

Peningkatan Layanan Akademik di Politeknik Negeri Subang dengan Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Metode *Extreme Programming*

Dwi Vernanda¹, Usep Abdul Rosid², Lana Ismail³, Mugia Rochmat Asyhari⁴

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Politeknik Negeri Subang

Jl. Brigjen Katamso No 37, Subang, Jawa Barat, Indonesia

⁴Rekayasan Sistem Informasi, STIMIK LIKMI

Jl. Ir. H. Juanda No 96 Bandung, Jawa Barat, Indonesia

nanda@polsub.ac.id

Abstrak

Pelayanan administrasi akademik merupakan salah satu pelayanan yang terdapat di Politeknik Negeri Subang yang dikelola oleh bagian akademik. Proses pengajuan pengecekan keaslian ijazah dilakukan melalui *email* dan seringkali bagian akademik tidak menerima *email* pengajuan tersebut, untuk pengajuan legalisir dan pembuatan surat keterangan aktif kuliah dilakukan dengan mendatangi ruangan akademik secara langsung lalu mengisi form pengajuan, dan pengajuan pembuatan surat izin penelitian, pengantar PKL, dispensasi perkuliahan dilakukan secara langsung melalui admin jurusan yang kemudian diteruskan ke bagian akademik sehingga menyebabkan kurang efisiennya proses tersebut. Permasalahan lainnya yaitu pencatatan masih dilakukan pada *form* berupa selebaran kertas yang kemudian diinputkan pada aplikasi *Ms.Excell* yang menyulitkan petugas administrasi akademik dalam mengecek data pengajuan. Permasalahan berikutnya yaitu pengaju kesulitan mendapatkan informasi progres pengajuan. Sehingga pada penelitian kali ini dilakukan pengembangan sistem informasi berbasis *website* menggunakan model *Extreme Programming*, yang didalmya terdapat fitur pengajuan pengecekan keaslian ijazah, legalisir ijazah dan transkrip nilai, pembuatan surat keterangan aktif kuliah, surat izin penelitian, surat pengantar PKL, dan surat dispensasi perkuliahan. Fitur Impor data mahasiswa dan alumni, pendaftaran untuk instansi terkait, dan menu pengajuan untuk memudahkan pengecekan data pengaju dan pengajuan. Fitur *tracking* progres pengajuan yang dilakukan dan pemanfaatan *WhatsApp Gateway* untuk memberikan informasi secara langsung kepada pengaju. Sistem informasi telah dilakukan pengujian *blackbox* dengan hasil 100% telah lulus uji fungsionalitas.

Kata kunci: Pelayanan Administrasi; Pengajuan; *Extreme Programming*; Sistem Informasi; *WhatsApp Gateway*.

I. PENDAHULUAN

Salah satu pelayanan yang terdapat pada perguruan tinggi yaitu pelayanan administrasi akademik [1]. Politeknik Negeri Subang (POLSUB) merupakan perguruan tinggi vokasi negeri yang berada di Kabupaten Subang. Pelayanan administrasi akademik yang dikelola oleh bagian akademik POLSUB mencakup pengecekan keaslian ijazah, pembuatan surat keterangan aktif kuliah, legalisir ijazah dan transkrip nilai, surat izin penelitian, surat pengantar praktik kerja lapangan, surat dispensasi perkuliahan. Proses pengajuan pelayanan administrasi yang saat ini terjadi di yaitu

untuk pengajuan pengecekan keaslian ijazah dilakukan melalui *email* dan seringkali bagian akademik tidak menerima *email* pengajuan tersebut. Untuk pengajuan legalisir dan pembuatan surat keterangan aktif kuliah dilakukan langsung oleh mahasiswa atau alumni yang bersangkutan dengan mendatangi ruangan akademik dan mengisi form pengajuan yang telah disediakan. Permasalahan berikutnya karena pencatatan pengajuan dilakukan pada buku, membuat pengelola administrasi akademik kesulitan dalam proses pencarian data pengaju dan pengajuan. Selain itu pengaju kesulitan untuk mengetahui sejauh mana proses yang diajukan.

