

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Rancang Bangun Sistem informasi Rekognisi Pembelajaran Lampau Menggunakan Metode *Waterfall*

Ariana Azimah¹, Heni Jusuf^{2*}

¹Teknik Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

²Teknik Elektro, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: heni.jusuf@civitas.unas.ac.id

Abstract

Starting from the 2023/2024 academic year, the National University (UNAS) accepts students from the Recognition of Past Learning (RPL) pathway. The purpose of implementing the RPL program at UNAS is to provide the widest possible opportunity for every individual who has received formal, non-formal or informal education through lifelong learning facilities, as well as providing equal opportunities for certain qualifications to a higher level, which in turn obtains proof of results. study in the form of a diploma. An information system is needed to manage the administration of RPL implementation from registration to obtaining credit (SKS) that are recognized to be able to continue education. The design method uses Waterfall because it is suitable for generic systems, namely the system can identify all its needs, starting from the beginning of building a system according to the chosen research topic until the product is tested. The test results show that the developed RPL information system application is running well in accordance with the system design.

Keywords: *Information system application; Recognition of past learning; Waterfalls*

Abstrak

Mulai tahun akademik 2023/2024 Universitas Nasional (UNAS) menerima mahasiswa jalur Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL). Tujuan dari penyelenggaraan program RPL di UNAS adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi setiap individu yang telah menempu pendidikan formal, nonformal atau informal melalui fasilitas pembelajaran sepanjang hayat, serta memberikan kesempatan penyetaraan terhadap kualifikasi tertentu ke jenjang yang lebih tinggi, yang pada akhirnya memperoleh bukti hasil belajar berupa Ijazah. Diperlukan sistem informasi untuk mengelola administrasi pelaksanaan RPL mulai pendaftaran hingga perolehan kredit (SKS) yang diakui untuk dapat meneruskan pendidikan. Metode perancangan menggunakan *Waterfall* karena sesuai untuk sistem yang bersifat generik, yaitu sistem dapat mengidentifikasi semua kebutuhannya mulai dari awal membangun sebuah sistem sesuai dengan topik penelitian yang dipilih sampai dengan produk tersebut diuji. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi sistem informasi RPL yang dikembangkan berjalan baik sesuai dengan rancangan sistem.

Kata kunci: *Aplikasi sistem informasi; Rekognisi pembelajaran lampau; Waterfall*

1. Pendahuluan

Institusi perguruan tinggi saat ini dihadapkan pada peluang sekaligus tantangan global berupa lingkungan dan tatanan yang berubah sangat dinamis. Dalam konteks perubahan tersebut, ilmu pengetahuan dan teknologi diyakini menjadi penggerak utama untuk dapat memastikan bahwa perubahan tetap akan memberikan dampak pada pertumbuhan ekonomi dan pendorong kesejahteraan masyarakat. Karenanya, penguasaan, pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan variabel utama untuk mencapai peluang dan sekaligus menjadi tantangan yang memerlukan tanggapan cepat dan strategis. Universitas Nasional (UNAS) bertekad memainkan peran strategis sebagai kekuatan intelektual bagi lahirnya masyarakat baru hasil dari perubahan dinamis tersebut.

Dalam mencapai visinya, UNAS melakukan berbagai strategi dengan mengembangkan kolaborasi strategis dengan berbagai pihak. Kerja strategis yang telah dilakukan berhasil mencapai peningkatan kinerja diantaranya pada aspek tata kelola, UNAS sampai dengan saat ini masih dapat mempertahankan posisi akreditasi A. Bukan hal yang

mudah, namun demi tercapainya pendidikan berbasis pengetahuan, teknologi dan berkebudayaan untuk dapat menghasilkan perubahan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik.

Dalam rangka mendukung kebijakan pemerintah memperluas akses kepada masyarakat untuk mengikuti pendidikan pada Perguruan Tinggi, UNAS telah memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mengikuti pendidikan pada beberapa program studi di lingkungan Universitas Nasional kebijakan ini mengacu kepada Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 41 Tahun 2021 tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau [1], dan Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi nomor 162/E/KPT/2022 [2], Tahun 2022, tentang Petunjuk Teknis Rekognisi Pembelajaran Lampau pada Perguruan Tinggi yang Menyelenggarakan Pendidikan Akademis, maka UNAS mulai semester ganjil 2023/2024 UNAS menerima mahasiswa jalur Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL). Tujuan dari penyelenggaraan program RPL di UNAS adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi setiap individu untuk menempuh pendidikan formal, nonformal atau informal melalui fasilitas pembelajaran sepanjang hayat serta memberikan kesempatan penyetaraan terhadap kualifikasi tertentu. Untuk itu UNAS menyelenggarakan RPL untuk memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi yang pada akhirnya adalah pemberian bukti hasil belajar berupa ijazah.

