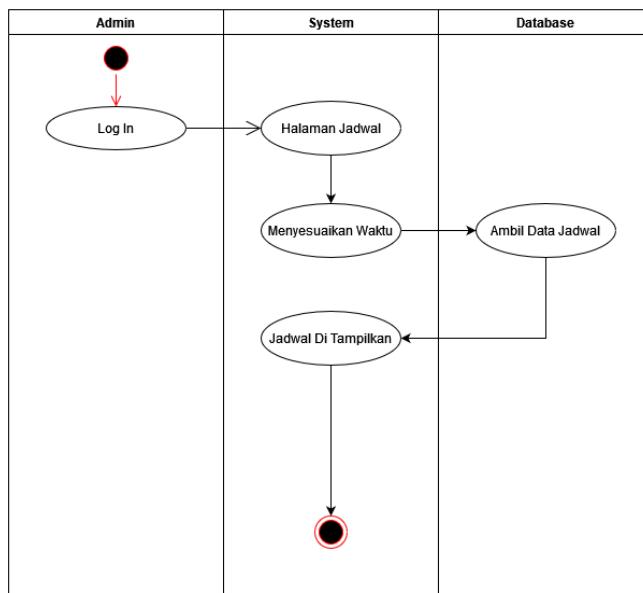
Gambar 8. *Activity* Diagram Hapus Jadwal

Gambar 8 menjelaskan proses yang dilalui admin apabila ingin menghapus jadwal. Alur aktivitas ini sama dengan alur aktivitas admin jika ingin menghapus data pengajar atau data mata kuliah. *Activity* diagram selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 9.



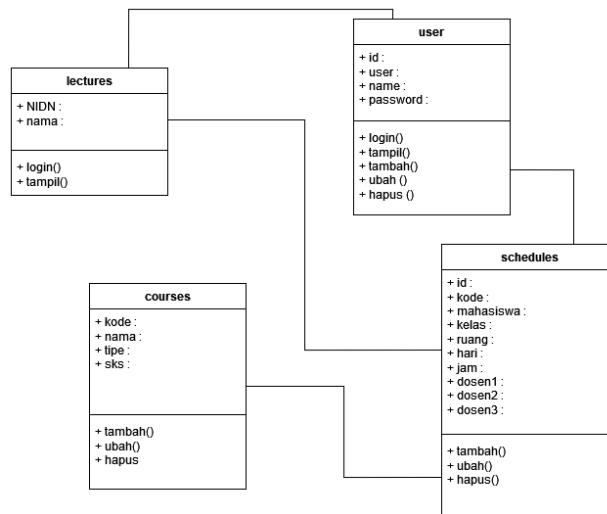
Gambar 9. *Activity Diagram Update Jadwal*

Gambar 9 menjelaskan proses yang dilalui admin apabila ingin mengubah jadwal. Alur aktivitas ini sama dengan alur aktivitas admin jika ingin mengubah data pengajar dan data mata kuliah yang dapat berubah sesuai dengan kurikulum. *Activity diagram* selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Activity Diagram Admin Lihat Jadwal*

Gambar 10 menjelaskan proses yang dilalui admin apabila ingin melihat jadwal. Setelah alur aktivitas seluruh aktor di dalam sistem telah di desain, selanjutnya diagram yang menggambarkan interaksi antar kelas-kelas yaitu *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 11.