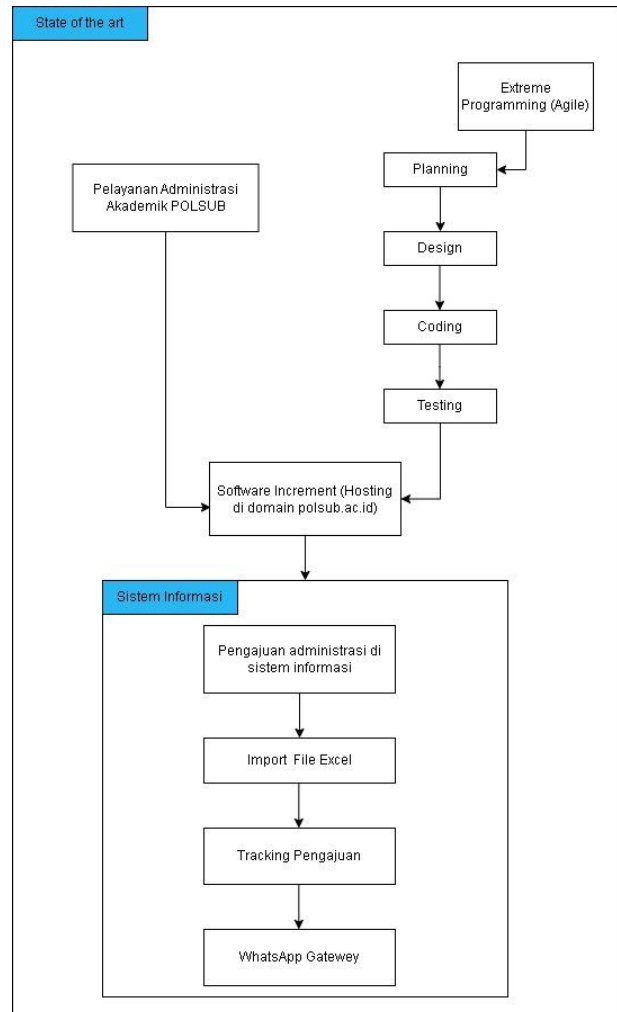
Pada penelitian sebelumnya Sistem Informasi Legalisir berbasis *website* yang dapat mempermudah alumni untuk mengajukan legalisir dan *monitoring* proses legalisir [2]. Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Akademik memungkinkan pengguna memperoleh informasi dari tempat yang jauh dalam waktu yang singkat dan murah, setelah sistem informasi legalisir ijazah online dibangun memiliki tingkat kegunaan yang baik [3]. Pengembangan system informasi menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* untuk meningkatkan layanan akademik telah divalidasi dan diuji dengan hasil mencapai 94% dan disimpulkan “*sangat layak*” untuk diterapkan [4]. Pemanfaatan *whatsapp gateway* pada system informasi sebagai notifikasi untuk membantu memonitor proses pelayanan, salah satunya pada sistem informasi pembayaran biaya sekolah [5].

Berdasarkan permasalahan dan penelitian sebelumnya maka perlu adanya pengembangan sistem informasi untuk membantu proses pengelolaan pelayanan administrasi di bagian akademik POLSUB, dengan adanya fitur pengajuan pelayanan administrasi yang dapat memudahkan pengaju dalam melakukan pengajuan sehingga tidak perlu datang langsung ke ruangan akademik dan pengajuan terpusat pada satu *platform* [6]. Fitur import file excel yang memudahkan pengelola administrasi menginputkan banyak data mahasiswa dan alumni. Instansi terkait yang akan melakukan pengajuan pengecekan ijazah dapat melakukan pendaftaran akun sehingga semua data akun dapat terkumpul dalam satu menu master data [7], hal ini juga memudahkan proses pencarian dan pengecekan data pengaju dan pengajuan. Fitur *tracking* progres dan pemanfaatan *WhatsApp Gateway* untuk menginformasikan secara real-time kepada pengaju terkait progres pengajuan yang telah dilakukan sehingga pengaju tidak perlu bertanya ke pengelola administrasi berulang kali [8]. Pengembangan sistem informasi menggunakan model *Extreme Programming* dari metodologi *Agile*, dengan berorientasi objek dan bersifat fleksibel sehingga bisa beradaptasi dengan cepat [9].

