

Sistem Informasi Proyek Akhir Dan Wisuda (Modul: Sidang Akhir, SKPI, dan Pendaftaran Wisuda)

Nida Hanifah, Dwi Vernanda, Tri Herdiawan Apandi

Politeknik Negeri Subang
Jl. Brigjen Katamso No. 37, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41211
Nidah903@gmail.com

Abstrak

Proyek Akhir yang dilakukan di kampus Politeknik Negeri Subang khususnya Jurusan Manajemen Informatika yaitu melaksanakan seminar dan sidang akhir dari mulai pendaftaran seminar hingga tercapainya nilai akhir dari Proyek Akhir. Permasalahan yang sering terjadi yaitu bentrohnya jadwal pelaksanaan sidang, rentannya kesalahan menambahkan nilai sidang, serta *admin* kesulitan dalam mencari dan mengelola data pendaftaran wisuda. Melihat permasalahan tersebut, dibuatlah Sistem Informasi Proyek Akhir dan Wisuda yang bertujuan untuk mempermudah Politeknik Negeri Subang dalam melaksanakan kegiatan Proyek Akhir dan Wisuda. Sistem informasi dirancang menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* dengan pemodelan berdasarkan UML. Implementasi atau pengkodean sistem menggunakan *Framework CodeIgniter 3* dengan bahasa pemrograman PHP. Selain itu, pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian *Black Box* dan *User Acceptance Test (UAT)*. Dari hasil pengujian *Black Box* yang dilaksanakan telah sesuai dengan fungsionalitas sistem yang seharusnya dengan persentase keberhasilan 100%. Selain itu, pengujian UAT yang diuji oleh empat aktor pengujian mendapatkan persentase sebesar 79,36% menyetujui bahwa sistem telah sesuai dengan kepuasan pengguna dan proses bisnis pada modul yang terkait didalam sistem.

Kata kunci: *Model Waterfall, Proyek Akhir, SKPI, UML, Wisuda.*

I. PENDAHULUAN

Proyek Akhir merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dengan tujuan memecahkan masalah dan menghasilkan suatu produk[1]. Setelah melewati serangkaian kegiatan dalam Proyek Akhir, mahasiswa diwajibkan mengikuti kegiatan wisuda. Wisuda adalah kegiatan akademik sebagai penanda kelulusan mahasiswa perguruan tinggi[2]. Proses pembuatan jadwal yang masih manual menggunakan aplikasi pengolah data yang kemudian disebar melalui media pengirim pesan *online*, membuat mahasiswa tidak bisa mengawasi jadwal secara *real-time* pada saat jadwal mengalami perubahan. Kendala yang terjadi selama proses penilaian sidang akhir yaitu *admin* harus menambahkan kembali data nilai yang sudah diisi oleh pembimbing dan pengujian yang menyebabkan rentannya kesalahan dalam penambahan data serta waktu yang dibutuhkan selama proses cukup lama. Permasalahan yang

sering terjadi pada kegiatan wisuda adalah proses pengelolaan pendaftaran wisuda yang membuat *admin* kesulitan dalam mencari dan mengelola data pendaftaran wisuda yang telah dikumpulkan oleh mahasiswa.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa pengelolaan Proyek Akhir yang biasa dilaksanakan mengakibatkan kurangnya efisiensi dalam pengolahan data[3]. Selain itu, pelaksanaan pendaftaran wisuda yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembuatan sistem informasi terkait pendaftaran wisuda dapat meningkatkan efisiensi data serta menghemat waktu dari proses pelaksanaan sebelumnya[4].

Melihat permasalahan tersebut, pengembang perlu membangun sistem informasi Proyek Akhir dan Wisuda yang akan membantu Politeknik Negeri Subang dalam pelaksanaan sidang akhir dan pendaftaran wisuda. Sistem informasi yaitu suatu sistem yang dapat memanajemen informasi untuk proses pengambilan keputusan serta menjalankan

kegiatan operasional perusahaan, dimana sistem tersebut merupakan percampuran dari orang yang terlibat, teknologi, serta prosedur yang berkaitan dengan sistem informasi[5]. Fitur penjadwalan sidang akhir dapat menginformasikan kesalahan jika terdapat bentrokan pada jadwal. Fitur penilaian dapat mempermudah *admin* dalam melakukan pengarsipan penilaian sidang akhir karena data nilai secara langsung ditambahkan oleh pembimbing dan penguji di sistem. Fitur pendaftaran wisuda dapat membantu pengolahan data dalam pengumpulan berkas mahasiswa serta memudahkan *admin* mencari dan memverifikasi kelengkapan persyaratan berkas yang diajukan oleh mahasiswa. Sistem informasi dirancang menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* serta *Framework CodeIgniter 3* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *software* yang menunjang kegiatan dalam proses perancangan sistem informasi Proyek Akhir dan Wisuda.

