

Implementasi Front-end Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (Studi Kasus pada Teknik Komputer Undip)

Front-end Implementation of Program Learning Outcome (PLO) and Course Learning Outcome (CLO) (Case Study at Computer Engineering Undip)

Muhammad Hafizh Zikry^{1,*}, Agung Budi Prasetyo², Risma Septiana³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

How to cite: M. H. Zikry, A. B. Prasetyo, R. Septiana, "Implementasi Front-end Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (Studi Kasus pada Teknik Komputer Undip)," *Jurnal Teknik Komputer*, Vol. 3, No. 1, pp. 38-47, 2024. doi: 10.14710/jtk.v3i1.44282 [Online].

Abstract – Graduate Learning Outcomes (CPL) is a written statement regarding what students achieved during the learning process. The method in the system used in calculating grades is the CPL value method as an accumulation of CPMK (Course Learning Outcomes) values supporting CPL. These grades are obtained through assignments, projects, in-class quizzes, oral presentations, exams, and so on. In designing and developing the CPL and CPMK assessment system in Computer Engineering, several technologies are needed to help the process. Laravel is used as a framework that is productive and effective in building websites, and Tailwind CSS is an HTML and CSS framework to help organize websites so that time development becomes efficient. The process of designing and developing this website uses the waterfall method by implementing an organized structure that allows the stages to be carried out sequentially and focused. The result of this research is the creation of a CPL and CPMK Assessment System in Computer Engineering with a development focus on the front-end side. The test results using black box testing on this website show that all features and functions can run well and using UEQ (User Experience Questionnaire) testing to assess the level of good user satisfaction.

Keywords – Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL); Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK); Laravel; Tailwind CSS; User Experience Questionnaire (UEQ)

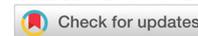
Abstrak – Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah suatu pernyataan tertulis perihal apa yang dicapai oleh siswa selama proses pembelajaran. Metode pada sistem yang digunakan dalam penghitungan nilai adalah metode nilai CPL sebagai akumulasi nilai CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah) pendukung CPL. Nilai tersebut diperoleh melalui pengugasan, proyek, kuis di kelas, presentasi lisan, ujian, dan lain-lain. Dalam perancangan dan pengembangan sistem penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer diperlukan beberapa teknologi untuk

membantu proses., Laravel digunakan sebagai kerangka kerja yang menghasilkan dan efektif dalam membangun website, dan Tailwind CSS yang merupakan kerangka kerja HTML dan CSS untuk membantu dalam menata website sehingga waktu pengembangan menjadi efisien. Proses perancangan dan pengembangan website ini menggunakan metode air terjun dengan menerapkan struktur yang terorganisir sehingga memungkinkan tahapan-tahapan dilakukan secara berurutan dan terfokus. Hasil dari penelitian ini yaitu terciptanya Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dengan fokus pengembangan pada sisi front-end. Hasil pengujian menggunakan blackbox pengujian terhadap website ini menunjukkan semua fitur dan fungsi dapat berjalan dengan baik dan menggunakan pengujian UEQ (User Experience Questionnaire) untuk menilai tingkat kepuasan pengguna yang baik.

Kata kunci – Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL); Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK); Laravel; Tailwind CSS; User Experience Questionnaire (UEQ).

I. PENDAHULUAN

Teknik Komputer merupakan salah satu departemen yang ada di Universitas Diponegoro yang memiliki jumlah mahasiswa yang banyak.. Departemen Teknik Komputer sendiri memiliki standar Capaian Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang mengacu pada CPL dan mahasiswa harus memenuhi kriteria tersebut. Proses bisnis saat ini penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dilakukan secara manual dengan dosen menginputkan data nilai pada Microsoft excel, kemudian dosen mengolah nilai secara manual menggunakan rumus excel, dosen membuat laporan dari hasil pengolahan nilai, kemudian data akan tersimpan pada Microsoft excel dan terakhir dosen memberikan laporan kepada pihak departemen Teknik Komputer.



Pada laporan pencapaian pembelajaran terdapat indikator pengukuran capaian pembelajaran mulai dari capaian pembelajaran (CP), sub-capaian pembelajaran (SCP), dan Indikator kinerja capaian pembelajaran. Indikator-indikator tersebut memiliki jangkauannya tersendiri. Departemen Teknik Komputer belum memiliki website penilaian CPL dan CPMK sendiri, maka dari itu peneliti membuat aplikasi yang memiliki cara kerja yang mengacu pada Sistem Informasi OBE FT dengan penambahan beberapa fitur-fitur yang dibutuhkan oleh Teknik Komputer seperti adanya grafik laporan tahunan dan adanya buku panduan untuk pengguna agar lebih mudah dalam mengakses serta melakukan penilaian. Dimana Sistem Informasi OBE FT lebih fokus ke raport CPL mahasiswa, sedangkan pada aplikasi ini lebih mengarah ke Laporan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mahasiswa Teknik Komputer.

Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai “Implementasi Front-End Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Dan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) (Studi Kasus Pada Teknik Komputer)”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan suatu sistem penilaian CPL dan CPMK di teknik komputer dalam mengelola data yang untuk mengukur kompetensi tahunan mahasiswa Teknik Komputer, yang diharapkan dapat menjadi tolak ukur hasil pembelajaran mahasiswa. Penelitian ini memastikan bahwa pengguna, dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem, proses pengolahan data, dan memperoleh informasi yang relevan tentang capaian pembelajaran pada Teknik Komputer. Sistem penilaian CPL dan CPMK di teknik komputer pada sisi front-end dikembangkan dengan Framework laravel dan tailwind css sebagai styling language dengan bahasa. Konsep kerangka kerja yang digunakan adalah MVC (Model, View, Controller). Seluruh proses pengembangan Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer mengacu pada Software Development Life Cycle (SDLC), yaitu menggunakan metode waterfall.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer pada sisi front-end. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti atau praktisi yang tertarik untuk mengembangkan front-end Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer..

II. KAJIAN LITERATUR

Dalam melakukan penelitian ini, Penulis mempertimbangan penelitian sejenis yang sebelumnya pernah dilakukan Sebagai bahan kajian. Beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang sistem penilaian matakuliah, perancangan user interface, dan metode Waterfall untuk pembuatannya antara lain.

Penelitian yang dilakukan Nada Adilah, Lillyan Hadjaratie, dan Rampi Yusuf [1] dilatabelakangi oleh masalah dalam penyusunan RPS dan evaluasi CPL di

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Gorontalo yang saat ini masih memanfaatkan aplikasi Microsoft excel, yang menunjukkan bahwa pelaksanaan penyusunan RPS dan evaluasi CPL belum optimal dan efisien terlebih apabila terjadi perubahan maupun perbaikan karena adanya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

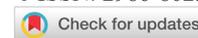
Penelitian yang dilakukan Puspita Dewi Cahyawardani dan Hendrik[2] Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah suatu pernyataan tertulis perihal apa yang dicapai oleh mahasiswa selama proses pembelajaran, agar dapat mengidentifikasi CPL maka CPL tersebut perlu dijabarkan ke dalam CPMK. CPMK itu sendiri adalah suatu gambaran yang diharapkan dimiliki mahasiswa setelah menyelesaikan suatu mata kuliah. Evaluasi CPMK sangatlah penting agar dapat menentukan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah tertentu. Untuk mengukur hasil nilai CPL mahasiswa, pihak prodi melakukan diskusi perihal metode yang akan digunakan. Metode yang akan digunakan tersebut adalah nilai CPL sebagai akumulasi nilai CPMK pendukung CPL.

Penelitian yang dilakukan Rifqi Mualwan dan Ari Purno Wahyu Wibowo[3] pengembangan front-end Aplikasi Pendaftaran English Proficiency Test Widyatama menghasilkan aplikasi Pendaftaran EPT berbasis web dengan fitur yang dapat membantu admin dalam melakukan pengolahan data peserta EPT, scorepeserta EPT dan menambahkan jadwal EPT. Untuk sisi user dapat memudahkan pengguna mendapatkan informasi terkait EPT, melakukan pendaftaran dan dapat melihat hasil score EPT dengan mudah.

Penelitian yang dilakukan Adzan Fajar Sukmono Wahyudi dan Dadang Heksaputra[4] Aplikasi penilaian Outcome-Based Education (OBE) berbasis website dikembangkan dengan metode waterfall sesuai dengan alur software development life cycle, disebut waterfall karena prosesnya harus dilakukan secara berurutan yang mengharuskan alurnya bersifat linear dari tahap perencanaan, sampai dengan tahap deployment dan pemeliharaan. Aplikasi ini dapat menampilkan nilai akhir berdasarkan mata kuliah dan capaian pembelajaran lulusan. Capaian pembelajaran berdasarkan nilai akhir dapat menjadi aspek program studi untuk merumuskan pedoman pembelajaran lebih baik kedepannya

Penelitian yang dilakukan Yahya Dwi Wijaya[5] Penerapan metode Rapid Application Development (RAD) terbukti efisien dalam hal waktu. Ini terlihat dari kerangka kerja yang terdiri dari tiga tahap perencanaan, desain sistem, dan implementasi yang dapat diselesaikan dalam waktu singkat. Di Toko Berkah, pengembangan sistem membantu proses pengelolaan data di dalam toko. Dengan menyediakan fitur login, sistem informasi yang dibuat memastikan bahwa hanya orang yang berkepentingan dengan Toko Berkah yang memiliki akses.