II. METODE PENELITIAN

Kerangka kerja terstruktur berupa langkah-langkah yang akan digunakan pada penelitian ini sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan baik. Model *Extreme Programming* yang merupakan salah satu bagian dari metodologi *Agile* memiliki beberapa tahapan yaitu *Planning*, *Design*, *Coding*, *Testing*, dan

Software Increment [10]. Kerangka kerja yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu model *Extreme Programming* dikarenakan sifatnya yang terstruktur dan fleksibel [11].



Gambar 1. State of The Art

Berdasarkan Gambar 1, berikut penjelasan dari tahapan penelitian yang akan dilaksanakan:

A. *Planning*

Planning merupakan tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini. Pada tahapan *planning* penulis mengumpulkan data yang berkaitan dengan sistem yang akan dikembangkan agar memudahkan proses selanjutnya. Proses pengumpulan data yang dilakukan menggunakan metode observasi dengan mengunjungi langsung bagian akademik Politeknik Negeri Subang untuk mengumpulkan dokumen yang biasa digunakan dalam menjalankan proses bisnis yang sedang berjalan. Metode selanjutnya yaitu wawancara yang dilakukan dengan mewawancarai salahsatu petugas di bagian

akademik Politeknik Negeri Subang. Metode selanjutnya yaitu studi literatur yang dilakukan dengan mencari referensi terkait topik yang berkaitan dengan untuk memudahkan pemecahan masalah. Proses pengumpulan data tersebut menghasilkan data berupa alur proses bisnis yang sedang berjalan dan masalah yang dialami. Setelah itu, penulis membuat dokumen *Software Requirement Specification* (SRS), yaitu dokumen yang berisi spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan dan sebagai acuan dalam proses pengembangan [12].

B. Design

Tahapan kedua yaitu *design*, pada tahapan ini akan dibuatkan *Software Design Document* (SDD) yaitu dokumen yang berisi representasi dari sistem yang didalamnya memuat perancangan sistem menggunakan metode UML dengan diagram yang digunakan yaitu *Use Case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Kemudian juga memuat *design Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memodelkan *database*. Kemudian untuk membuat perancangan antarmuka akan menggunakan figma.

C. Coding

Tahapan ketiga yaitu *Coding*, pada tahapan ini penulis akan mengimplementasikan pembuatan sistem. *Tools* yang digunakan diantaranya yaitu Laragon untuk *server localhost*, MySQL untuk *database* dan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan *framework Laravel*. Membangun *database* sesuai rancangan dan pengkodean untuk pembuatan sistem. Selain itu, akan dibuat *unit testing* untuk melakukan *testing* di tengah proses pengembangan sistem agar mengurangi kesalahan sistem saat dilakukan *testing* pada tahapan selanjutnya [13].

D. Testing

Tahapan ini dilakukan oleh penulis dengan menguji sistem menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian secara fungsionalitasnya. Pengujian yang dilakukan yaitu *manual testing*. Sebelum melakukan *testing* penulis juga membuat beberapa dokumen yaitu *Software Test Plan* (STP) dan *Software Test Case* (STC). Sengujian lainnya yang dilakukan yaitu *User Acceptance Testing* (UAT) dimana pengujian dilakukan oleh pengguna sistem, jika terdapat kesalahan maka akan kembali ke proses sebelumnya untuk diperbaiki sebelum masuk ke tahapan terakhir.

C. Software Increment

Software Increment adalah tahapan terakhir dimana modul yang sudah selesai akan dimasukkan kedalam *list* dan jika semua implementasi sudah selesai maka dilakukan *hosting* agar sistem dapat diakses secara publik dan dapat digunakan [14].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem dilakukan menggunakan *framework laravel 10* dengan bahasa pemrograman *php*. Berdasarkan metodologi pengembangan yang dilakukan yaitu *Extreme Programming*, pada tahapan implementasi penulis membagi sistem menjadi beberapa modul yang terdiri dari beberapa fitur untuk memudahkan proses pengkodean [15].