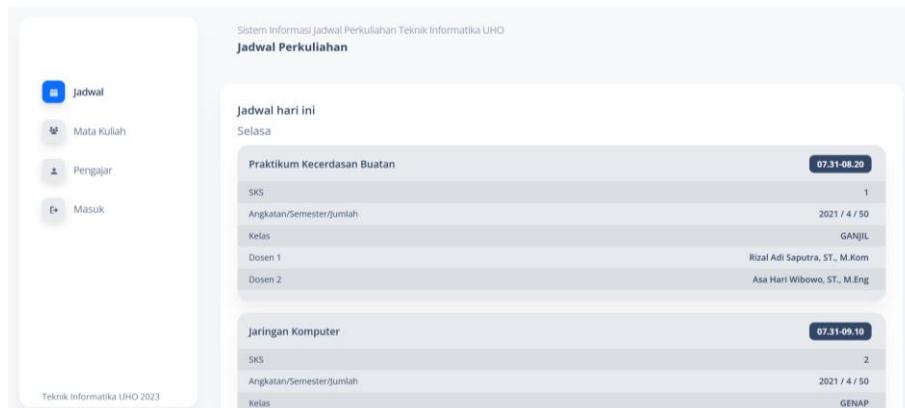
Gambar 11. Class Diagram Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan

Untuk database sistem menggunakan 4 tabel yaitu *lecturers*, *schedules*, *courses* dan *user*. Untuk tabel *lecturers* terdiri atas 2 atribut diantaranya NIDN dan nama. Kemudian atribut yang menjadi *foreign key* adalah NIDN pada tabel *lecturers*. Tabel *schedules* terdiri atas 10 atribut diantaranya id, kode, mahasiswa, kelas, ruang, hari, jam, dosen1, dosen2 dan dosen3. Kemudian atribut yang menjadi *primary key* adalah id pada tabel *schedules*.

Tabel *courses* terdiri atas 4 atribut diantaranya kode, nama, tipe dan sks. Pada tabel ini tidak terdapat atribut yang menjadi *primary key* melainkan atribut yang menjadi *foreign key* adalah kode pada tabel *courses*. Selanjutnya, tabel admin atau tabel *users* terdiri atas 4 atribut diantaranya id, *user*, *name* dan *password*. Pada tabel ini terdapat atribut yang menjadi *primary key* yaitu id dan atribut yang menjadi *foreign key* yaitu kode pada tabel *user*.

3.2 Implementasi

Setelah merancang dan mendesain sistem berupa database, alur aktivitas aktor dengan sistem serta tampilan *interface*. Selanjutnya, mengimplementasikan model tersebut menjadi sebuah sistem informasi jadwal perkuliahan. Berikut tampilan dari sistem informasi jadwal perkuliahan beserta penjelasannya.



Gambar 12. Tampilan Halaman Awal

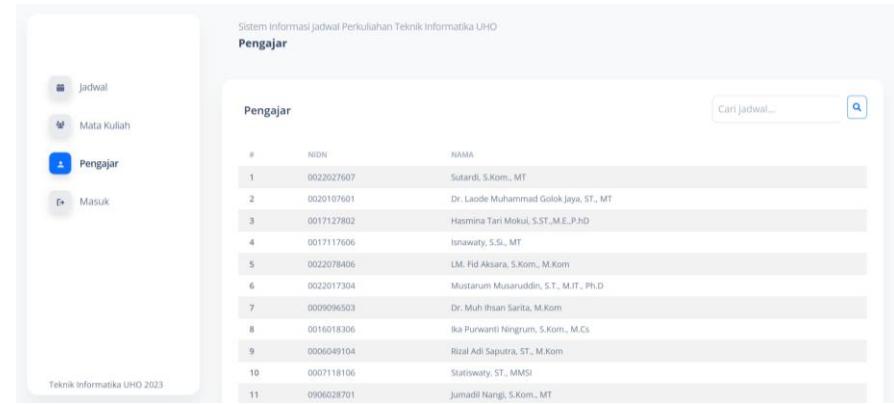
Gambar 12 merupakan tampilan halaman awal ketika mengakses sistem. Halaman ini dapat diakses oleh mahasiswa untuk mengakses informasi seputar jadwal perkuliahan Jurusan Teknik Informatika. Selain mengakses jadwal mata kuliah, mahasiswa dapat melihat daftar pengajar dan daftar mata kuliah. Selain itu, di bawah fitur Pengajar, terdapat fitur Masuk untuk dosen dan admin.