II. METODE PENELITIAN

Kerangka kerja penelitian yang diimplementasikan oleh pengembang mengadopsi tahapan *model waterfall* yang dikemukakan oleh Sommerville. *Model waterfall* merupakan siklus hidup pengembangan sistem informasi yang mempunyai prinsip dengan merencanakan dan menjadwalkan semua aktivitas sebelum memulai pengembangan perangkat lunak[6]. Tahapan *model waterfall* tersebut berakhir pada tahapan *operation* karena durasi pengembangan sistem yang terbatas.

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Requirements definition</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Observasi • Wawancara • Studi Literatur |
| <i>System and software design</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Perancangan UML • Perancangan Database • Perancangan User Interface |
| <i>Implementation</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan Database • Implementasi Sistem |
| <i>System testing</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Black Box Testing • User Acceptance Test (UAT) |
| <i>Operation</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Hosting Sistem |

Gambar 1. Kerangka Kerja Perancangan Sistem Informasi

Tahap pertama yaitu *Requirement Definition*, pengembang membuat rencana tentang kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibuat dengan cara pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi literatur.

Tahap kedua yaitu *System and Software Design*, pengembang membuat rancangan sistem

menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*, pembuatan *User Interface* dan merancang *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Tahap ketiga yaitu *Implementation*, pengembang melakukan pembuatan *database* serta pembuatan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework CodeIgniter3* dan aplikasi untuk manajemen *database* menggunakan *MySQL*.

Tahap keempat yaitu *System Testing*, pengembang melakukan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)*.

Terakhir, tahapan *Operation* dimana sistem sistem sudah bisa dioperasikan oleh pengguna. Pengembang melakukan *hosting* sistem, sehingga alamat sistem dapat diakses oleh publik.

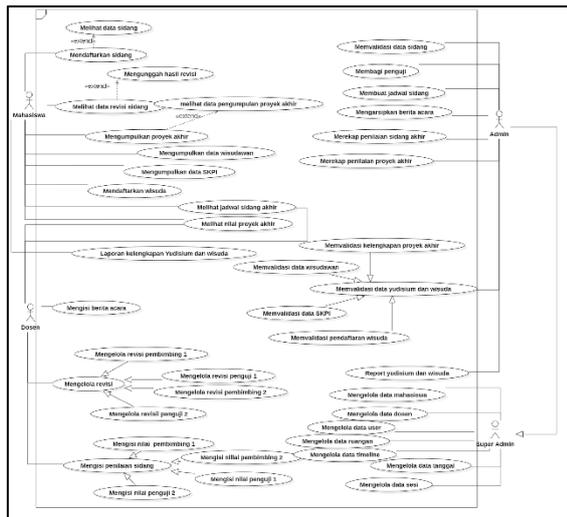
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan sesuai dengan kerangka kerja yang telah dirumuskan sebelumnya.

A. Requirement Definition

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data observasi, wawancara, dan studi literatur di dapatkan alur proses bisnis dari sidang akhir dan pendaftaran wisuda. Hasil dari alur proses bisnis tersebut digambarkan dengan *flowchart*. *Flowchart* merupakan diagram atau bagan alir untuk menyatakan sebuah algoritma yang terdiri dari simbol-simbol yang menunjukkan setiap tindakan yang terjadi dalam program[7]. Berikut merupakan alur dari proses bisnis sidang akhir. Gambar 2 merupakan alur sidang akhir (bagian 1) yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/58NMGMf>.

