

PENGEMBANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA PENILAIAN REKOGNISI PEMBELAJARAN LAMPAU UNTUK PROGRAM PROFESI INSINYUR MENGGUNAKAN METODE SCRUM

Trisya Septiana^{1*}, Dikpride Despa^{2,3}, Fadil Hamdani⁴, Deny Budiyanto⁵

^{1,5}Teknik Informatika Universitas Lampung; Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

^{2,4}Teknik Elektro Universitas Lampung; Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Indonesia

³Program Profesi Insinyur; Universitas Lampung; Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Indonesia

Received: 1 Maret 2024

Accepted: 21 Maret 2024

Published: 2 April 2024

Keywords:

web Application
Rekognisi Pembelajaran lampau
keinsinyuran.

Correspondent Email:

trisya.septiana@eng.unila.ac.id

Abstrak. Universitas Lampung merupakan salah satu perguruan tinggi yang mendapat amanat untuk menjalankan Program Profesi Insinyur (PPI) dengan jalur Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL). Seseorang yang mengikuti jalur RPL ini telah memiliki pengalaman dibidang keinsinyuran minimal 5 tahun yang nantinya data pendidikan, pekerjaan, pelatihan dari lembaga formal dan informal dapat dikonversikan pada 6 mata kuliah yang berjumlah 24 SKS. Proses penilaian data RPL ini akan membutuhkan waktu yang lama apabila dilakukan secara manual dan menghambat proses administrasi perkuliahan di PPI. Untuk itu dilakukan pengembangan proses penilaian yang efektif dan efisien secara otomatisasi pada web application melalui pengembangan sistem pengolahan nilai akhir data RPL (E-RAPEL) yang mampu memecahkan permasalahan yang sering terjadi di PPI dan dapat mempermudah administrasi nilai. Pengembangan sistem ini dilaksanakan dengan mengadopsi metode scrum karena mampu meningkatkan kinerja produk, tim, dan lingkungan kerja. Dalam memperoleh data pada penelitian ini dilakukan teknik wawancara dan observasi langsung dan didapatkan hasil sebuah sistem yang mampu mempermudah proses penilaian akhir data RPL dengan menggunakan pengujian blackbox didapatkan seluruh komponen uji menunjukkan adanya keberhasilan dan sesuai dengan yang diharapkan serta mempermudah proses penilaian akhir data RPL yang sedang berjalan di PPI.

Abstract. The University of Lampung is one of the higher education institutions entrusted with implementing the Professional Engineer Program (PPI) through the Recognition of Prior Learning (RPL) pathway. Individuals who follow this RPL pathway must have at least five years of engineering experience, and their education, work, and training data from formal and informal institutions can be converted into six courses totaling 24 credits. The process of manually evaluating RPL data can be time-consuming and hinder the administrative process of the PPI program. Therefore, the development of an effective and efficient automated evaluation process on a web application was undertaken through the creation of an RPL final grade processing system (E-RAPEL). This system aims to solve common issues in the PPI and facilitate grade administration. The system development adopted the Scrum method because it can improve product performance, team collaboration, and the working environment. Data collection in this research was conducted through interviews and direct observations, resulting in a system that simplifies the RPL final evaluation process. Blackbox testing showed that all test

components were successful and met expectations, thereby easing the ongoing RPL final evaluation process in the PPI.