Tujuan dari pembuatan sistem informasi RPL ini adalah untuk mempermudah administrasi calon mahasiswa dari mulai pendaftaran, mempermudah saat calon mahasiswa melakukan *self assesment*, melakukan proses ujian baik proses ujian tulis, praktek maupun wawancara, hingga pengakuan kredit yang diperoleh dari pengalaman kerjanya untuk diakui sebagai perolehan kredit yang ada pada program studi. Sementara itu, sistem informasi RPL bagi asesor dapat mempermudah dalam proses pelaksanaan asesmen, karena sangat tidak mudah melakukan konversi pengalaman kerja dengan capaian pembelajaran mata kuliah yang terdapat pada program studi.

2. Tinjauan Pustaka

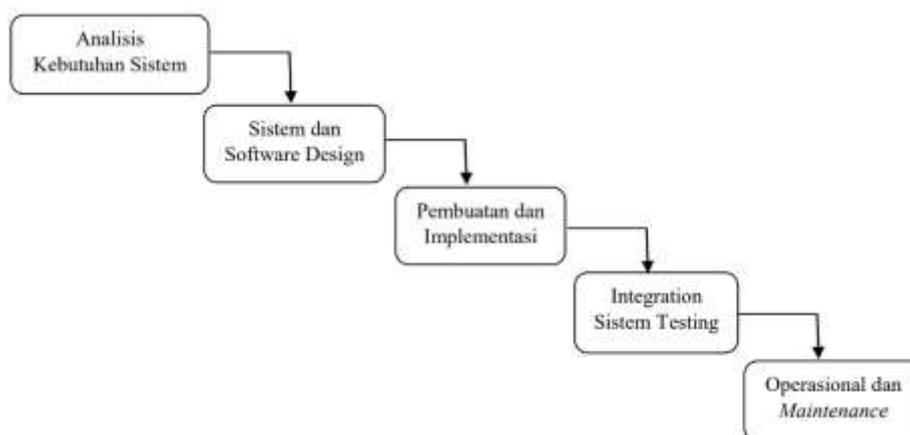
Systems Development Life Cycle (SDLC), dalam rancang bangun sistem merupakan proses pembuatan atau pengembangan sistem yang digunakan untuk mengembangkan system. SDLC merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: *planning, analysis, design, implementation, testing* dan *maintenance*. Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak diantaranya adalah *Waterfall*. Titania [3] telah melakukan penelitian terkait hal ini dengan membandingkan tiga metode yaitu *Waterfall, Prototype*, dan *RAD*. Hasil penelitian dari ketiga model tersebut menyatakan bahwa model *waterfall* lebih cocok untuk system atau perangkat lunak yang bersifat *generic*, sedangkan *prototype* dan *RAD* lebih cocok untuk system yang bersifat *customize*.

Rancang bangun system informasi yang menggunakan metode *waterfall* telah banyak dilakukan [4]–[6], karena metode *waterfall* sesuai untuk sistem yang bersifat generik, yaitu sistem dapat mengidentifikasi semua kebutuhannya mulai dari awal membangun sebuah sistem sesuai dengan topik penelitian yang dipilih sampai dengan produk tersebut diuji [7].

Berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia [8], masyarakat khususnya para profesional mempunyai peluang untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi melalui jalur rekognisi pembelajaran lampau [9]. Rekognisi pembelajaran lampau dapat dianggap mewakili kebutuhan masyarakat untuk belajar sepanjang hayat dan dapat meningkatkan potensi diri, serta menekan atau menurunkan angka putus kuliah [10]. Teori rekognisi memberikan pemahaman untuk mempertimbangan nilai terkait pengalaman seseorang, yang terpenting dari rekognisi adalah penentuan mata kuliah yang dapat dikonversi dari pengalaman kerja dan pembuatan instrumen yang tepat, agar pengalaman seseorang dapat diakui sebagai mata kuliah. Dalam penelitiannya Priadi [11], telah membuat model instrumen rekognisi pembelajaran lampau untuk nahkoda kapal, dan telah berhasil diimplementasikan. Penilaian saat uji RPL berdasarkan pengalaman kerja menuntut sistem penilaian yang objektif, mudah, dan jelas, serta transparan, hal ini telah diteliti oleh Fitri, pada program studi profesi insinyur [12] yang telah diimplementasikan di semua program profesi insinyur dan merupakan system yang *reliable*. Dalam penelitian ini, selain membuat aplikasi, yang terpenting sekali adalah membuat instrumen asesmen baik berupa ujian tertulis, wawancara dan praktek demonstrasi agar rekognisi yang dilakukan sesuai.

3. Metodologi

Metode rancang bangun sistem RPL yang digunakan adalah *waterfall*, yang merupakan sebuah metode yang terstruktur, di mana setiap tahapan dikerjakan berurutan dan tidak boleh dilanjutkan ke tahapan selanjutnya jika tahap sebelumnya belum selesai dikerjakan [3][13]. Metode *waterfall* memiliki beberapa keunggulan yang memudahkan dalam pengerjaan perancangan suatu sistem berdasarkan tahapan yang harus dikerjakan secara bertahap sampai dengan selesai sehingga pelaksanaan penelitian tidak melakukan perulangan ke tahapan sebelumnya karena setiap tahapan harus selesai terlebih dahulu sebelum masuk ke tahapan selanjutnya. Alur pengembangan sistem informasi pada penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur pengembangan system menggunakan *Waterfall*

Beberapa tahapan utama dalam model *Waterfall* yang diimplementasikan dalam penelitian ini adalah:

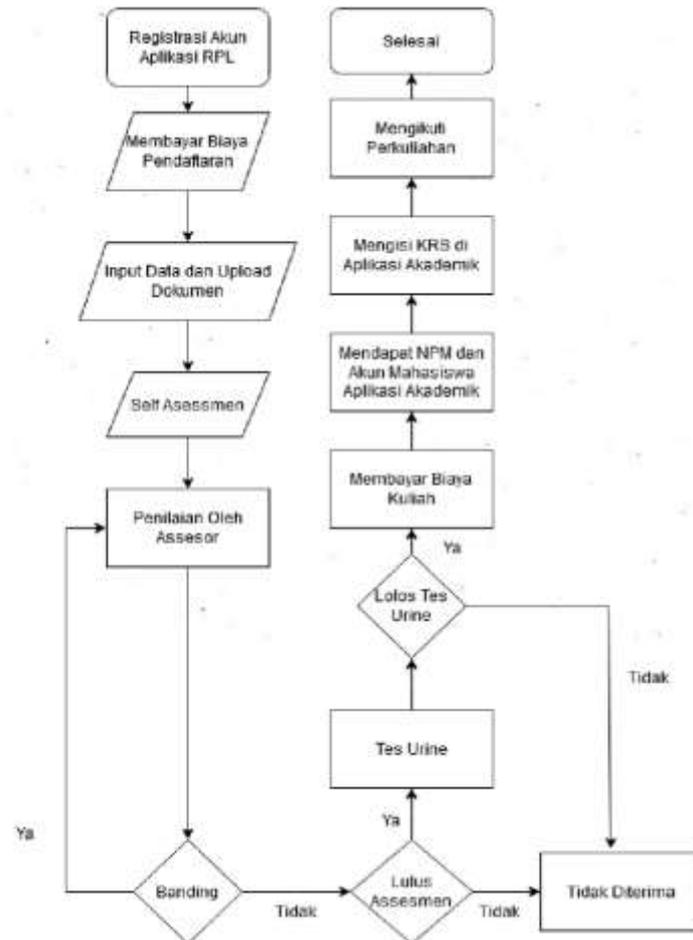
a) Tahap analisis kebutuhan sistem.