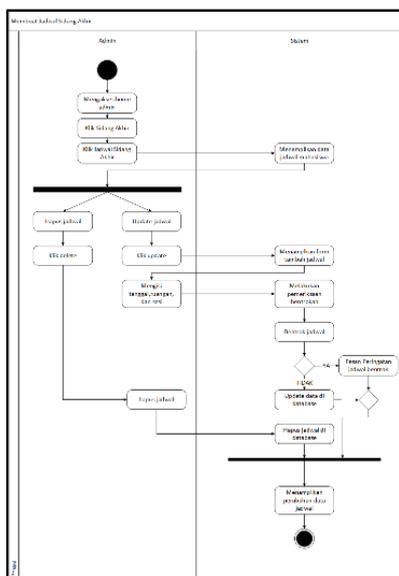
Gambar 3 merupakan alur sidang akhir (bagian 2) yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/5svbRtJ>. Pelaksanaan sidang akhir diawali dengan pendaftaran sidang yang harus diikuti oleh mahasiswa dengan syarat telah memenuhi revisi seminar progres sebelumnya. Setelah itu, *admin* membuat jadwal sidang dan membagikan berita acara. Pembimbing dan penguji memberikan revisi dan nilai sidang selama sidang berlangsung. Kemudian, *admin* mengarsipkan nilai sidang tersebut. Setelah rangkaian pelaksanaan sidang akhir, mahasiswa harus mendaftarkan yudisium dan wisuda. Berikut merupakan alur proses bisnis yudisium dan wisuda. Gambar proses bisnis yudisium dan wisuda yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/jZW6R01>.



Gambar 5. Use Case Diagram

Gambar di atas menjelaskan bahwa sistem dapat diakses oleh empat aktor yaitu mahasiswa, dosen, admin, dan super admin. Setiap aktor mempunyai hak aksesnya masing-masing.

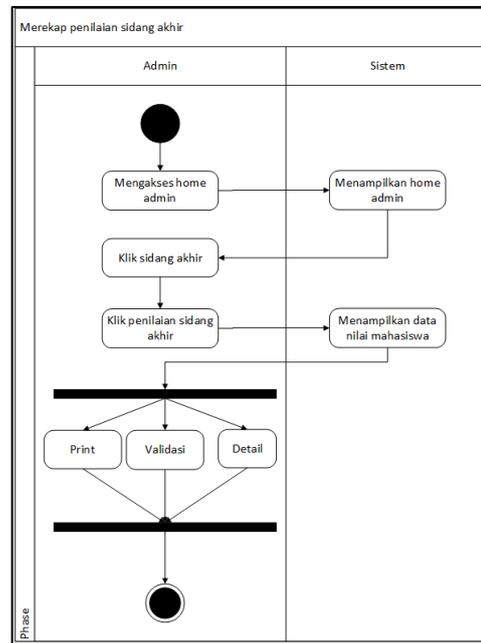
Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran aktifitas yang dilakukan oleh pengguna dan sistem [8]. Berikut merupakan Activity Diagram dari pembuatan jadwal sidang dapat dilihat pada Gambar 6. Gambar Activity Diagram pembuatan jadwal sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/fdNnfWR>.



Gambar 6. Activity Diagram Pembuatan Jadwal Sidang

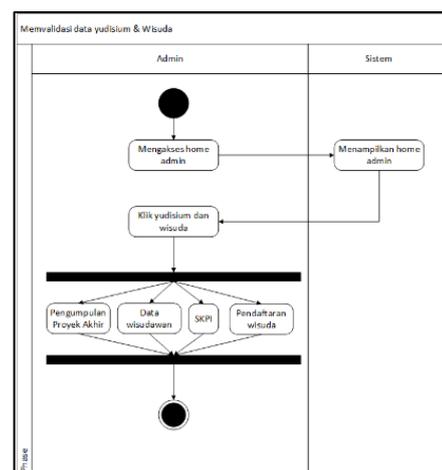
Admin membuat jadwal dengan cara mengupdate jadwal mahasiswa dengan menambahkan tanggal, sesi, dan ruangan. Berikut merupakan Activity Diagram dari pengarsipan nilai sidang

dapat dilihat pada Gambar 7. Gambar Activity Diagram pengarsipan nilai sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/GFGgxLG>.