#	MATA KULIAH	KODE	SKS
1	EEA66053	Cloud Computing (Pilihan 1)	2
2	EEA61003	Bahasa Inggris	2
3	EEA62019	Sistem Operasi	2
4	EEA64039	Teori Graf dan Otomata	2
5	EEA62012	Aljabar Linear	3
6	EEA66052	Arsitektur Perangkat Lunak (Peminatan Rekayasa Perangkat Lunak)	3
7	EEA64032	Kecerdasan Buatan	2
8	EEA62020	Wawasan Kemaritiman	3
9	EEA64037	Rekayasa Perangkat Lunak	2
10	EEA64040	Verifikasi dan Validasi Perangkat Lunak (Pilihan 1)	2
11	EEA64041	Logika Fuzzy (Peminatan Komputasi Cerdas dan Visualisasi)	3

Gambar 13. Tampilan Halaman Daftar Mata Kuliah

Gambar 13 adalah halaman yang berisikan daftar mata kuliah yang mencakup kode mata kuliah, nama mata kuliah dan jumlah SKS.



#	NIDN	NAMA
1	0022027607	Sutardi, S.Kom., MT
2	0020107601	Dr. Laode Muhammad Golok Jaya, ST., MT
3	00171127802	Hasmina Tari Mokut, S.S.T., M.E., P.h.D
4	0017117606	Isnawaty, S.Si., MT
5	0022078406	LM. Rid Akara, S.Kom., M.Kom
6	0022017304	Mustaruman Musaruddin, S.T., M.I.T., Ph.D
7	0009096503	Dr. Muh Ihsan Santia, M.Kom
8	0016018306	Ika Purwanita Ningrum, S.Kom., M.Cs
9	0006049104	Rizal Adi Saputra, ST., M.Kom
10	0007118106	Statistawaty, ST., MM
11	0906028701	Jumadi Nang, S.Kom., MT

Gambar 14. Tampilan Halaman Daftar Pengajar

Gambar 14 merupakan halaman yang berisikan daftar pengajar Jurusan Teknik Informatika yang meliputi NIDN dan nama pengajar atau dosen.



