

ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Dony Tanu Wijaya¹, Istiqomah Sumadikarta², Bosar Panjaitan³

¹²³Dosen dan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Satya Negara Indonesia

email: ¹donytanuwijaya@gmail.com, ²istiqomah.sumadikarta@usni.ac.id
³bosar.pjtn@gmail.com

Korespondensi*: email: donytanuwijaya@gmail.com, istiqomah.sumadikarta@usni.ac.id

Tgl. Diterima	Tgl. Revisi	Tgl. Disetujui	Tgl. Terbit
22 April 2023	18 Mei 2023	14 Juni 2023	30 Juni 2023

ABSTRAK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah pernyataan tertulis tentang apa yang telah dicapai. Dalam CPL ini terdapat 4 rumusan yaitu sikap, pengetahuan umum, pengetahuan khusus dan keterampilan seorang mahasiswa selama studi mereka. Pada program studi Teknik Informatika di Universitas Satya Negara Indonesia, penilaian prestasi akademik lulusan dilakukan untuk mengetahui capaian setiap mahasiswa. Namun, saat ini belum ada sistem yang terkomputerisasi untuk merepresentasikan nilai CPL mahasiswa. Oleh karena itu, perlu adanya solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat sebuah aplikasi web untuk mengevaluasi hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter. Metode yang digunakan dalam sistem penilaian adalah metode penilaian CPL berupa kumulatif CPLMK pendukung nilai CPL. Nilai diperoleh melalui tugas, proyek, kuis kelas, presentasi, tes, dan sejenisnya. Metode pengembangan yang digunakan dalam sistem adalah metode waterfall. Hasil pengembangan dicapai dengan menguji sistem. Pengujian pada sistem ini menggunakan test case dan User Acceptance Testing (UAT). Umpan balik dan kesalahan yang diperoleh dari hasil pengujian akan dieksekusi dan diperbaiki untuk membuat sistem menjadi lebih baik dan. Berdasarkan hasil uji, beberapa dosen dan mahasiswa, dapat menunjukkan bahwa sistem tersebut sesuai dengan tujuannya.

Kata kunci: capaian pembelajaran lulusan, evaluasi, capaian pembelajaran mata kuliah, User Acceptance Test.

ABSTRACT

Graduate Learning Outcome (CPL) is a written statement of what has been achieved. In this CPL there are 4 formulations namely attitudes, general knowledge, special knowledge and skills of a student during their studies. In the Informatics Engineering study program at the Universitas Satya Negara Indonesia, an assessment of graduate academic achievement is carried out to find out the achievements of each student. However, currently there is no computerized system to represent student CPL scores. Therefore, it is necessary to have a solution to this problem by creating a web application to evaluate student learning outcomes using the PHP programming language, the CodeIgniter framework. The method used in the scoring system is the CPL assessment method in the form of cumulative CPLMK supporting the CPL value. Grades are earned through assignments, projects, class quizzes, presentations, tests, and the like. The development method used in the system is the waterfall method. Development results are achieved by testing the system. Testing on this system uses test cases and User Acceptance Testing (UAT). Feedback and errors obtained from the

test results will be executed and corrected to make the system better and. Based on the test results, some lecturers and students can show that the system is in accordance with its objectives.

Keywords: *graduate learning outcomes, evaluation, course learning outcomes, User Acceptance Test*

PENDAHULUAN

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merujuk pada pernyataan tujuan atau kemampuan yang ingin dicapai oleh pendidikan, yang meliputi pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang diharapkan mahasiswa memiliki setelah menyelesaikan suatu periode belajar. (Adilah, Hadjaratie, & Rampi, 2022). Manfaat dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mencakup bantuan bagi mahasiswa dan dosen, seperti memberikan dukungan kepada mahasiswa untuk memahami dengan jelas materi yang akan dipelajari, membantu dosen dalam merencanakan proses pembelajaran secara lebih efisien, serta memberikan dukungan dalam kegiatan penilaian dan evaluasi. Selain itu, CPL juga berperan penting bagi lembaga akreditasi dalam menilai apakah mata kuliah tersebut telah memenuhi persyaratan dan tujuan yang telah ditetapkan (Mahajan & Singh, 2017).