1. PENDAHULUAN

Keinsinyuran merupakan kegiatan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan peradaban dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang dimuat pada Undang-Undang No. 11 Tahun 2014 tentang keinsinyuran. Dalam UU ini dinyatakan Setiap Insinyur yang akan melakukan Praktik Keinsinyuran di Indonesia harus memiliki Surat Tanda Registrasi Insinyur (STRI). Untuk memperoleh STRI tersebut seorang insinyur wajib mengikuti Program Profesi Insinyur untuk memperoleh sertifikasi Profesi Insinyur melalui Perguruan Tinggi yang mendapat Amanat dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi[1-5]. Universitas Lampung merupakan salah satu dari 40 Perguruan Tinggi yang mendapat amanat pembukaan Program Profesi Insinyur pada Universitas Lampung dan disertai keputusan Dirjen Kelembagaan Ilmu Pengetahuan dan Perguruan Tinggi tentang panduan penyelenggaraan Program Studi Program Profesi Insinyur menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pada Program Studi Program Profesi Insinyur. Sejak diberikannya izin operasional pada tahun 2018 sampai saat ini PS-PPI Unila telah meluluskan lebih dari 800 Insinyur. Dalam pelaksanaannya PS PPI Unila saat ini menyelenggarakan program pembelajaran jalur Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) seperti yang diatur dalam Permenristekdikti No 35 tahun 2016 yang saat ini digantikan dengan Permendikbudristek Nomor 39 Tahun 2022 dengan total SKS berjumlah 24. Program RPL merupakan proses pengakuan atas pengalaman seseorang berupa pengalaman keinsinyuran, pendidikan informal, aktivitas keinsinyuran ke dalam sektor pendidikan formal berdasarkan capaian pembelajaran PSPPI Unila. Syarat utama menyelesaikan program profesi Insinyur melalui jalur RPL di Universitas Lampung, diwajibkan menyusun dokumen RPL sesuai dengan format yang telah ditetapkan dan

nantinya akan dikonversi kedalam 6 mata kuliah yang ada di PSPPI[6-9].

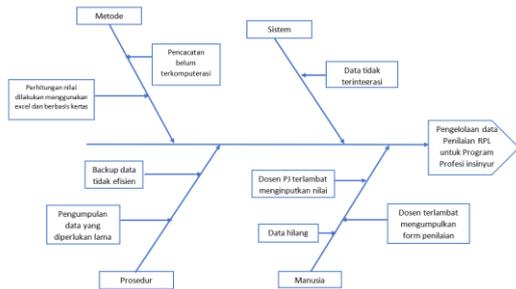
Saat ini penilaian akhir Dokumen RPL masih dikonversi secara manual menggunakan Software pengolah angka atau diisi pada lembar yang telah disediakan. Ada beberapa permasalahan yang muncul dengan kondisi ini diantaranya : belum efisien dan efektif dikarenakan Dosen mengalami kesulitan apabila akan membuka kembali dan mencari file data mahasiswa satu persatu, kemungkinan besar data dapat hilang atau terhapus sehingga tidak terdokumentasi dengan baik. Pada penelitian sebelumnya telah dirancang desain antarmuka data parser RPL sebagai awal perubahan agar permasalahan tersebut dapat diatasi, namun desain yang telah dirancang masih terdapat kekurangan terutama dalam mobilitas Admin, pengelolaan server, fitur fitur yang masih minim dan belum memenuhi standar yang telah ditetapkan PSPPI. Oleh sebab itu dilakukan pengembangan pada perangkat lunak yang telah dirancang dengan metode scrum yang mampu mengatasi kompleksitas produk dengan tim yang bersifat fleksibel dan mampu beradaptasi. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul “ Implementasi Scrum Pada Pengembangan Sistem Pengolahan nilai Data RPL Untuk Program Profesi Insinyur (E-RAPEL)”.[10-15] Tujuan urama dalam penelitian ini adalah :

- a. Membangun sebuah sistem pengolah nilai baik dari sisi admin dapat menginput, menampilkan data mahasiswa, penilaian dokumen untuk monitoring pelaksanaan ujian profesi dan dari sisi user mampu menginput dan menyimpan data hasil penilaian dokumen RPL, mencetak berita acara dan .
- b. Mengembangkan desain antarmuka yang telah dirancang menjadi sebuah aplikasi yang terintegrasi baik dari sisi backend dan frontend.
- c. Mengembangkan desain yang ada dengan penambahan fitur fitur utama untuk mendukung pengolahan penilaian hasil dokumen.

d. Perilisan perangkat lunak sistem pengolah nilai data RPL

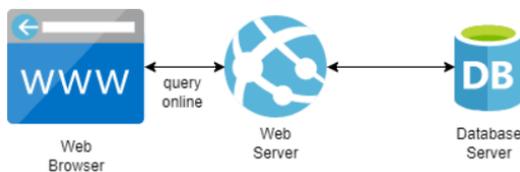
2. METODE PENELITIAN

Identifikasi penyebab permasalahan dalam pengembangan perangkat lunak sitem pengelolaan nilai data RPL untuk Program Profesi secara detail digambarkan pada fishbone berikut ini :