Tahapan ini merupakan tahap yang paling penting dilakukan berdasarkan dari swobok [14], dimana salah pada tahapan ini, akan berakibat system yang akan dibangun salah. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data berupa studi literatur berdasarkan kebijakan yang ada yaitu Permendikbudristek Nomor 41 Tahun 2021 tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau, Peraturan Dirjendikti nomor 162/E/KPT/2022, Tahun 2022, tentang Petunjuk Teknis Rekognisi Pembelajaran Lampau, SK.Rektor no. 75 tahun 2023 tentang rekognisi pembelajaran lampau di lingkungan universitas nasional, SK.Rektor no. 76 tahun 2023 tentang penetapan Biro Administrasi Akademik sebagai pengelola RPL, serta mengikuti sosialisasi program RPL yang diadakan oleh DIKTI.

Wawancara kepada dosen yang dikirim untuk mengikuti bimbingan teknis pelatihan asesor RPL. Koordinasi dengan unit pengelola RPL UNAS, terkait kebutuhan sistem informasi RPL dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada yaitu bagaimana membuat sistem yang dapat mengakomodir proses penerimaan mahasiswa jalur RPL di UNAS, yang sesuai dengan tujuan pembuatan sistem. Hasil pengumpulan data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan sistem yang akan dikembangkan

b) Sistem dan Software Design

Setelah mengetahui kebutuhan system yang diperoleh dari tahap analisis kebutuhan system pada tahap pertama, selanjutnya peneliti membuat *flowchart* alur dari proses pelaksanaan RPL, agar disetujui oleh pengguna sistem, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart sistem RPL UNAS

c) Pembuatan dan implementasi

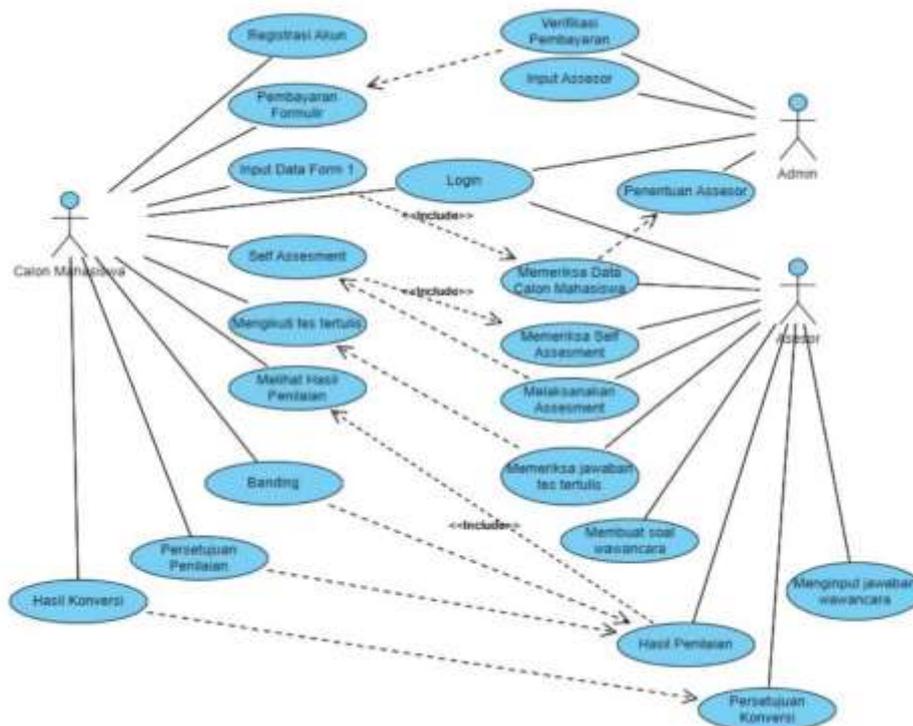
Setelah flowchart pada gambar 2 mendapatkan persetujuan dari unit pengelola RPL, selanjutnya peneliti membuat dan mengimplementasikan sistem.