Gambar 7. Activity Diagram Arsip Nilai Sidang

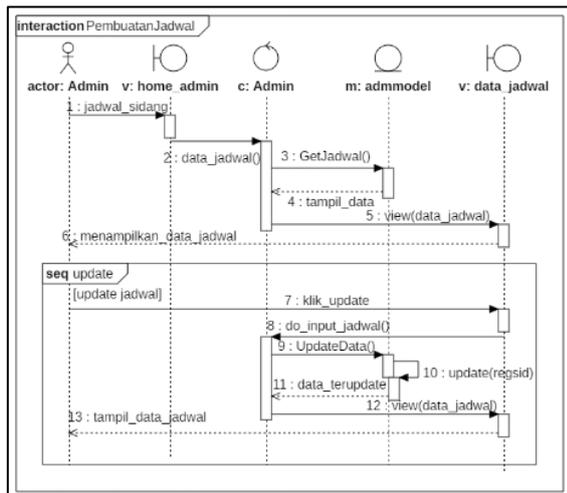
Admin merekap penilaian sidang dengan beberapa hak akses yang dimiliki seperti print, validasi penilaian sidang dan melihat detail nilai yang telah diisi oleh pembimbing dan penguji. Adapun Activity Diagram dari validasi data yudisium dan wisuda dapat dilihat pada Gambar 8. Gambar Activity Diagram validasi data yudisium dan wisuda yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/7y1RLtV>.



Gambar 8. Activity Diagram Validasi Data Yudisium dan Wisuda

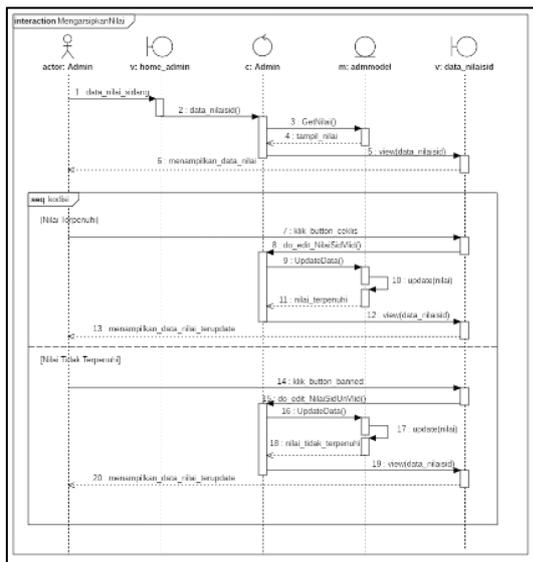
Admin melakukan pemeriksaan dan validasi data yudisium dan wisuda yang telah dikumpulkan oleh mahasiswa.

Sequence Diagram merupakan aliran pesan dengan mendeskripsikan waktu hidup[8]. Berikut merupakan Sequence Diagram pembuatan jadwal dapat dilihat pada Gambar 9. Gambar Sequence Diagram pembuatan jadwal sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/xHG3jQm>.



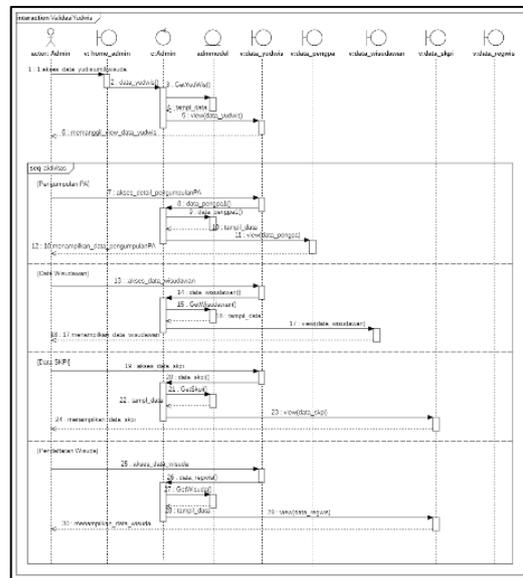
Gambar 9. Sequence Diagram Pembuatan Jadwal Sidang

Sistem akan menyediakan data tanggal, sesi, dan ruangan yang tersedia sehingga admin dapat memilih data tersebut dengan mudah. Selanjutnya, Sequence Diagram arsip nilai sidang dapat dilihat pada Gambar 10. Gambar Sequence Diagram arsip nilai sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/MZh1nf5>.