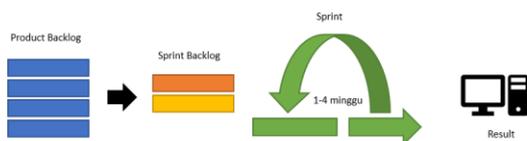
Gambar 1. fishbone Penelitian

Dari identifikasi penyebab permasalahan dilakukan pengembangan perangkat lunak pada sistem pengolahan nilai data RPL untuk program profesi menggunakan metode scrum. sistem dapat diakses melalui web browser dan melakukan *query* untuk meminta data melalui web server agar sistem dapat ditampilkan. Setiap data yang masuk disimpan dalam database server..



Gambar 2. Arus Data Informasi

Untuk dapat mengimplementasikan sistem yang ada di PPI maka dilakukan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode scrum yang terdiri dari : *User stories, Product Backlog, Sprint Backlog, Daily Meeting, result* yang ditampilkan pada gambar 3 berikut ini[16-17]:

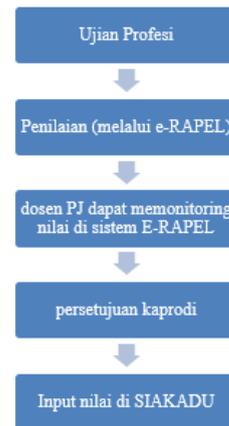


Gambar 3. Scrum Method

1. User Stories

Tahap awal yang berisi fitur-fitur, materi, tujuan dan fungsi dari fitur untuk membuat product backlog yang diperoleh

dari product owner. User dalam hal ini adalah product owner. Product owner menginginkan sistem yang dapat memudahkan dalam pengolahan nilai data RPL yang terdokumentasi dengan efektif dan efisien. Pada tahapan ini diberikan gambaran proses bisnis yang diinginkan dalam pengolahan nilai dan meminimalisir pelaksanaan proses yang masih dilakukan secara manual.



Gambar 4. Alur yang diharapkan

Pada saat koordinasi awal dengan Product owner ,hasil disampaikan perlu adanya pengembangan lebih lanjut terhadap pengolahan nilai dan pengelolaan hak akses dari pengguna sistem diantaranya :

- a. Admin bertanggung jawab dalam monitoring, *update sistem*, penambahan data mahasiswa, mata kuliah. serta pemeliharaan sistem.
- b. User bertanggung jawab dalam input data penilaian mahasiswa dengan memilih role sebagai penguji atau pembimbing, user dapat melihat seluruh nilai akhir yang telah diinputkan dan melihat serta mencetak berita acara. User dapat masuk melalui *username dan password* yang telah ditentukan oleh admin.

2. Product backlog

Dalam penelitian dilakukan product backlog langsung dengan product owner, pengguna, untuk menentukan fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Seiring berjalan sprint kemungkinan ada beberapa pertambahan fitur yang ditambahkan pada sistem ini.

Tabel 1. Product Backlog

| No | Deskripsi Fitur | Prioritas |
|----|------------------------------------|-----------|
| 1 | Fitur <i>Login</i> | Very High |
| 2 | Halaman dashboard | High |
| 3 | Menampilkan daftar mahasiswa | High |
| 4 | Form Penilaian | Very High |
| 5 | Overview nilai yang diinput | Very High |
| 6 | Menampilkan daftar nilai mahasiswa | High |
| 7 | Menampilkan daftar nilai MK | High |
| 8 | Mencetak berita acara Penilaian | Very high |

3. *Sprint Backlog*

Proses Identifikasi dan analisis yang dilakukan pada *product backlog* maka dibuatlah *sprint backlog* yang memuat daftar yang detail serta kebutuhan waktu dari masing – masing rincian tersebut. Berikut uraian spirnt baclog

Tabel 2. Sprint Backlog

| Backlog Item | Task | Owner | Esti masi |
|--------------------------------|--|------------|-----------|
| Tahapan Analisis & Perancangan | Analisis Permasalahan | Analisis | 2 |
| | Kebutuhan sistem Fungsional dan Non fungsional | Analisis | 2 |
| Sprint 1 | | | |
| | Perancangan Basisdata E-RAPEL | Programmer | 4 |
| | Perancangan Wireframe Sistem | Programmer | 4 |
| | Perancangan Backend | Programmer | 7 |

| | | | |
|----------|------------------------------------|---------------|---|
| | dan Integrasi Frontend dan backend | | |
| Sprint 2 | | | |
| | Implementasi Sistem | Administrator | 4 |
| | Testing Software | Administrator | 3 |
| | Rilis | Administrator | 3 |