1) Use case diagram

Analisa pengguna sistem dilakukan menggunakan Use Case diagram untuk memahami alur dari penggunaan dari sistem berdasarkan pada tugas dan fungsi dari pengguna yaitu mahasiswa dan admin, seperti pada table 1 dan gambar 3 berikut ini

Tabel 1. Pengguna sistem informasi RPL

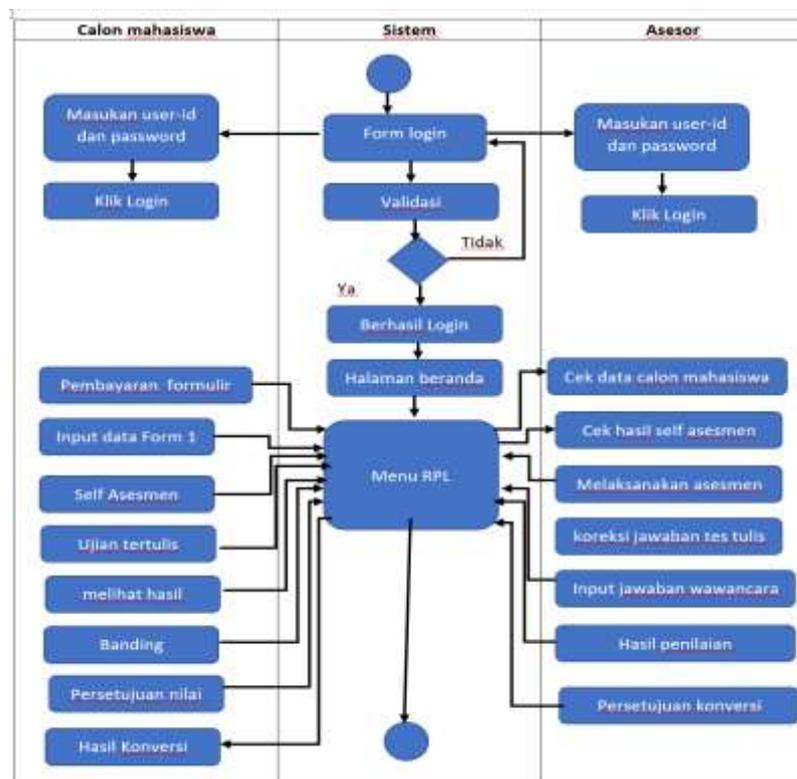
No	Aktor	Deskripsi Pengguna
1	Admin	Admin adalah unit RPL dari Biro Administrasi Akademik bagian penerimaan mahasiswa baru, yang bertugas untuk memvalidasi setiap data mahasiswa jalur RPL yang masuk ke sistem informasi. Admin dapat melakukan manajemen data RPL untuk melakukan perbaikan data RPL serta memberikan laporan ringkasan eksekutif kepada pimpinan terkait kegiatan RPL
2	Calon Mahasiswa	Calon Mahasiswa sebagai pelaksana kegiatan RPL. Mahasiswa mendaftar, setelah syarat administrasi dilengkapi, mahasiswa melaksanakan proses self asesmen
3	Asesor RPL	Asesor RPL mendapatkan penugasan dari unit RPL, kemudian melihat data calon mahasiswa, melihat hasil self asesmen yang telah dilakukan calon mahasiswa, kemudian asesor sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan melaksanakan proses asesmen, dan memberikan skor setiap CPMK pada mata kuliah.



Gambar 3. Use case Diagram Sistem Aplikasi

2) Activity diagram

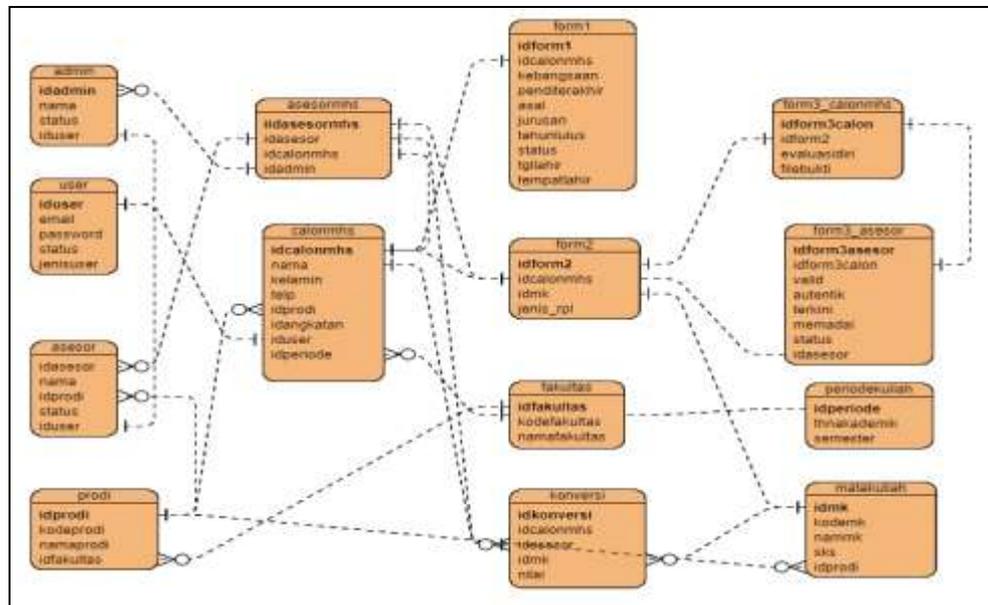
Activity Diagram merupakan representasi dari gambaran suatu sistem berdasarkan alur kerja yang didalamnya mengandung aktivitas, pilihan, tindakan, perulangan dan hasil proses dari kegiatan oleh pengguna