**Sistem Informasi
Jadwal Perkuliahan
Teknik Informatika UHO**

NIDN

Password

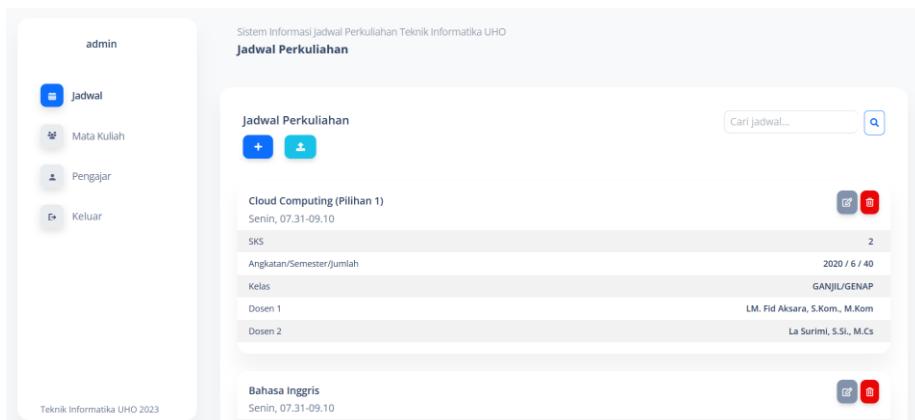
Remember me

SIGN IN



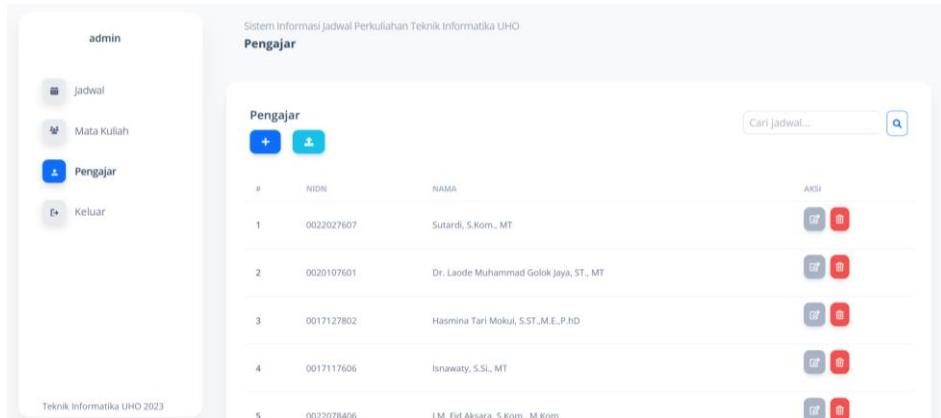
Gambar 15. Tampilan Halaman *Log In*

Gambar 15 merupakan tampilan halaman *log in* yang diakses oleh dosen dan admin ketika masuk ke dalam sistem informasi jadwal perkuliahan. Dosen dapat *log in* dengan menginputkan NIDN dan *password*. Sedangkan, admin dapat *log in* dengan menginputkan *username* pada kolom NIDN dan *password*.



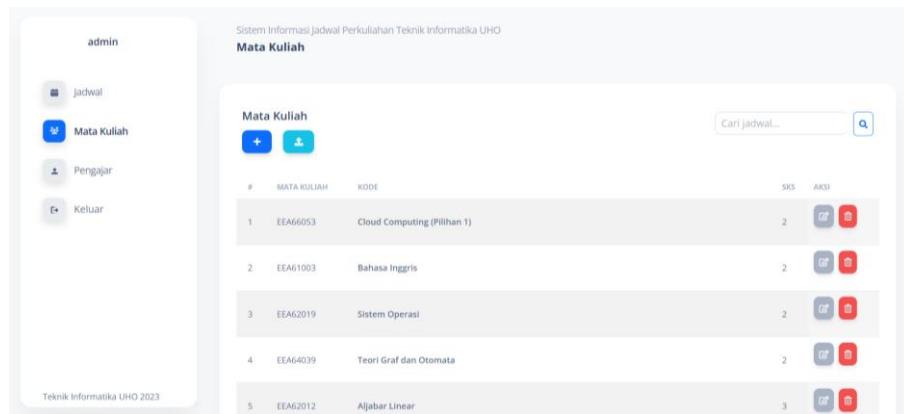
Gambar 16. Tampilan Admin CRUD Jadwal Perkuliahannya

Gambar 16 merupakan tampilan admin saat menambahkan, melihat, mengubah dan menghapus jadwal. Admin dapat menambahkan jadwal secara manual satu per satu dengan mengklik fitur tambah atau + yang berwarna biru tua. Selain itu, admin dapat menambahkan jadwal sekaligus dengan menggunakan fitur upload jadwal yang berwarna biru muda disebelah fitur tambah atau +. Jadwal yang di upload dalam format excel. Admin dapat menghapus jadwal menggunakan fitur berwarna merah di sebelah kanan pada jadwal yang ingin dihapus. Admin dapat mengubah jadwal secara manual pada jadwal yang ingin di ubah menggunakan fitur berwarna abu-abu di sebelah fitur hapus yang berwarna merah.