Oleh karena itu, untuk dapat mengidentifikasi CPL diperlukan penjabaran melalui Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Hal itu terjadi karena CPL masih bersifat umum. CPMK sendiri merupakan kompetensi yang diharapkan mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah (Cahyawardani & Hendrik, 2020). Maka dari itu Evaluasi CPMK berperan penting untuk menentukan capaian pemahaman Mahasiswa terhadap mata kuliah tertentu. Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk menilai kualitas atau nilai suatu program, di dalamnya termasuk unsur-unsur yang mempengaruhi pengambilan keputusan (Silalahi, 2020)

Universitas Satya Negara Indonesia salah satunya Fakultas Teknik Informatika Program Sarjana saat ini belum mempunyai Sistem Evaluasi CPL yang terkomputerisasi. Dalam pelaksanaannya, kemungkinan besar dosen masih menggunakan metode manual dalam menyusun ringkasan nilai CPL siswa, dan mahasiswa belum memiliki akses untuk melihat nilai CPL mereka. Untuk mengakses dan merekam nilai CPL mahasiswa serta memahami standar kualitas akademik pada mata pelajaran yang diambil, dibutuhkan suatu sistem berbasis web. Dengan sistem ini, dosen dapat mengikuti perkembangan nilai mahasiswa, sementara mahasiswa dapat meninjau hasil nilai yang mereka peroleh. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk merancang dan membangun Sistem Informasi pada penelitian yang berjudul “ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN”.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan utama dari Penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk merancang dan mengembangkan Aplikasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan khususnya di Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia

Sesuai dengan masalah dan tujuan yang telah ditetapkan, manfaat yang diharapkan meliputi hal-hal berikut ini:

1. Mempermudah pihak prodi untuk memperoleh hasil capaian pembelajaran mahasiswa.
2. Mahasiswa dapat mengetahui hasil capaian pembelajaran lulusan yang didapat.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, tinjauan pustaka sangat penting sebagai pendukung. Beberapa topik yang relevan dengan penelitian ini meliputi:

1. “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER DAN EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP” Penelitian ini muncul karena adanya masalah dalam menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan mengevaluasi Capaian

Pembelajaran Lulusan (CPL) di Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Gorontalo. Saat ini, proses ini masih mengandalkan penggunaan aplikasi Microsoft Excel. Namun, penggunaan Excel ini belum optimal dan efisien, terutama ketika terjadi perubahan atau perbaikan yang diperlukan karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi..

2. "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN JURUSAN INFORMATIKA FTI UII" Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mengevaluasi capaian pembelajaran mahasiswa. Aplikasi ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *framework* Laravel, dan plugin jExcel. Tujuannya adalah membantu pihak program studi (prodi) dalam memonitor hasil nilai mahasiswa, membantu dosen dalam menghitung penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), serta memberikan akses yang lebih mudah bagi mahasiswa untuk melihat hasil nilai yang telah dicapai.
3. "IMPLEMENTASI SPREADSHEET JEXCEL PADA SISTEM INFORMASI ASESMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (ACAPELA)" Sistem Acapela (Asesmen Capaian Pembelajaran Lulusan) merupakan sistem informasi yang bertujuan untuk menghitung dan merangkum nilai yang dicapai oleh mahasiswa selama studi di program studi informatika pada program sarjana Universitas Islam Indonesia. Dalam sistem ini, terdapat tiga pengguna utama: prodi yang dapat menginput data perkuliahan, dosen yang dapat menginput nilai, dan mahasiswa yang dapat melihat nilai yang telah diperoleh.

Evaluasi

Kata "evaluasi" berasal dari bahasa Inggris "*evaluation*" yang memiliki akar kata dasar "*value*" yang berarti "nilai". Dalam konteks evaluasi, istilah "*value*" atau "nilai" berkaitan dengan pandangan bahwa suatu hal dapat dianggap baik atau buruk, benar atau salah, kuat atau lemah, mencukupi atau belum mencukupi, dan sejenisnya. (Rukajat, 2018). Evaluasi adalah suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk memahami dan mengukur sesuatu dalam situasi tertentu dengan menggunakan metode dan aturan yang telah ditetapkan sebelumnya (Muryadi, 2017). Oleh karena itu, dalam kegiatan evaluasi, alat pengukuran yang digunakan juga beragam tergantung pada jenis data yang ingin diperoleh. Proses pengukuran, penilaian, dan evaluasi dilakukan secara bertahap, dimulai dengan tahap pengukuran, diikuti oleh tahap penilaian, dan terakhir tahap evaluasi. (Febriana, 2019)