Penelitian-penelitian tersebut digunakan sebagai bahan kajian membangun antarmuka pengguna pada Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dengan metode pengembangan waterfall. Metode Waterfall ini



memberikan struktur yang jelas dan terurut, memungkinkan tim pengembangan untuk memahami tahapan pekerjaan dengan baik sejak awal. metode waterfall cocok digunakan dalam proyek dengan spesifikasi yang stabil dan jelas, seperti pembangunan antarmuka pengguna, di mana kebutuhan dan tujuan proyek telah terdefinisi dengan baik sejak awal. Dengan adanya penelitian ini, memungkinkan bagi penelitian terdahulu untuk lebih dikembangkan Kembali Sehingga lebih flexibel digunakan oleh pengguna..

III. METODE PENELITIAN

Penelitian Tugas Akhir ini menerapkan metode pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall sebagai kerangka kerja yang sistematis dan berurutan, yang digunakan untuk memahami kebutuhan pengguna secara terstruktur. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

A. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan analisis kebutuhan, kebutuhan pengguna akan dianalisis dan digunakan sebagai dasar untuk merancang pembangunan sistem. Kebutuhan sistem akan diidentifikasi melalui diskusi bersama stakeholder, yaitu Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Tahapan ini akan menghasilkan kebutuhan pengguna, deskripsi sistem, fungsionalitas sistem, karakteristik pengguna, serta batasan sistem

B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem berisi analisis kebutuhan sistem dari aplikasi Sistem penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer, kemudian tahap desain dan perancangan sistem dilakukan setelah proses analisis kebutuhan selesai. Perancangan sistem dilakukan untuk menjadi acuan dalam tahap selanjutnya.

C. Implementasi

Implementasi sistem merupakan hasil dari perancangan sistem. Proses implementasi dimulai dari pembuatan komponen dinamis, pembuatan halaman. Penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, Laravel, dan Tailwind CSS. Implementasi dilakukan untuk menghasilkan sistem yang akan memudahkan dalam pengelolaan data.

D. Pengujian Sistem

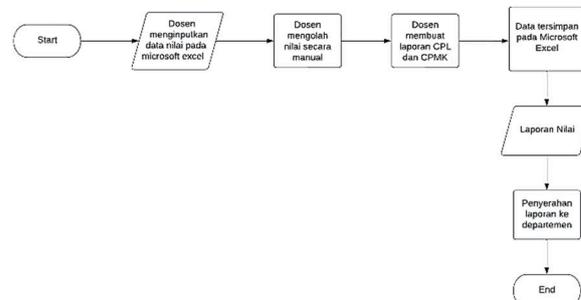
Pada tahap akhir ini, hasil implementasi akan dilakukan pengujian. Di sini peneliti menggunakan pengujian black box testing dan UEQ (User Experience Questionere) untuk implementasi.[6]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam tahap kebutuhan sistem ini proses pengidentifikasian yang melibatkan analisis dengan cara wawancara kepada beberapa dosen di Teknik Komputer Universitas Diponegoro dan observasi terkait penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer Universitas Diponegoro.

Wawancara dan observasi ini dilakukan untuk memahami kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem. Data yang diperlukan berupa gambaran sistem saat ini yang dilakukan dalam penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer Universitas Diponegoro.



Gambar 1. Skema rekayasa sistem saat ini

Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro memiliki standar Capaian Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang mengacu pada CPL dan mahasiswa harus memenuhi kriteria tersebut. Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dilakukan secara manual dengan dosen menginputkan data nilai pada Microsoft excel, kemudian dosen mengolah nilai secara manual menggunakan rumus excel, dosen membuat laporan dari hasil pengolahan nilai, kemudian data akan tersimpan pada Microsoft excel dan terakhir dosen memberikan laporan kepada pihak departemen Teknik Komputer.