4. *Scrum Meeting*

Pertemuan dilaksanakan dengan anggota tim untuk mendiskusikan progress dalam sistem pengolahan data penilaian Rekognisi Pembelajaran Lampau yang dialokasikan selama 15 menit setiap hari. Pertemuan ini dilaksanakan dalam untuk berbagi informasi dalam mencapai tujuan sprint yang dipandu oleh scrum master dalam memberikan arahan

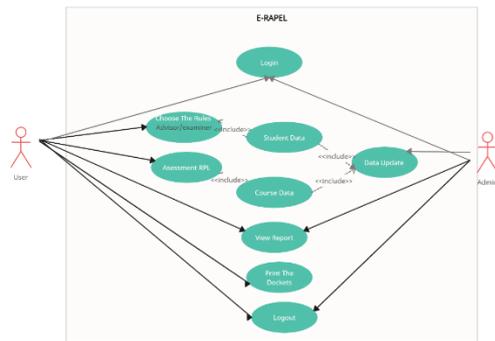
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengembangan Produk

Pengembangan sistem Pengelolaan data Nilai Rekognisi Pembelajaran Lampau (E-RAPEL) digunakan dalam mempermudah peilaian berdasarkan pengalaman praktik yang menuntut sistem penilaian yang objektif, mudah dan jelas. Pengembangan model dan sistem penilaian RPL merupakan sistem berbasis website yang berisi kolom kolom penilaian kegiatan yang terkait dengan mata kuliah di PSPPI. Setiap isian dalam laporan RPL dikonversikan dengan mata kuliah berdasarkan subtansi subtansi yang memenuhi capaian pembelajaran mata kuliah tersebut. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk dapat merelisasikan Sistem Penilaian RPL.

3.1.1. *Use case diagram*

Pengmbangan sistem ini dimodelkan secara visual dalam menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor – aktor yang terlibat. Berikut pemodelan usecase diagram seperti dibawah ini :



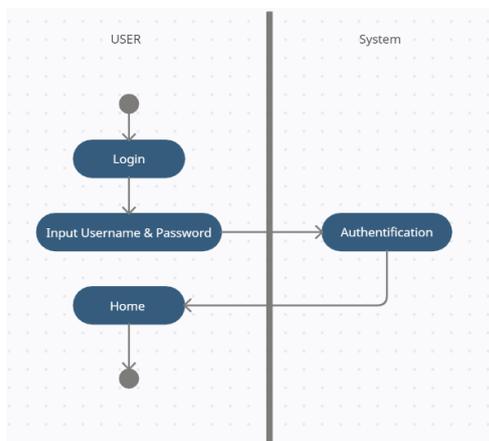
Gambar 5. Use Case Diagram

Berdasarkan usecase diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat 2 aktor yang berperan dalam sistem ini diantaranya admin dan user. Admin dapat melakukan *login* untuk selanjutnya melakukan update data mahasiswa dan Mata kuliah serta melihat laporan penilaian seluruh mahasiswa yang telah diinputkan. Sedangkan user dapat melakukan *login* dan memilih rules sebagai pembimbing atau penguji agar dapat melakukan penilaian pada menu penilaian RPL yang ditandai dengan mengisi form penilaian. Selain itu user juga dapat melihat keseluruhan nilai yang telah diinputkan serta mencetak berita acara ujian. Setelah admin dan user melakukan tugas – tugas nya dapat keluar dari sistem dengan menekan tombol logout pada sistem.