Modul yang telah selesai akan langsung dilakukan *manual testing* oleh *developer* sebagai pengganti *unit testing* dengan tujuan memastikan fungsionalitas sistem berfungsi dengan baik sehingga mengurangi resiko banyaknya fitur yang tidak berfungsi ketika tahapan *testing* nantinya.

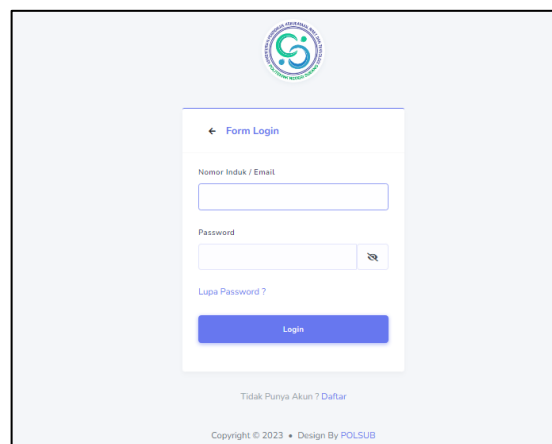
Berikut ini hasil implementasi sistem informasi pelayanan administrasi akademik Politeknik Negeri Subang.

A. Landing Page

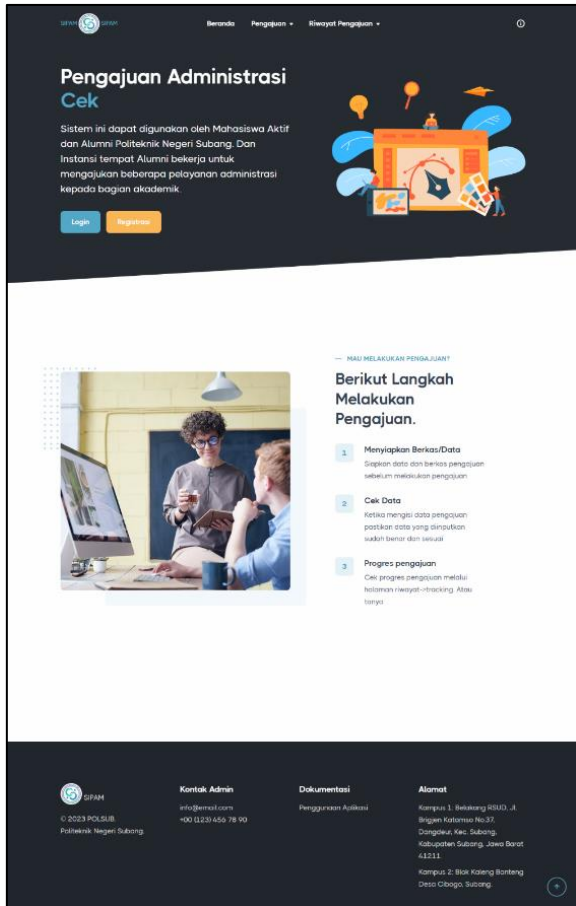
Landing page yaitu halaman yang pertama kali ditampilkan ketika user mengakses sistem, halaman ini menampilkan informasi terkait sistem. Tampilan *landing page* pada sistem ini ditampilkan pada Gambar 2.

B. Login

Gambar 3 merupakan tampilan halaman *login*. Halaman yang dapat diakses oleh semua *user* agar dapat masuk ke halaman utama sistem dan menggunakan fitur yang ada didalamnya.