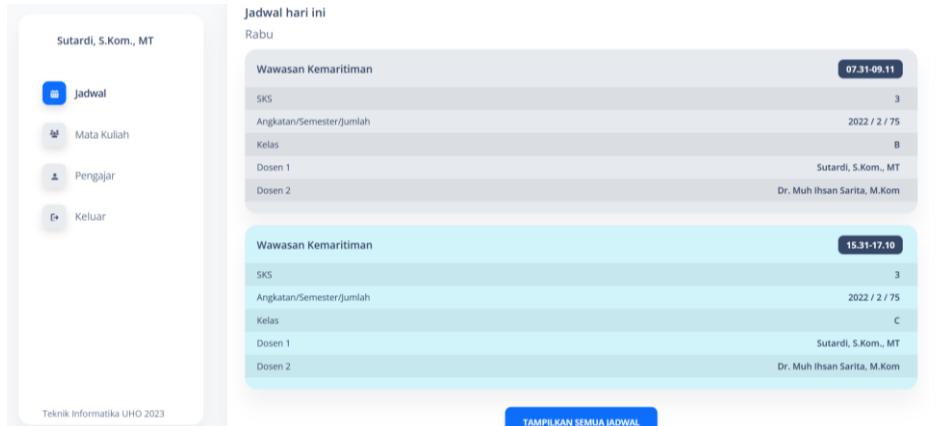
Gambar 17. Tampilan Admin CRUD Pengajar

Gambar 17 merupakan tampilan admin saat menambahkan, melihat, mengubah dan menghapus pengajar. Pengajar berguna untuk menyusun jadwal. Admin dapat menambahkan pengajar secara manual satu per satu dengan mengklik fitur tambah atau + yang berwarna biru tua. Selain itu, admin dapat menambahkan pengajar sekaligus dengan menggunakan fitur upload yang berwarna biru muda disebelah fitur tambah atau +. Daftar pengajar yang di upload sekaligus dalam bentuk excel. Admin dapat menghapus pengajar menggunakan fitur berwarna merah di sebelah kanan. Admin dapat mengubah informasi pengajar secara manual menggunakan fitur berwarna abu-abu di sebelah fitur hapus yang berwarna merah



Gambar 18. Tampilan Admin CRUD Mata Kuliah

Gambar 18 merupakan tampilan admin saat menambahkan, melihat, mengubah dan menghapus mata kuliah. Selain pengajar, daftar mata kuliah berguna untuk menyusun jadwal. Admin dapat menambahkan mata kuliah secara manual satu per satu dengan mengklik fitur tambah atau + yang berwarna biru tua. Selain itu, admin dapat menambahkan mata kuliah sekaligus dengan menggunakan fitur upload yang berwarna biru muda di sebelah fitur tambah atau +. Daftar mata kuliah yang di upload sekaligus dalam bentuk excel. Admin dapat menghapus mata kuliah menggunakan fitur berwarna merah di sebelah kanan. Admin dapat mengubah informasi mata kuliah secara manual menggunakan fitur berwarna abu-abu di sebelah fitur hapus yang berwarna merah.



Gambar 19. Tampilan Halaman Awal Dosen

Gambar 19 merupakan tampilan dosen setelah berhasil *log in*. Sistem akan menampilkan jadwal perkuliahan masing-masing dosen setelah *log in*. Jika dosen mengakses sistem pada hari rabu, maka dosen dapat melihat jadwal mengajar dosen tersebut pada hari rabu. Akan tetapi, dosen dapat melihat jadwal secara keseluruhan dengan mengklik fitur Tampilkan Semua Jadwal. Jadwal yang berwarna abu-abu menandakan mata kuliah tersebut telah selesai. Sedangkan, jadwal yang berwarna biru menandakan mata kuliah tersebut sedang berlangsung. Terdapat fitur lain yaitu fitur Mata Kuliah untuk melihat daftar mata kuliah, fitur Pengajar untuk melihat daftar pengajar dan fitur Keluar untuk keluar dari sistem.

3.3 Pengujian Sistem

Tahap selanjutnya yaitu pengujian sistem setelah sistem berhasil di implementasikan. Melalui pengujian *Black Box*, diketahui bahwa sistem dapat menjalankan fungsionalitas sesuai dengan kebutuhan pengguna seperti menambahkan jadwal, menghapus jadwal, mengubah jadwal, menampilkan jadwal, *log in*, *log out* serta sistem dapat menampilkan informasi perkuliahan Jurusan Teknik Informatika dengan jelas.