3.1.2. Activity Diagram

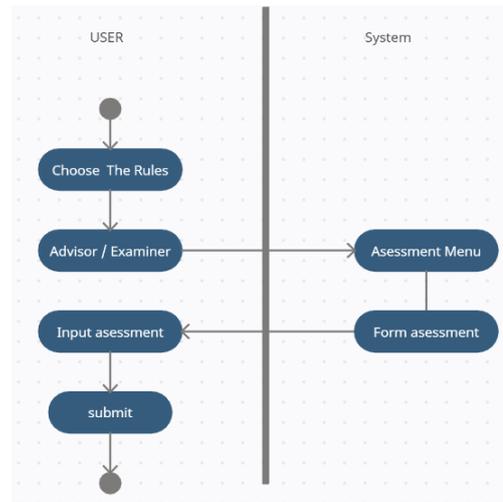
Berikut ini gambaran konsep aliran data (aktifitas) dari sistem E-RAPEL diantaranya sebagai berikut :

- a. Gambar 6 ini menjelaskan alur untuk masuk ke sistem, dimana user dan admin diminta menginputkan username dan password yang telah diberikan. Jika berhasil maka sistem akan melakukan autentifikasi dan berpindah ke halaman Home / utama, jika ada ditemukan kesalahan input maka muncul pesal kesalahan.



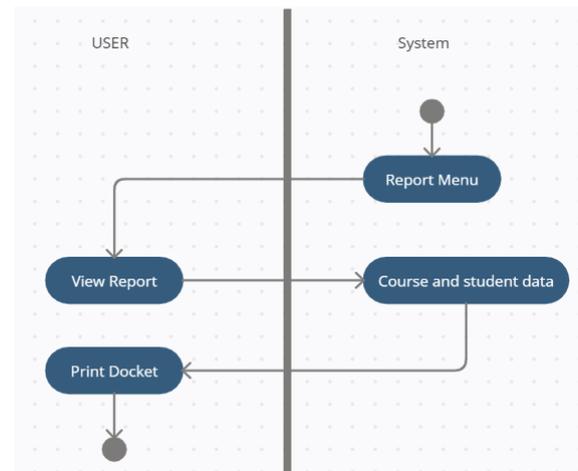
Gambar 6. Activity Diagram Login

- b. Gambar 7 menjelaskan alur untuk melakukan input penilaian dimana sebelumnya user memilih rules sebagai pembimbing atau penguji. Setelah melakukan penilaian dan memastikan seluruh isian pada form terisi maka user dapat submit penilaian.



Gambar 7. Activity Diagram Penilaian RPL

- c. Gambar 8 menjelaskan alur menu pelaporan seluruh data nilai mahasiswa yang telah diinputkan yang terdiri dari 6 mata kuliah yang dikonversikan dan selanjutnya user dapat melakukan cetak berita acara ujian.



Gambar 8. Activity Diagram Laporan dan Berita acara

3.1.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 8 menjelaskan ERD pada sistem pengelolaan data penilaian Rekognisi

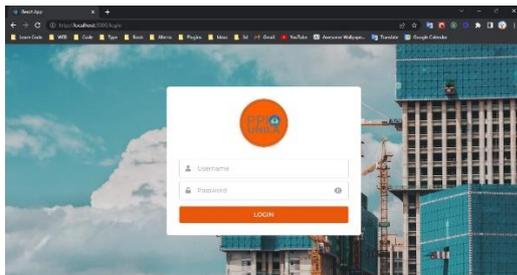
pembelajaran lampau yang telah dikembangkan dengan delapan entitas diantaranya : master user, master mahasiswa, Pembimbing, mastermatkul, sub matkul, klasifikasi, sub sub matkul dan klasifikasi sub sub matkul. Setiap entitas memiliki beberapa atribut dan 1 primary key.



Gambar 8. ERD

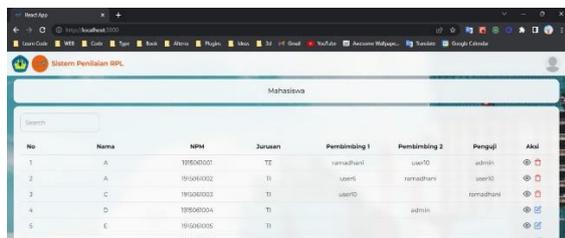
3.2 User Interface

Gambar 9 menunjukkan tampilan *login* pada E-RAPEL yang berfungsi untuk masuk ke sistem dengan memasukkan username dan password yang telah diberikan.