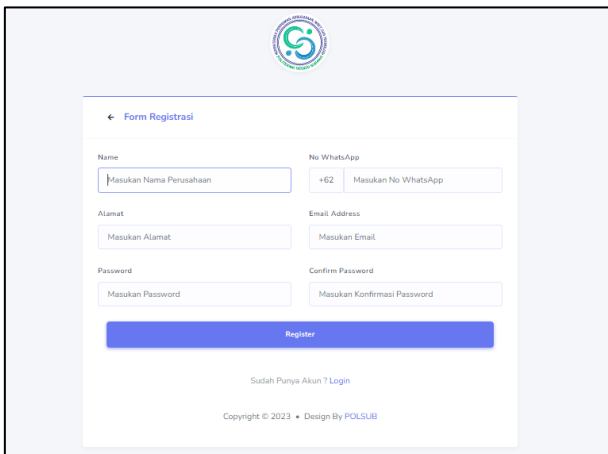
Gambar 3. Login



Gambar 2. Landing Page

C. Registrasi

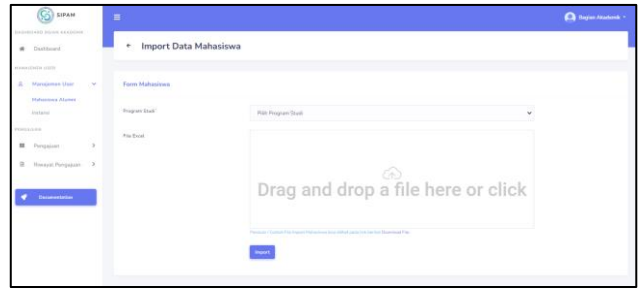
Gambar 4 dibawah ini merupakan tampilan registrasi yang akan digunakan oleh instansi tempat alumni bekerja membuat akun.



Gambar 4. Registrasi

D. Import Excel

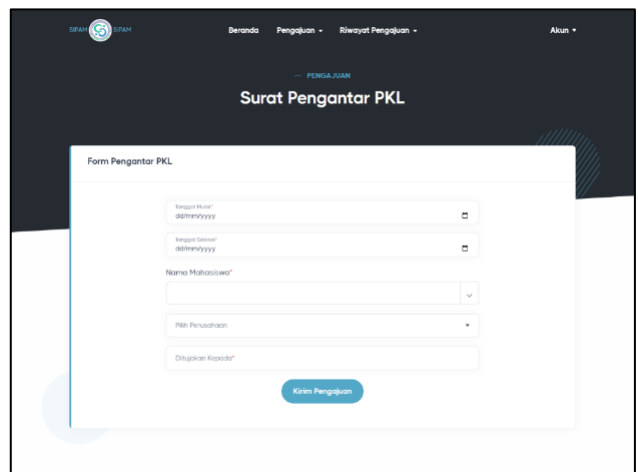
Gambar 5 dibawah ini merupakan tampilan form import excel data mahasiswa dan alumni, data yang diimport akan otomatis menjadi akun user untuk login sistem.



Gambar 5. Import Excel

E. Pengajuan

Terdapat 6 jenis pengajuan pada sistem yang telah dibuat, salah satunya yaitu pengajuan pembuatan surat pengantar PKL yang dilakukan oleh mahasiswa aktif kuliah. Gambar 6 dibawah ini merupakan tampilan form pengajuan pembuatan surat pengantar PKL.

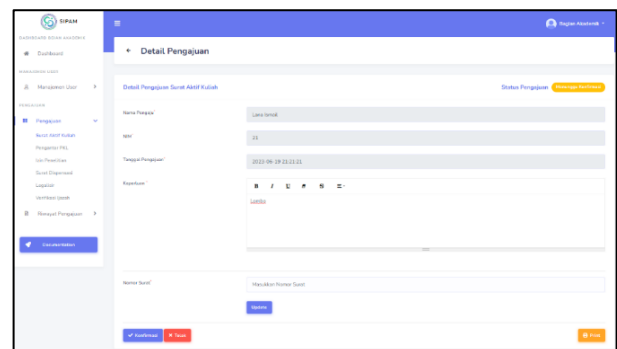


Gambar 6. Pengajuan surat pengantar PKL

F. Kelola Pengajuan

1) Detail Pengajuan

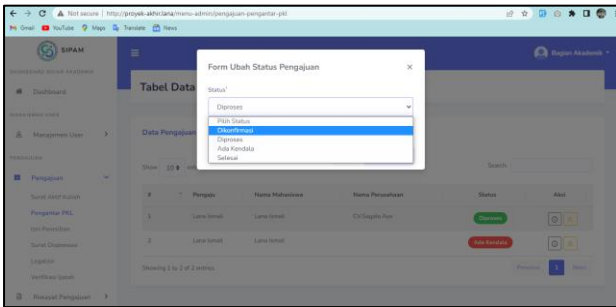
Halaman yang dapat diakses oleh bagian akademik, admin jurusan, dan koordinator PKL ini digunakan untuk melihat detail data pengajuan dan melakukan konfirmasi pengajuan.