Gambar 10. Sequence Diagram Arsip Nilai Sidang

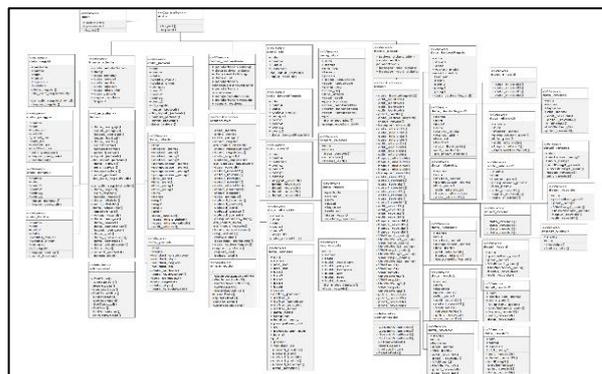
Admin dapat merekap dan memvalidasi data nilai yang terkumpul dari pembimbing dan penguji. Adapun Sequence Diagram validasi data yudisium dan wisuda dapat dilihat pada Gambar 11. Gambar Sequence Diagram Diagram validasi data yudisium dan wisuda yang lebih jelas dapat dilihat di .



Gambar 11. Sequence Diagram Validasi Data Yudisium dan Wisuda

Admin dapat memvalidasi kelengkapan PA, data wisudawan, data SKPI, dan pendaftaran wisuda.

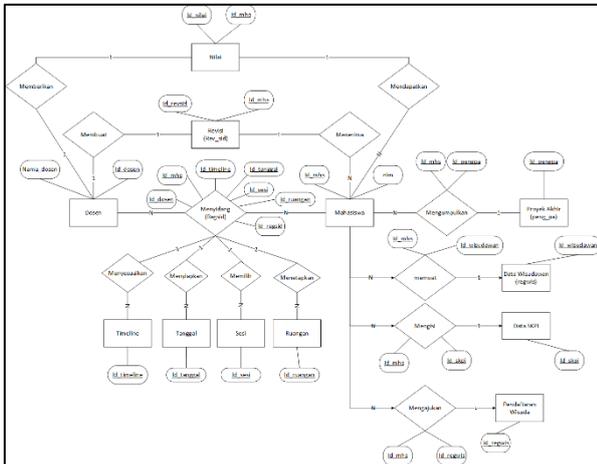
Class Diagram merupakan diagram yang menjelaskan struktur dari sistem[8]. Berikut merupakan Class Diagram dari Sistem Informasi Proyek Akhir dan Wisuda. Gambar Class Diagram yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/dfKHT2X>.



Gambar 12. Class Diagram

Class Diagram diatas terdapat 44 class yang terdiri dari controller, model, dan view. Class diagram ini disesuaikan dengan Sequence diagram yang sebelumnya telah dibuat.

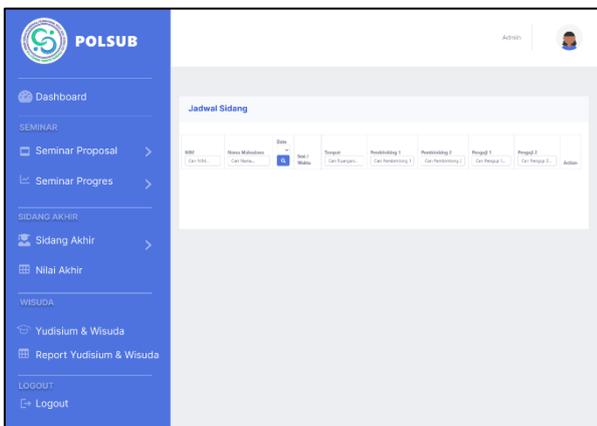
Penggambaran *Entity Relationship Diagram* (ERD) dapat membantu memudahkan pembuatan relasi dari setiap tabel yang saling berhubungan di *database*[9]. Berikut merupakan penggambaran dari ERD dari sistem informasi sidang akhir dan wisuda dapat dilihat pada Gambar 13. Gambar ERD yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/qdf4K1y>.



Gambar 13. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Relasi antar entitas sudah disesuaikan dengan basis data yang digunakan. Setiap entitas yang saling berelasi memiliki atribut *primary key* yang dapat menghubungkan dari entitas satu ke entitas lain.