Gambar 9. Tampilan Login

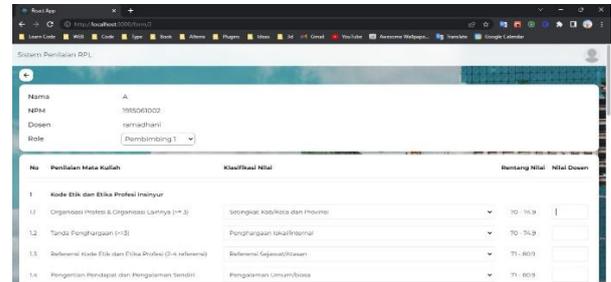
Gambar 10 menunjukkan tampilan dashboard sistem setelah user masuk dan memilih nama mahasiswa yang dinilai. User akan memilih mahasiswa yang dinilai berdasarkan pembimbing atau penguji yang terdapat pada sistem. Untuk melakukan penilaian user dapat menekan tombol edit pada sebelah kanan yang ditandai dengan warna biru. Apabila nilai sudah terinput maka tanda edit akan berganti dengan tanda hapus.



Gambar 10. Tampilan Dashboard

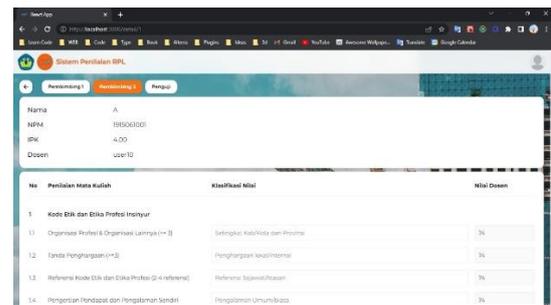
Gambar 11 menunjukkan tampilan menu penilaian setelah user memilih nama mahasiswa yang dinilai dan memilih rule sebagai pembimbing atau penguji.

Setelah nilai terinput keseluruhan maka user diarahkan pada tombol submit yang berada pada bagian bawah.



Gambar 11. Tampilan Menu Penilaian

Gambar 12 menunjukkan tampilan nilai yang telah diinputkan baik bagi pembimbing 1, pembimbing 2 maupun penguji. Nilai akhir dapat ditampilkan jika seluruh user telah melakukan pengisian data penilaian.



Gambar 12. Tampilan Nilai yang telah diinputkan

3.3 Testing Activity

Pengujian pada sistem penilaian dokumen RPL ini menggunakan *black box testing*. *Black box testing* atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. *black box testing* pada sistem ini dilakukan dengan pengujian fungsional baik respon laman maupun fitur – fitur yang digunakan oleh pengguna diantaranya

| No | Fungsional ID | Deskripsi | Yang di harapkan | Hasil |
|----|---------------|---------------------------------------|---|--------|
| 1 | SI-RPL-01 | Masuk ke sistem penilaian dokumen RPL | Pengguna dapat menginputkan username dan password yang telah diberikan oleh admin | Sesuai |

| | | | | |
|---|-----------|--|---|--------|
| 2 | SI-RPL-02 | Tampilan data mahasiswa | Dapat menampilkan data mahasiswa dan nilai – nilai yang belum atau telah diinputkan | Sesuai |
| 3 | SI-RPL-03 | Memilih jabatan penilai | Pengguna memilih role yang terdiri dari 3: penguji, pembimbing 1 dan pembimbing 2 | Sesuai |
| 4 | SI-RPL-04 | Menginputkan penilaian mata kuliah berdasarkan kualifikasi nilai | Pengguna dapat mengisi nilai mata kuliah berdasarkan pilihan kualifikasi nilai | Sesuai |
| 5 | SI-RPL-05 | Menampilkan data yang telah diinputkan | Nilai yang telah diinput dapat dilihat secara keseluruhan | Sesuai |
| 6 | SI-RPL-06 | Menampilkan nilai akhir mahasiswa | Pengguna dapat melihat tampilan nilai akhir yang didapatkan mahasiswa | Sesuai |
| 7 | SI-RPL-07 | Mencetak Berita Acara | Pengguna dapat mencetak berita acara dengan menekan tombol button Cetak | Sesuai |