Gambar 7. Detail pengajuan surat aktif kuliah

2) Ubah Status Pengajuan

Halaman yang digunakan untuk mengubah status pengajuan, perubahan status pengajuan hanya dapat dilakukan oleh bagian akademik.

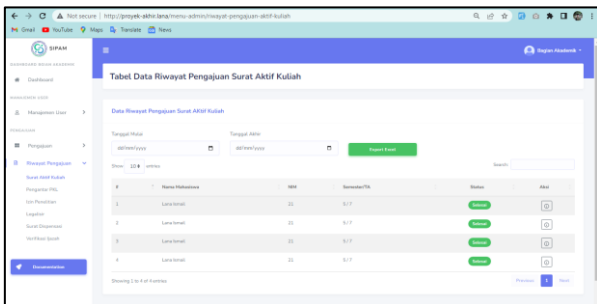


Gambar 8. Ubah status pengajuan pengantar PKL

G. Riwayat

1) Kelola Riwayat

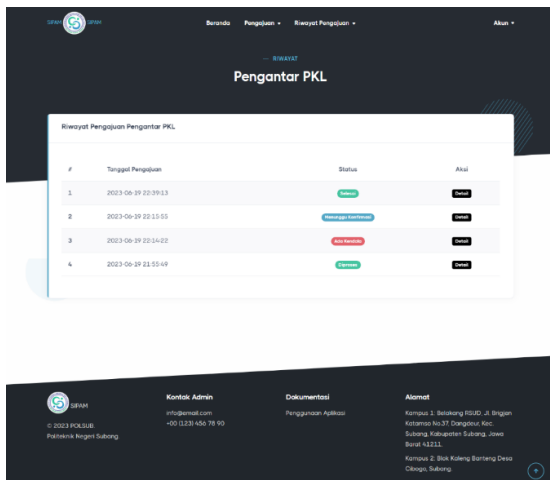
Kelola riwayat yang dapat diakses oleh bagian akademik dan admin jurusan menampilkan data riwayat pengajuan dengan status pengajuan selesai atau ditolak.



Gambar 9. Riwayat pengajuan surat aktif kuliah

2) Riwayat

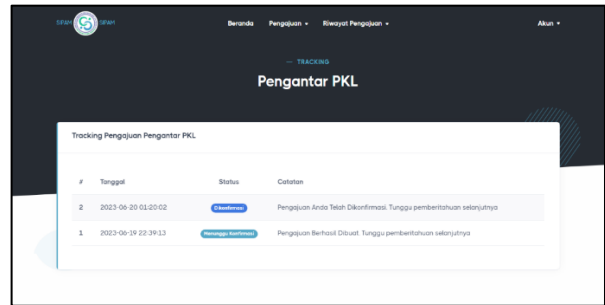
Halaman yang dapat diakses oleh mahasiswa, alumni, dan instansi untuk melihat riwayat pengajuan yang pernah dilakukan.



Gambar 10. Riwayat pengajuan pengantar PKL

H. Tracking

Tampilan *tracking* pengajuan menampilkan progres pengajuan dari mulai awal pengajuan sampai pengajuan telah selesai.



Gambar 11. Tracking Pengajuan Pengantar PKL

Setelah tahap pengembangan dilanjutkan dengan pengujian melalui pengujian *blackbox*, terdapat 48 bulir uji dan 107 *action procedure*. Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan sistem informasi ini 100% lulus uji secara fungsionalitas dan sudah dinyatakan “layak digunakan” dengan beberapa catatan minor seperti konsistensi penggunaan *font* dan warna.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil dari perancangan dan implementasi sistem informasi pelayanan administrasi akademik POLSUB yaitu proses pengajuan pengecekan ijazah, legalisir, penerbitan surat pengantar PKL, dan surat lainnya dapat dilakukan melalui sistem informasi. Bagian akademik dipermudah dalam mengelola akun pengaju dengan adanya menu kelola instansi, dan kelola mahasiswa alumni yang dilengkapi dengan fitur *import excel*, ubah status, dan filter data. Pengaju dapat mengetahui progres pengajuan yang telah dilakukan melalui halaman *tracking* pengajuan dan pemberitahuan secara langsung melalui notifikasi pesan *WhatsApp* jika terdapat *update* status. Telah dilakukan pengujian terhadap sistem informasi dan memperoleh hasil 100% lulus uji fungsionalitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan Penelitian Dosen Pemula (PDP) sumber dana DIPA Politeknik Negeri Subang Tahun 2023.