Penilaian

Penilaian adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan, menganalisis, dan menafsirkan data mengenai proses dan hasil belajar peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara terencana dan berkelanjutan dengan tujuan menghasilkan informasi yang signifikan untuk pengambilan keputusan (Febriana, 2019). Penilaian juga seharusnya digunakan untuk mengidentifikasi aspek yang kuat dan lemah dalam proses pembelajaran, serta untuk melakukan analisis mendalam dan perbaikan terhadap proses pembelajaran (Sani, 2016).

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Menurut Nada, dkk. (2022:85), Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan pernyataan tujuan atau kemampuan pendidikan yang menggambarkan apa yang diharapkan, diketahui, dipahami, dan mampu dilakukan oleh mahasiswa setelah menyelesaikan suatu periode pembelajaran. CPL memiliki peran penting dalam menganalisis kebutuhan pembelajaran, mengidentifikasi sumber daya pembelajaran, dan merancang mata kuliah.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPL yang diterapkan pada mata kuliah masih bersifat umum terhadap mata kuliah tersebut. Oleh karena itu, CPL yang diterapkan pada mata kuliah perlu diuraikan menjadi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), atau sering disebut sebagai *courses learning outcomes* (Junaidi dkk, 2020). Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) merupakan representasi dari kualifikasi yang diharapkan mahasiswa miliki setelah menyelesaikan suatu mata kuliah (Cahyawardani & Hendrik, 2020). CPMK diperoleh melalui penguraian CPL. Proses penguraian ini dilakukan untuk menghubungkan CPL yang ada

CodeIgniter

CodeIgniter adalah *framework* kerja PHP yang dirancang untuk mempercepat pengembangan aplikasi web berbasis PHP. Ini membantu para pengembang dengan menyediakan *framework* kerja yang sudah siap sehingga mereka tidak perlu menulis seluruh kode program dari nol. (Hakim, Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter, 2010).

Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi yang termasuk dalam siklus hidup klasik. Model ini menekankan pada urutan dan sistematika dalam setiap fase. Proses pengembangannya bisa dianalogikan dengan air terjun, di mana setiap langkah dilaksanakan secara berurutan dari atas ke bawah. Metode atau model air terjun (*waterfall*) pertama kali diperkenalkan oleh Herbert D. Benington dalam *Symposium on Advanced Programming Method for Digital Computers* pada 29 Juni 1956. Presentasi tersebut menjelaskan bagaimana pengembangan perangkat lunak untuk sistem SAGE (*Semi Automatic Ground Environment*). (Universitas Bina Sarana Informatika, 2022).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian mengenai Analisa dan Perancangan Aplikasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan ini dilaksanakan di Universitas Satya Negara Indonesia yang beralamat di Jl. Arteri Pondok Indah No. 11, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu mulai dari tanggal 4 Oktober 2022 hingga 11 Oktober 2022. Waktu ini melibatkan proses pengumpulan data dan pengolahan data yang diambil dari Naskah Akademik Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer oleh pihak KKNI APTIKOM, serta Salinan Lampiran Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

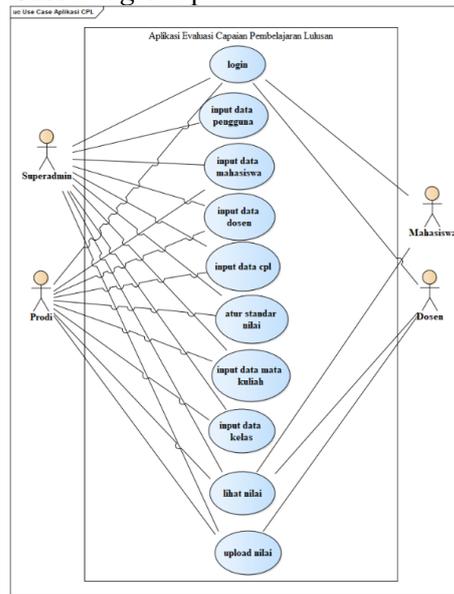
Studi Literatur

Tahapan studi literatur dilakukan dengan mencari berbagai sumber penelitian sebelumnya, kemudian mempelajari dan memahami metode penelitian yang relevan. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk memperkuat argumen-argumen yang ada dan sebagai sumber data yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi ini.