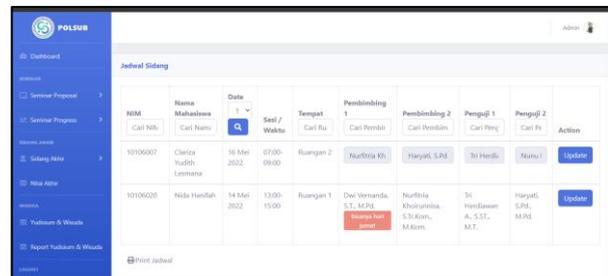
User Interface merupakan sebuah tampilan yang menghubungkan sistem dan manusia. Fitur pembuatan jadwal sidang menampilkan tabel mengenai waktu pelaksanaan sidang dilengkapi dengan kolom aksi *update*. Adapun perancangan *User Interface* dari pembuatan jadwal dapat dilihat pada Gambar 14. Gambar *User Interface* pembuatan jadwal sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/qmByQm7>.



Gambar 14. *User Interface* Pembuatan Jadwal Sidang

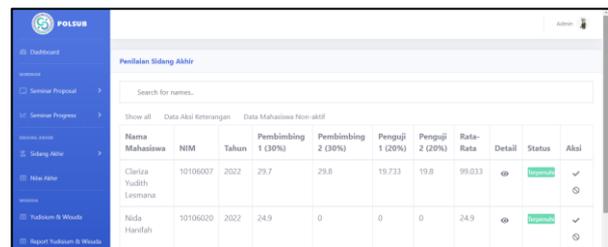
C. Implementation

Berikut ini merupakan implementasi dari fitur pembuatan jadwal sidang dapat dilihat pada Gambar 15. Gambar fitur pembuatan jadwal sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/G9W2cxx>.



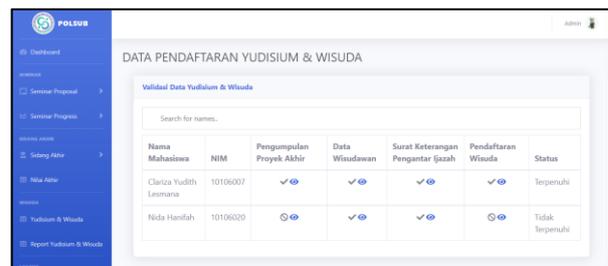
Gambar 15. Fitur Pembuatan Jadwal Sidang

Admin dapat mengelola jadwal sidang dengan menambahkan data tanggal, sesi, dan ruangan yang teracak secara otomatis. Fitur jadwal tersebut dapat memberikan informasi jika terdapat bentrokan pada jadwal. Selain itu, fitur arsip nilai dapat dilihat pada Gambar 16. Gambar fitur arsip nilai sidang yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/cJwm7VJ>.



Gambar 16. Fitur Arsip Nilai Sidang

Admin mengarsipkan nilai-nilai sidang dari pembimbing dan penguji. Kolom *detail* berfungsi untuk merincikan penilaian sidang yang sudah ditambahkan oleh pembimbing dan penguji. Adapun fitur validasi data yudisium dan wisuda dapat dilihat pada Gambar 17. Gambar fitur validasi data yudisium dan wisuda yang lebih jelas dapat dilihat di <https://ibb.co/mFG92kn>.



Gambar 17. Fitur Validasi Data Yudisium dan Wisuda

Admin melakukan validasi kelengkapan atau kesesuaian data yudisium dan wisuda dengan kategori yang harus dipenuhi. *Admin* bisa mengakses *detail* dari masing-masing kategori. Jika kategori terpenuhi maka tampil *icon checklist*. Sebaliknya, jika kategori belum terpenuhi maka tampil *icon banned*. Status validasi yudisium dan wisuda otomatis terpenuhi jika semua kategori sudah terpenuhi.

D. System Testing

System testing dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan suatu perangkat lunak dengan hasil yang dibutuhkan[10]. Pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian *Black Box* dan pengujian UAT.

1) *Black Box Testing*: Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* yang telah diuji oleh 1 penguji dengan total 30 fitur dan fungsionalitas yang diuji dari masing-masing kelas uji. Sistem Informasi Proyek Akhir dan Wisuda telah berjalan 100% sesuai dengan fungsionalitas sistem yang diharapkan.