REFERENSI

- [1] H. Amalia, T. Retnasari, and S. Rachmawati, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Pelayanan Akademik Rumah Tahfidz dan TPQ Sakinah Cipayung Jakarta Timur," 2020. [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas>
- [2] V. Rofiah and F. Hermin Indiyah, "Perancangan Sistem Informasi Legalisir Ijazah dan Transkrip Nilai Berbasis Website di FMIPA UNJ," *J-KOMA*, vol. 1 No 1, 2022.
- [3] F. Muttaqin, F. A. Akbar, and R. Mumpuni, "SILEGION (Sistem Informasi Legalisir Ijazah Online) At Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' East Java," in *4th International Seminar of Research Month Volume 2019*, Galaxy Science, May 2020, pp. 118–124. doi: 10.11594/nstp.2019.0417.
- [4] M. I. Syaumi, Sudargo, and I. Menarianti, "SISTEM INFORMASI LEGALISIR ONLINE 'SILEGOL' UNTUK MAS TAHFIDZ YANBU'UL QUR'AN," *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI*, vol. 5 No 2, 2022.
- [5] N. Aliandi *et al.*, "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Sekolah Berbasis Website Dengan Whatsapp Gateway," 2023.
- [6] H. Chandra, T. Abdillah, and R. H. Dai, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Administrasi Kemahasiswaan," *Diffusion*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2021.
- [7] E. Handayani, "RANCANG BANGUN APLIKASI LAYANAN PERSURATAN AKADEMIK PADA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI," vol. 21, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [8] N. Fitriani, T. Priyo, and C. Sukma, "Upaya Meningkatkan Pelayanan Vaksinasi Covid-19 Memanfaatkan Website dan Whatsapp Gateway Efforts to Improve Covid-19 Vaccination Registration Service Using Website and Whatsapp Gateway," vol. 3671, no. 1, pp. 1–9, 2022.
- [9] Ghofar Taufiq, Yopi Handrianto, and Suharjanti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekap Data Akademik Mahasiswa dengan Model Extreme Programming," *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 42–51, 2022, doi: 10.33372/stn.v8i1.823.
- [10] M. Abbas, R. Rioboo, C. B. Ben-Yelles, and C. F. Snook, "Formal modeling and verification of UML Activity Diagrams (UAD) with FoCaLiZe," *Journal of Systems Architecture*, vol. 114, p. 101911, 2021, doi: 10.1016/j.sysarc.2020.101911.
- [11] C. Tolfo and R. S. Wazlawick, "The influence of organizational culture on the adoption of extreme programming," *Journal of Systems and Software*, vol. 81, no. 11, pp. 1955–1967, 2008, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2008.01.014>.
- [12] S. Yu. Eroshkin, N. A. Kameneva, D. V. Kovkov, and A. I. Sukhorukov, "Conceptual System in the Modern Information Management," *Procedia Comput Sci*, vol. 103, pp. 609–612, 2017, doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.079>.
- [13] D. Wijnberg and N.-A. Le-Khac, "Identifying interception possibilities for WhatsApp communication," *Forensic Science International: Digital Investigation*, vol. 38, p. 301132, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2021.301132>.
- [14] J. Osis and U. Donins, *Unified Modeling Language: A Standard for Designing a Software*. 2017. doi: 10.1016/B978-0-12-805476-5.00001-0.
- [15] J.-P. Bergmann, M. Amin, Y. Campbell, and K. Trella, "How to find similar companies using websites?," *World Patent Information*, vol. 73, p. 102172, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2023.102172>.