Berdasarkan hasil *Focus group discussion* (FGD) oleh *product owner*, E-RAPEL telah disetujui dan dapat digunakan pada Program Profesi Insinyur dan didapatkan sistem memudahkan para Dosen dalam melakukan penilaian untuk mahasiswa PPI, Admin dan Kaprodi dapat melakukan monitoring terhadap penilaian mahasiswa serta Administrasi penilaian dapat dikelola dengan baik secara efektif dan efisien

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan pengembangan sistem pengolahan data penilaian Rekognisi pembelajaran Lampau dengan menggunakan metode scrum telah mampu membantu mempermudah proses administrasi penilaian untuk mahasiswa program Profesi Insinyur. Dengan merujuk pada pengujian

yang telah dilaksanakan menunjukkan adanya keberhasilan dalam proses pengembangan sistem. Sistem ini masih tetap akan terus diperbarui menyesuaikan dengan sistem penilaian yang ada di Program profesi insinyur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung dan LP2M Universitas Lampung yang telah memberikan hibah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. K. Khamis, Z. Harun, M. F. M. Tahir, Z. Wahid, and M. A. M. Sabri, "Motivational factors of professional engineers and non-professional engineers in applying for license as professional engineer: A comparative study," *Int. Educ. Stud.*, vol. 6, no. 6, pp. 124–130, 2013.
- [2] R. M. Zin, "Perception of Professional Engineers toward Quality of Worklife and Organizational Commitment: A Case Study," *Gadjah Mada Int. J. Bus.*, vol. 6, no. 3, p. 323, 2004.
- [3] D. A. Martin, E. Conlon, and B. Bowe, *A Multi-level Review of Engineering Ethics Education: Towards a Socio-technical Orientation of Engineering Education for Ethics*, vol. 27, no. 5. Springer Netherlands, 2021.
- [4] W. L. Eiden, "The dilemma of the professional engineer employed in industry," *IEEE CSIT Newsl.*, vol. 2, no. 6, pp. 7–8, 2013.
- [5] Presiden RI, "UU No 11 Th. 2014 ttg Keinsinyuran," pp. 1–42, 2014.
- [6] M. Pendidikan and D. A. N. Teknologi, "m / rm en d ikb ud ris tek ah un gu ore las i . c o htt ps : // w ww . in en d ore . in f ww // w htt ps : las i . c ikb ud ris tek," pp. 1–9, 2022.
- [7] D. Despa and L. Afriani, "Percepatan Insiyur Tertsifikasi Melalui Pelatihan Teknik Pengisian Sistem Informasi Manajemen Insinyur (Simponi)," vol. 2, no. 2, 2022.
- [8] D. Despa, T. Septiana, F. Hamdani, and P. B. Wintoro, "Persepsi Aparatur Sipil Negara (ASN) Tentang Urgensi Insinyur Profesional Dalam Berpraktik Di bidang Keinsinyuran," *Semin. Nas. Ins. Prof.*, vol. 1, no. 1, pp. 2019–2022, 2022.
- [9] D. DESPA, R. Widyawati, and T. Septiana, "Pelatihan Pengisian Formulir Aplikasi Insinyur Profesional (Faip) Secara Online Bagi Anggota Persatuan Insinyur Indonesia (Pii) Wilayah Lampung," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Sakai Sambayan*, vol. 6, no. 1, p. 7, 2022.

- [10] N. K. Armaeni, “Kajian etika profesi keinsinyuran sipil,” vol. 4, pp. 41–48.
- [11] 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.
- [12] D. P. Nasution, H. Arifin, N. W. P. B. Sembiring, and S. Z. Abrari, “Implikasi Pergeseran Insinyur Dari Sektor Publik Ke Sektor Swasta,” *J. PenSil*, vol. 10, no. 3, pp. 154–159, 2021.
- [13] R. Timings, *Engineering Fundamentals*. 2007.
- [14] C. Gaete-Peralta and J. Huincahue, “Thinking styles and engineering: Proposals for strengthening the professional training of engineers through physics courses,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1702, no. 1, 2020.
- [15] R. Stevens, A. Johri, and K. O’connor, “Professional engineering work,” *Cambridge Handb. Eng. Educ. Res.*, pp. 119–138, 2015.
- [16] P. Adi, “Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 6, no. 9, pp. 198–204, 2015.
- [17] S. A. Nugroho, “Scrum Framework Implementation for Software Development Projects in IT Companies,” no. August, pp. 11–13, 2021.