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Aplikasi

3) Model Database

Perancangan *database* sistem informasi RPL dilakukan untuk mengetahui alur kerja serta pemanfaatan variabel untuk proses penyimpanan data. Perancangan database dilakukan menggunakan *postgresql* dengan memanfaatkan beberapa tabel yaitu tabel admin RPL, tabel calon mahasiswa, tabel Asesor dan tabel RPL



Gambar 5. ERD Sistem Database Aplikasi

4. Hasil dan Pembahasan

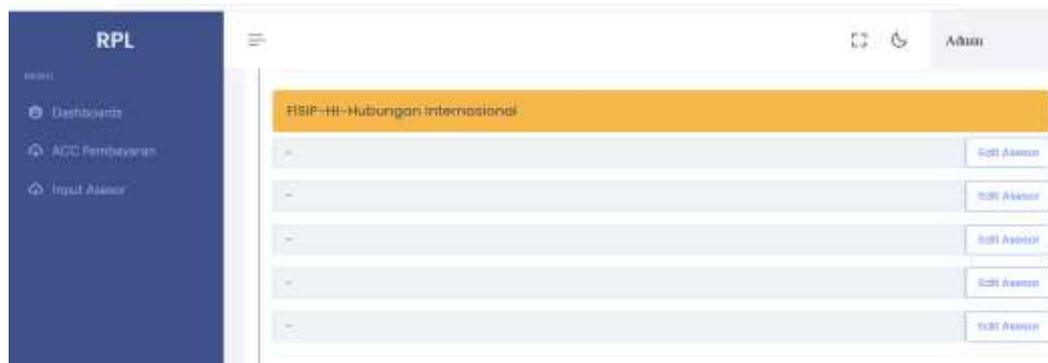
Hasil dari tahap analisis kebutuhan system, selanjutnya dilakukan tahap berikutnya sesuai dengan tahapan pada metode *waterfall*, yaitu:

a) Antarmuka Aplikasi

Pada pembuatan user interface, sekaligus pengujian produk yang merupakan bagian dari *user experiences* sesuai dengan analisa kebutuhan sistem yang telah dilakukan sebelumnya, pengguna sistem informasi RPL, terbagi menjadi 3 yaitu admin (unit pengelola RPL), Calon mahasiswa dan Asesor program RPL [15].

1) Login Admin

Tampilan awal halaman login merupakan tampilan yang harus diakses oleh admin RPL untuk memastikan bahwa pengguna memiliki hak akses sebagai admin unit RPL. dengan cara memasukkan user id, dan password kemudian dapat dilakukan validasi terhadap pengguna. Setelah berhasil divalidasi terkait akses pengguna maka akan ditampilkan halaman beranda yang dimana admin RPL mempunyai tugas melakukan validasi pembayaran, menginput data asesor dan menetapkan asesor untuk calon mahasiswa



Gambar 6. Antarmuka Menu pada Sisi Admin

2) Login calon Mahasiswa

Halaman login calon mahasiswa merupakan tampilan yang harus diakses oleh pengguna calon mahasiswa untuk memastikan bahwa pengguna memiliki hak akses sebagai calon mahasiswa. Calon Mahasiswa memasukkan *user id* dan *password* kemudian dapat dilakukan validasi terhadap pengguna

Setelah pengguna calon mahasiswa divalidasi kemudian berhasil maka tahapan selanjutnya mahasiswa akan ditampilkan halaman beranda untuk calon mahasiswa dan halaman menu RPL. Halaman menu RPL terdiri dari Menu Form 1, Menu Form 2, dan Menu Form 3, sedangkan untuk jenis RPL perolehan SKS terdapat tambahan Menu Ujian Tertulis.