2) *User Acceptance Test*: Dari hasil pengujian yang telah dilaksanakan terhadap Sistem Informasi Proyek Akhir dan Wisuda dengan menguji aspek *usability* dari 4 penguji yaitu mahasiswa, dosen, *admin* dan *super admin*. Aktor Mahasiswa mendapatkan persentase sebesar 80,76% untuk 13 pertanyaan, aktor dosen mendapat persentase 82,14% untuk 7 pertanyaan, aktor *admin* mendapatkan 79,54% untuk 11 pertanyaan dan aktor *super admin* mendapatkan 75% untuk 6 pertanyaan. Dari hasil persentase setiap aktor tersebut didapatkan rata-rata persentase untuk keseluruhan aktor sebesar 79,36% menyetujui bahwa sistem telah sesuai dengan kepuasan pengguna dan proses bisnis pada modul yang terkait didalam sistem yang diajukan.

E. Operation

Pengembang melakukan *hosting* sistem dengan menggunakan alamat *hosting* yang telah disediakan oleh Politeknik Negeri Subang. Alamat sistem sudah dapat diakses secara publik dengan *url*: <https://sipawi.elearningpolsub.com>.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa fitur penjadwalan dapat menginformasikan apabila

terjadi bentrokan pada waktu pelaksanaan sidang akhir. Jika terjadi perubahan jadwal, mahasiswa dan dosen dapat mengawasi jadwal secara *real-time* dibuktikan keberhasilan pengujian *Black Box* dengan persentase 100% dan hasil uji menampilkan notifikasi pemberitahuan. Fitur penilaian yang dilakukan di sistem memudahkan *admin* dalam pengarsipan nilai akhir tanpa menambahkan kembali nilai seminar dan sidang akhir dibuktikan dengan *admin* mencukupi kemudahan dalam mengoperasikan fitur penilaian melalui pengujian UAT. Fitur pendaftaran wisuda dapat membantu *admin* dalam mengelola data-data pendaftaran wisuda seperti data pengumpulan Proyek Akhir, data wisudawan, dan data SKPI. Sehingga, *admin* tidak kesulitan dalam mencari data pendaftaran wisuda dibuktikan dengan *admin* menyetujui kemudahan dalam mengoperasikan fitur pendaftaran wisuda melalui pengujian UAT. Saran yang harus diperbaiki oleh pengembang yaitu memperbaiki fitur penjadwalan yang dapat melakukan *generate* secara otomatis sehingga mengurangi *effort* dari *admin* serta memperbaiki kesalahan dalam pengkodean sehingga fitur berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Nunu Nugraha Purnawan, S.Pd., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Subang yang telah memfasilitasi kebutuhan data dan informasi dalam perancangan perangkat lunak. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dwi Vernanda, S.T., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Tri Herdiawan Apandi., S.ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing penulis untuk mengerjakan sekaligus menyelesaikan makalah dari Sistem Informasi Proyek Akhir dan Wisuda (Modul: Sidang Akhir, SKPI, dan Pendaftaran Wisuda).

REFERENSI

- [1] Suhaeri and B. Waseso, "Sistem Informasi Tugas Akhir (SITA) Studi Kasus : Sekolah Tinggi ABC," vol. 1, no. 1, pp. 149–162, 2021.
- [2] E. W. Ruma, "Sistem Informasi Pendaftaran Wisuda Pada STMIK Tidore Mandiri," vol. 1, no. 2, pp. 18–27, 2019.
- [3] I. Erno, *Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Tugas Akhir Program Studi Sistem*

- Infomasi UIN Suska Riau Tugas.* 2020.
- [4] M. R. Jayadi, “*Wisuda Berbasis Web Pada Stmik Widya Cipta,*” 2019.
- [5] E. Y. Anggraeni, *Pengantar Sistem Informasi.* Indonesia: Penerbit Andi, 2017.
- [6] I. Sommerville, *Software Engineering.* 2003.
- [7] Y. Sari, *Logika Algoritma, Pseudocode, Flowchart, dan C++.* Perahu Litera, 2017.
- [8] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modeling Language).* Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [9] A. . Rosa and M. Shalahuddin, “*Rekayasa Perangkat Lunak.*” 2016.
- [10] M. Komarudin, “*Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Informasi di Sekolah,*” *J. Mikrotik*, vol. 06, no. 3, pp. 02–16, 2016.