Tabel 1. Tabel *Black Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Log In	Masukkan NIDN dan <i>Password</i>	Masuk ke halaman awal setelah <i>log in</i> sebagai dosen	Sesuai	Normal
2	Log In	Masukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	Masuk ke halaman awal setelah <i>log in</i> sebagai admin	Sesuai	Normal
3	Tambah Jadwal	Menginputkan jadwal kemudian klik tombol Tambah	Jadwal berhasil di inputkan	Sesuai	Normal
4	Ubah Jadwal	Memilih jadwal yang akan diubah kemudian klik tombol Ubah	Jadwal berhasil di ubah	Sesuai	Normal
5	Hapus Jadwal	Pilih jadwal yang ingin dihapus kemudian klik tombol Hapus	Jadwal berhasil di hapus	Sesuai	Normal
6	Tampil Jadwal	Klik tombol jadwal	Jadwal ditampilkan ke layar	Sesuai	Normal

Setelah tahap pengujian selesai dan *website* telah berhasil dibangun, maka tahap selanjutnya adalah *maintenance* atau pemeliharaan sistem. Tahap ini dilakukan untuk memastikan sistem dapat terus dipakai sesuai kebutuhan pengguna atau untuk membantu menginformasikan jadwal kepada mahasiswa dan dosen.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Sistem informasi jadwal perkuliahan Jurusan Teknik Informatika merupakan sistem yang dibangun menggunakan metode *waterfall* berbasis *website*. Sistem ini menampilkan jadwal perkuliahan khusus Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo yang bisa diakses oleh dosen dan mahasiswa. Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan tujuan dari perancangan sistem yaitu sistem informasi ini memudahkan dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dalam mengakses informasi seputar jadwal perkuliahan dan membantu pihak kampus dalam pembagian sumber daya sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, sistem informasi jadwal perkuliahan ini juga dibangun dengan tujuan utama yaitu memudahkan dosen dalam merencanakan kegiatan lain, seperti penelitian, pertemuan dengan mahasiswa dan kegiatan lainnya.

4.2 Saran

Sistem yang dibuat masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan seperti belum dapat melakukan penjadwalan secara otomatis. Oleh karena itu, dalam rangka menyempurnakan sistem maka saran untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan agar sistem ini dapat melakukan penjadwalan secara otomatis.

Daftar Pustaka

- [1] T. Abdulrahman and E. B. Prasetya, "Sistem Informasi Tracking Barang Berbasis Web (Studi Kasus Catur Aman Sentosa)," *J. Esensi Infokom*, vol. 6, no. 1, pp. 16–21, 2022.

- [2] T. S. Maulidda and S. M. Jaya, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-Bc Nurani," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 1, pp. 38–44, 2021, doi: 10.56244/fiki.v11i1.421.
- [3] S. Nurfi, "Sistem Informasi Inventori Barang Pada CV. Putra Karya Baja Dengan Metode Waterfall," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 7, no. 2, p. 145, 2020, doi: 10.51211/biict.v7i2.1403.
- [4] A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [5] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and Mira Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- [6] D. Wira, T. Putra, and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. TEKNOIF*, vol. 7, no. 1, 2019.
- [7] A. Wilianti, "Perancangan Perangkat Lunak Untuk Menggambar Diagram Berbasis Android," *J. Ilm. Indones.*, vol. 6, no. 6, 2021.
- [8] A. P. Putra *et al.*, "Pengujian Aplikasi Point Of Sale Berbasis Web," *J. Bina Komput.*, vol. 2, pp. 74–79, 2020.
- [9] A. Suryansyah, "Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Di Kelas X Tbsm 1 Smk Negeri 1 Nagan Raya," *J. Sos. Hum. Sigli*, vol. 3, no. July, pp. 1–23, 2020.
- [10] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP dan MySQL," *J. Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 10, pp. 46–57, 2019.
- [11] A. Hidayat, A. Yani, Rusidi, and Saadulloh, "Membangun Website SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP dan MYSQL," *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 03, no. 2, pp. 37–44, 2022.
- [12] D. Aipina and H. Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, pp. 36–42, 2022.
- [13] A. Voutama, "Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML Website-Based Car Wash Queuing System Using the Concept of CRM (Customer Relationship Management) and UML Application," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 28, pp. 103–111, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4677.