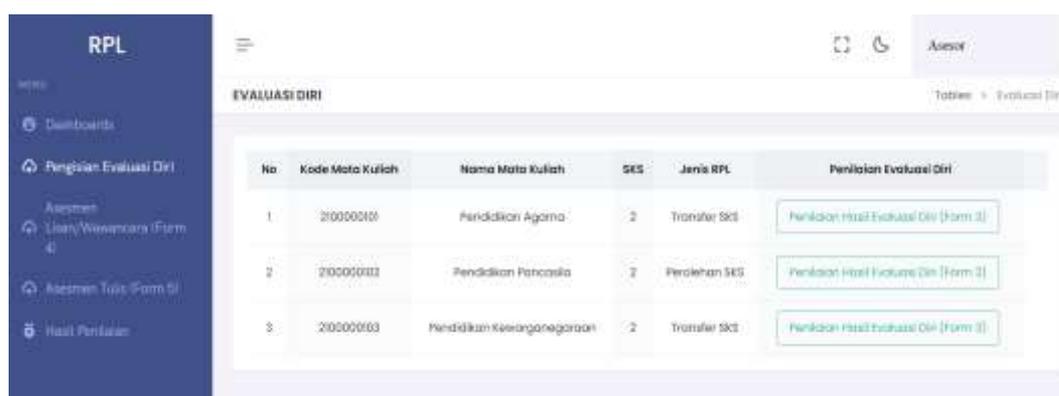
Berdasarkan pedoman yang telah ditetapkan, maka calon mahasiswa yang telah mendapatkan hasil konversi resmi diterima untuk pelaksanaan RPL yang dapat melanjutkan untuk membayar mata kuliah yang telah diakuinya sebagai bagaian dari perolehan kredit dari hasil pengalaman bekerja.



Gambar 7. Antarmuka Menu pada Sisi Mahasiswa

3) Login Asesor

Halaman login asesor merupakan tampilan yang harus diakses oleh asesor untuk memastikan bahwa pengguna memiliki hak akses sebagai asesor



Gambar 8. Antarmuka Menu pada Sisi Asesor

b) Integration System Testing

Tahapan ini dilakukan setelah seluruh modul dikembangkan kemudian dikonfigurasi dan diintegrasikan, dalam sistem informasi RPL dan sistem informasi mahasiswa baru secara keseluruhan [16].

Tahapan pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan sistem yang telah dibuat sudah benar dan sesuai dengan proses bisnis yang telah dianalisis sebelumnya

lalu dilakukan pengujian secara keseluruhan terhadap sistem informasi yang dibangun agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan. Tahapan pengujian sistem informasi juga dilakukan secara menyeluruh dengan melakukan serangkaian percobaan pada sistem informasi yang dipergunakan untuk mengetahui adanya kegagalan dan kesalahan sistem. Hasil pengujian terhadap sistem menunjukkan sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan dan kebutuhan pengguna.

c) **Operational dan Maintenance**

Tahapan operasional sistem informasi RPL yang telah ada dijalankan oleh pengguna dan dilakukan pemeliharaan agar dapat diketahui adanya kesalahan dalam pemrograman. Operasional sistem dilakukan pada situasi yang menyerupai keadaan yang sebenarnya. Proses pemeliharaan sistem informasi RPL dilakukan untuk memudahkan pengembang untuk perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahapan sebelumnya. Pemeliharaan sistem dilakukan untuk perbaikan kesalahan saat implementasi unit sistem dan peningkatan sesuai dengan kebutuhan pengguna

5. Simpulan

Model pengembangan *Waterfall* cocok digunakan untuk sistem atau perangkat lunak yang bersifat generik, artinya sistem dapat diidentifikasi semua kebutuhannya dari awal dengan spesifikasi yang umum serta sesuai untuk perangkat lunak yang memiliki tujuan untuk membangun sebuah sistem sesuai dengan topik penelitian yang dipilih sampai dengan produk tersebut diuji

Berdasarkan uraian sebelumnya, Sistem informasi RPL telah selesai dikembangkan. dengan dibangunnya sistem informasi RPL, maka proses penerimaan mahasiswa jalur RPL di UNAS dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Calon mahasiswa dapat dengan mudah melakukan *self assesment*, asesor dapat dengan mudah memeriksa hasil asesmen dan melakukan pemeriksaan jawaban mahasiswa saat mahasiswa menjawab ujian tertulis. Proses calon mahasiswa mendaftar hingga memperoleh pengakuan SKS dapat direkam dengan mudah. Pelaksanaan asesmen oleh asesor mampu telusur.