Use Case

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modelling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana aktor (pengguna atau entitas lain di luar sistem) berinteraksi dengan sistem yang sedang dibuat. *Use case diagram* digunakan untuk mendeskripsikan jenis interaksi antara pengguna sistem dan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem itu sendiri. Ini adalah langkah awal dalam pemodelan, di mana diagram tersebut menggambarkan interaksi antara aksi yang dilakukan oleh aktor dan aksi yang diambil oleh

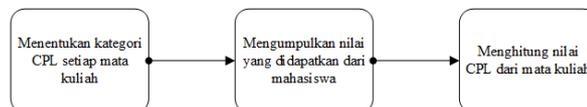
sistem, sebagaimana ditunjukkan dalam *use case diagram* (Dicoding Intern, 2021). Berikut ini merupakan gambaran *Use Case Diagram* pada sistem informasi ini (gambar 2).



Gambar 1 *Use Case Diagram* Aplikasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan

Alur Evaluasi CPL

Perhitungan nilai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dilakukan dengan merujuk pada pencapaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Dalam proses ini, nilai CPL merupakan akumulasi dari nilai-nilai CPMK yang terkait, dengan seluruh mahasiswa sebagai objek penilaian. Nilai-nilai tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS) digunakan untuk menghitung nilai CP. Berikut adalah alur pengumpulan nilai capaian pembelajaran lulusan (gambar 3):



Gambar 2 Alur Evaluasi CPL

1. Menentukan kategori CPL setiap mata kuliah
 Pihak prodi menentukan kategori CPL yang akan diterapkan ke dalam mata kuliah, nilai CPL didapatkan dari penilaian setiap CPMK yang ada di dalam mata kuliah tersebut.
2. Mengumpulkan nilai yang didapat oleh mahasiswa
 Nilai yang dimaksud adalah nilai CPMK yang diperoleh dari penugasan, UTS, dan UAS. Sebelum menghitung CPL, dosen perlu menghitung nilai CPMK yang telah dicapai untuk setiap mata kuliah.
3. Menghitung nilai CPL dari setiap mata kuliah
 Hasil nilai CPL yang telah didapatkan akan dihitung rata-ratanya oleh sistem. Hasil nilai CPL yang telah didapatkan akan dihitung rata-ratanya oleh sistem. Sistem ini menggunakan metode pengukuran yaitu metode nilai CPL sebagai nilai CPMK kumulatif yang mendukung CPL. Di bawah ini adalah salah satu cara untuk mengevaluasi metode ini.

$$\text{nilai rata - rata CPL} = \frac{\sum(\text{nilai CPL})}{\sum(\text{jumlah CPL})}$$

Penjelasan:

- Nilai CPL: hasil nilai capaian pembelajaran mahasiswa pada setiap matakuliah
- Jumlah CPL: banyaknya jumlah matakuliah yang memiliki kategori CPL yang sama

Nilai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dinyatakan dalam bentuk angka dengan kisaran 0 hingga 100. Sebuah nilai CPL dianggap lulus jika nilainya lebih besar atau sama dengan 50. Jika nilai CPL kurang dari 50, maka mahasiswa tersebut dianggap tidak lulus dalam mencapai CPL tersebut (Sumber data: Cahyawardani & Hendrik, 2020).

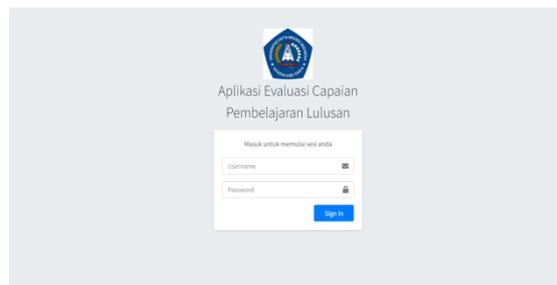
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Hasil implementasi Aplikasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan dalam program studi Teknik Informatika di USNI mengikuti rencana desain sistem yang terdapat dalam Bab III. Rancangan tersebut mencakup pembuatan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, spesifikasi basis data, serta desain antarmuka aplikasi.

1. Halaman Login

Pada halaman login ini, pengguna akan melakukan proses login dengan menggunakan NIM dan kata sandi yang telah disediakan sebelumnya oleh pihak superadmin.



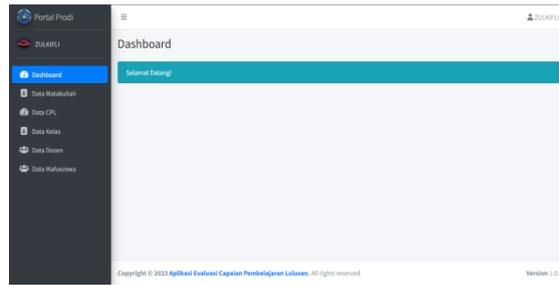
Gambar 3 Halaman Login

2. Halaman Beranda

Pada halaman dashboard terdapat beberapa menu aplikasi yang sudah ditentukan berdasarkan role masing-masing. Pengguna yang dapat mengakses menu dashboard ialah pengguna yang terdaftar di sistem dengan status aktif.



Gambar 4 Halaman Beranda Superadmin



Gambar 5 Halaman Beranda prodi



Gambar 6 Halaman Beranda Dosen



Gambar 7 Halaman Beranda Mahasiswa

3. Halaman Manajemen Data Prodi

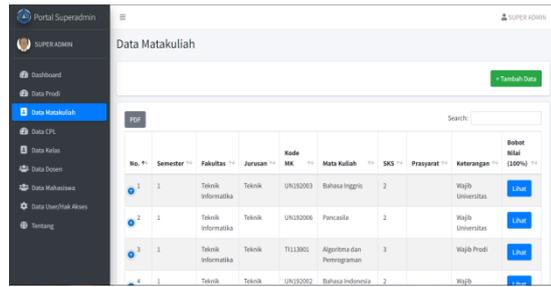
Di halaman manajemen data program studi (prodi), superadmin memiliki akses untuk melihat daftar data prodi yang sudah dimasukkan, serta dapat menambah data jurusan dan fakultas. Selain itu, superadmin juga dapat mengubah dosen yang bertugas sebagai kepala program studi (prodi).

No.	Kode	Jurusan	Fakultas	Kepala Jurusan	
1	T1	Teknik Informatika	Teknik	(00003) Zulkifli	Ubah Hapus
2	T2	Sistem Informasi	Teknik	(00003) Zulkifli	Ubah Hapus
3	T3	Teknik Lingkungan	Teknik	(00003) Zulkifli	Ubah Hapus
4	T4	Manajemen Informatika	Teknik	(00003) Zulkifli	Ubah Hapus

Gambar 8 Halaman Manajemen Data Prodi

4. Halaman Manajemen Data Matakuliah

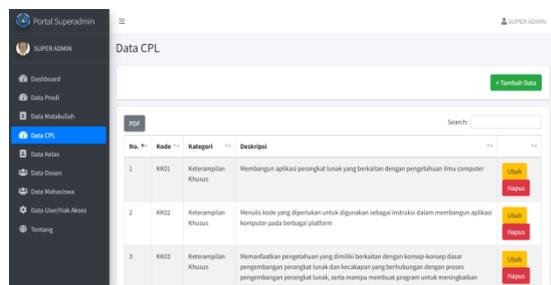
Pada halaman manajemen data matakuliah ini, superadmin dan prodi dapat melihat data matakuliah, menambah matakuliah, input bobot penilaian, menetapkan kode CPL yang dibutuhkan setiap matakuliah, dan mengubah data matakuliah tersebut, sedangkan untuk dosen hanya dapat melihat data matakuliah tersebut.