Daftar Referensi

- [1] Kemdikbudristek, "Permendikbudristek Nomor 41 Tahun 2021 tentang Rekognisi Pembelajaran Lampau". https://jdih.kemdikbud.go.id/detail_peraturan?main=2832, diakses pada 20 Juli 2023, 10:20.
- [2] Kemendikbudristek, "Salinan Kepdirjen Diktiristek No 162_E_KPT_2022 Juknis RPL Pendidikan Tinggi Akademik", 2022.
- [3] T. Pricillia, "Perbandingan metode waterfall, Prototype, RAD", *J. Bangkit Indonesia*, vol. 10, no. 01, pp. 6–12, 2021.
- [4] S. Soegiarto, E.C. Kirana, & B. Bahar, "Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Pada Kantor Kelurahan Guntung Paikat Banjarbaru". In *Seminar Nasional Riset Terapan*, Vol. 3, pp. D24-D34, 2018.
- [5] N. Wahyuni, R. Akmal, and A. Gunawan, "Perancangan Sistem Informasi Basis Data Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall," *J. Manaj. Ind. dan Logistik*, vol. 4, no. 2, pp. 102–115, 2021, doi: 10.30988/jmil.v4i2.434.
- [6] H. Ndakuramba, R. Y. Kalaway, and R. M. I. Malo, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Penerima Bantuan Kurang Mampu Menggunakan Metode Waterfall," *J. Tek. Inform. Inov. Wira Wacana*, vol. 1, no. 1, p. 21, 2022, doi: 10.58300/inovatif-wirawacana.v1i1.252.
- [7] M. Safitri, M. Riziq Zulfian, and K. Kunci, "Aplikasi Smart Trash Bin Monitoring System Berbasis Internet Of Things (IOT) Article history," *Jika*, vol. ISSN, pp. 2722–2713, 2021.
- [8] Menristekdikti, "Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, Nomor 44 Tahun 2015, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi", https://img.akademik.ugm.ac.id/unduh/2015/PERMENRISTEKDIKTI_Nomor_44_Tahun_2015_SNPT.pdf, diakses pada 22 Juli 2023, 16.00..
- [9] Menkumham, "Peraturan Presiden Nomo 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia", <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/41251/perpres-no-8-tahun-2012>, diakses pada 22 Juli 2023: 14.00
- [10] N. Rahmad "Rekognisi Pembelajaran Lampau di Perguruan Tinggi," *Bul. Edukasi Indones.*,

- vol. 1, no. 01, pp. 9–12, 2022, doi: 10.56741/bei.v1i01.20.
- [11] P.A. Antoni, T. Cahyadi, and D. Purba, "Desain Model Instrumen Penyetaraan Nakhoda Kapal Untuk Jabatan Dosen Melalui Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL)," *J. Penelit. Transp. Laut*, vol. 21, pp. 71–82, 2017, [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/47af/a2544aa7bd6b1ff4427c1b4d523cd9137698.pdf>
- [12] F. Trapsilawati, S. Subagyo, T. Ariyanto, M. K. Herliansyah, and S. Purwono, "Evaluasi Sistem Penilaian Rekognisi Pembelajaran Lampau," *Bul. Profesi Ins.*, vol. 2, no. 3, pp. 96–101, 2019, doi: 10.20527/bpi.v2i3.49.
- [13] B. Bahar, "Pengembangan Model Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Artikel Ilmiah Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming". *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, pp. 1-12, 2021.
- [14] I. C. Society, *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Version 3.0 (SWEBOK Guide V3.0)*.
- [15] B. Bernd, & D.H.Allen. Second, *Object-Oriented Software Engineering*, New York: Pearson, 2010.
- [16] D. M. Brandon, *Software engineering for modern web applications: Methodologies and technologies*. 2008. doi: 10.4018/978-1-59904-492-7.