Gambar 9 Halaman Manajemen Data Matakuliah

5. Halaman Manajemen Data CPL

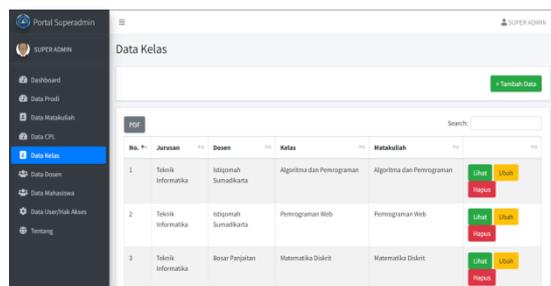
Pada halaman data CPL, semua pengguna dapat melihat list seluruh data CPL yang telah diinput, sedangkan untuk pihak superadmin dan prodi dapat menambah, merubah, dan menghapus data CPL tersebut



Gambar 10 Halaman Manajemen Data

6. Halaman Manajemen Data Kelas

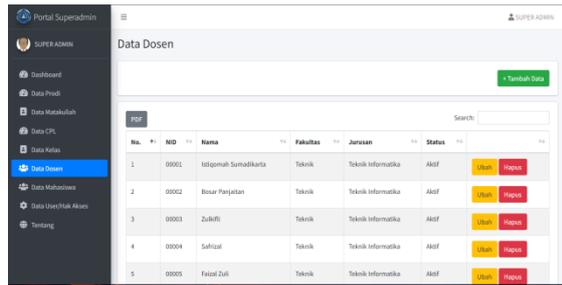
Di halaman data kelas, pengguna yang memiliki peran sebagai superadmin, prodi, dan dosen memiliki akses untuk melihat informasi tentang kelas yang telah tercatat. Selain itu, superadmin dan prodi memiliki hak untuk menambahkan data mahasiswa ke dalam kelas tertentu. Dalam hal ini, dosen juga memiliki akses untuk memasukkan nilai-nilai mahasiswa di kelas tersebut.



Gambar 11 Halaman Manajemen Data Kelas

7. Halaman Manajemen Data Dosen

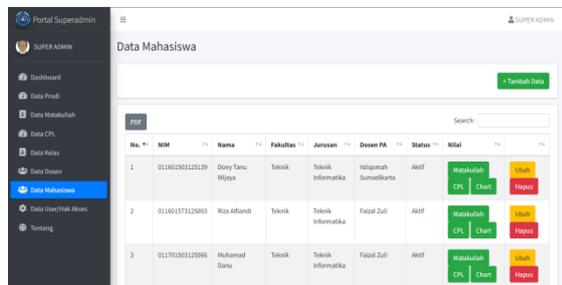
Di halaman ini, baik superadmin maupun prodi memiliki akses untuk menampilkan daftar dosen yang telah diinput ke dalam sistem. Selain itu, keduanya juga dapat melakukan registrasi data dosen baru, mengedit informasi dosen yang sudah ada, serta menghapus data dosen dari sistem.



Gambar 12 Halaman Manajemen Data Dosen

8. Halaman Manajemen Data Mahasiswa

Di halaman manajemen data mahasiswa, pihak superadmin dan prodi memiliki kemampuan untuk melihat data mahasiswa, menambah mahasiswa baru, mengubah data mahasiswa, dan menghapus data mahasiswa, sedangkan untuk pihak dosen hanya dapat melihat data mahasiswa.



Gambar 13 Halaman Manajemen Data Mahasiswa

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilaksanakan dengan tujuan untuk menilai sejauh mana sistem yang telah direncanakan mampu memenuhi keperluan pengguna. Pendekatan yang digunakan dalam pengujian sistem ini adalah *User Acceptance Test (UAT)*, yang melibatkan pengguna dalam proses pengujian. Pengujian ini dilakukan sebelum dan setelah perubahan pada sistem, mengambil masukan dan kritik dari setiap tahap pengujian sebelumnya untuk memperbaiki dan mengembangkan sistem secara berkelanjutan. Berikut pada tabel 1 merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan.

No	Tahapan Pengujian	Pengujian Tahap I	Pengujian Tahap II
1	User Acceptance Test (UAT)	Penambahan beberapa fitur: -menambahkan bagan evaluasi mahasiswa berbentuk pie chart, -menambahkan detail nilai kumulatif cpl mahasiswa, -menambahkan detail nilai kumulatif cpl mahasiswa	Penambahan beberapa fitur: -menampilkan hasil evaluasi CPL pada kelas berbentuk grafik batang dan akumulasi nilai CPL dari seluruh mahasiswa

KESIMPULAN

Berdasarkan pustaka yang telah dipelajari, analisis masalah yang telah dilakukan, kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi, implementasi di dalam sistem, serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

Dalam upaya menganalisis dan merancang sistem evaluasi capaian pembelajaran lulusan, dirancang sebuah aplikasi yang diberi nama Aplikasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan. Aplikasi ini bertujuan untuk mengarsipkan dan mencatat hasil nilai CPL yang diperoleh oleh mahasiswa selama masa perkuliahan. Keberadaan sistem ini memiliki manfaat signifikan, yakni mempermudah pihak program studi dalam memantau capaian nilai mahasiswa serta memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk melacak dan memahami nilai-nilai yang mereka peroleh.

Dalam rangka mengukur capaian nilai CPL mahasiswa, pihak program studi melakukan diskusi terkait metode yang akan diimplementasikan. Metode yang diakui sebagai metode yang paling sesuai adalah pendekatan nilai CPL yang dihitung sebagai akumulasi dari nilai CPL matakuliah yang mendukung capaian pembelajaran lulusan. Metode ini dianggap adil bagi semua dosen dan mahasiswa, sebab tidak memprioritaskan mata kuliah tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adilah, N. S., Hadjaratie, L., & Rampi, Y. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Rencana Pembelajaran Semester dan Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Berbasis Progressive Web App. *Diffusion Journal Of System And Information Technology*, 84-96.
- [2] Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySql Secara Otodidak*. Jakarta: Mediakita.
- [3] Ansyar, M. (2015). *Kurikulum Hakikat, Fondasi, Desain dan Pengembangan*. Jakarta: KENCANAMEDIA.
- [4] Cahyawardani, P. D., & Hendrik. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Jurusan Informatika FTI UII. *Universitas Islam Indonesia*.
- [5] Destriana, R., Husain, S. M., Handayani, N., & Siswanto, A. T. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- [6] Dicoding Intern. (2021, May 19). *Contoh Use Case Diagram Lengkap dengan Penjelasannya*. Retrieved from [dicoding.com: https://www.dicoding.com/blog/contoh-use-case-diagram/](https://www.dicoding.com/blog/contoh-use-case-diagram/)
- [7] Febriana, R. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- [8] Hakim, L. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- [9] Hakim, L. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- [10] Junaidi dkk, A. (2020). *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Di Era Industri 4.0 Untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [11] Mahajan, M., & Singh, M. (2017). Importance and Benefits of Learning Outcomes.
- [12] Muryadi, A. D. (2017). Model Evaluasi Program Dalam Penelitian Evaluasi. *Universitas Tunas Pembangunan Surakarta*, 3, 1-16.
- [13] Nurdin, S. (2017). Pengembangan Kurikulum dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Berbasis KKNi Di Perguruan Tinggi. *al-Fikrah*, 21-30.
- [14] Rukajat, A. (2018). *Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- [15] Sani, R. A. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- [16] Setiawan, R. (2021, Agustus 21). *Apa Itu Sequence Diagram dan Contohnya*. Retrieved from [dicoding.com: https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-sequence-diagram/](https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-sequence-diagram/)

- [17] Setiawan, R. (2021, October 13). *Memahami Class Diagram Lebih Baik*. Retrieved from dicoding.com: <https://www.dicoding.com/blog/memahami-class-diagram-lebih-baik/>
- [18] Silalahi, T. (2020). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [19] Supono, & V, P. (2018). *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter, 1st ed.* Yogyakarta: Deepublish.
- [20] Umar, R., Mariana, A. R., & Oktavyani, P. (2017). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Metode Forward haining Berbasis Web. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 110.
- [21] Universitas Bina Sarana Informatika. (2022, 9 18). *Metode Waterfall*. Retrieved from bsi.today: <https://bsi.today/metode-waterfall/>
- [22] Wahyuningtyas, R. D., & Chusnah, M. (2021). *Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web*. Jawa Timur: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- [23] Wardana. (2010). *Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [24] Wardana. (2016). *Aplikasi Website Profesional dengan PHP dan jQuery*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.