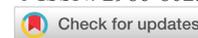
Sistem yang akan dikembangkan dalam tugas akhir ini merupakan bagian sisi front-end pada Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer. Bagian front-end ini mencakup tampilan pengguna, pengalaman pengguna, dan fitur-fitur yang dikembangkan dalam sistem. Pada sisi front-end dikembangkan dengan framework laravel dengan kerangka kerja yang digunakan adalah MVC (Model, View, Controller), dengan tujuan menambah efisiensi pengembangan perangkat lunak dan Tailwind CSS sebagai styling language. Seluruh proses pengembangan aplikasi penilaian Outcome-Based Education (OBE) berbasis website mengacu pada Software Development Life Cycle (SDLC), yaitu menggunakan metode waterfall.

B. Desain dan Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan perancangan dari hasil analisis kebutuhan yang telah dianalisis dan ditentukan pada tahap sebelumnya. Dengan dilakukannya proses tahap ini akan memberi panduan pada tahap implementasi nantinya.

1. Fungsi Utama Produk

Fungsi utama dari sistem penilaian CPL dan CPMK adalah untuk membantu Dosen di Departemen Teknik Komputer dalam melakukan rekap nilai mahasiswa, laporan tahunan capaian pembelajaran lulusan yang akan ditampilkan dalam bentuk grafik, dan buku panduan dalam menggunakan website supaya pengguna lebih



mudah dalam menggunakannya. Pembuatan sistem penilaian CPL dan CPMK ditujukan untuk membantu Dosen di Departemen Teknik Komputer dalam mengolah nilai mahasiswa dan sebagai, tolak ukur hasil pembelajaran mahasiswa.

2. Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini menjelaskan kebutuhan secara fungsional dari SPCPLCPMK, pada tahap ini memberikan gambaran mengenai deskripsi kebutuhan pada sistem yang nantinya akan digunakan berdasarkan kategori pengguna dengan memberikan skala prioritas pada penggunaannya.

Tabel 1. Kebutuhan fungsional pada SPCPLCPMK

No	Kategori Pengguna	Kode	Deskripsi kebutuhan	Prioritas
1	Dosen	SPCPL CPMK-01	Melakukan registrasi	Tinggi
2	Admin/Dosen	SPCPL CPMK-02	Melakukan login	Tinggi
3	Admin/Dosen	SPCPL CPMK-03	Mengelola data matakuliah	Tinggi
4	Admin	SPCPL CPMK-05	Mengelola data CPMK	Tinggi
5	Dosen	SPCPL CPMK-06	Melihat data CPMK	Sedang
6	Admin	SPCPL CPMK-07	Mengelola data CPL	Tinggi
7	Dosen	SPCPL CPMK-08	Melihat data CPL	Sedang
8	Admin	SPCPL CPMK-09	Mengelola data Dosen	Tinggi
9	Dosen	SPCPL CPMK-10	Melihat data dosen	Sedang
10	Admin/Dosen	SPCPL CPMK-11	Melihat Grafik rekap CPL	Tinggi

3. Kebutuhan Nonfungsional

Pada tahap ini menjelaskan kebutuhan secara nonfungsional dari SPCPLCPMK yang kemudian akan dikelompokkan berdasarkan parameter dari kebutuhan nonfungsional.

Tabel 2. Kebutuhan nonfungsional pada SPCPLCPMK

SRS-Id	Parameter	Kebutuhan
SW-SPCPLCP MK-NF01	Availability	Sistem penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer mampu beroperasi 7 hari dalam seminggu dan 24 jam dalam satu hari

SW-SPCPLCP MK-NF02	Reliability	Sistem ini mampu menjamin meminimalisasikan tingkat kegagalan dalam pengoperasian dengan jumlah pengguna yang banyak
SW-SPCPLCP MK -NF03	Scalability	Sistem dapat dikembangkan atau diturunkan sesuai dengan kebutuhan
SW-SPCPLCP MK-NF04	Portability	Sistem dapat dioperasikan pada komputer yang memiliki sistem operasi <i>Windows</i> dan <i>web browser</i>
SW-SPCPLCP MK-NF05	Response time	Sistem memberikan waktu respon maksimal di kisaran 5 detik
SW-SPCPLCP MK-NF06	Safety	Semua data pada sistem dijamin aman karena sistem ini memuat data sesuai dengan kewenangan pemilik
SW-SPCPLCP MK-NF07	Security	Sistem ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang sudah diberikan otorisasi.

4. Ruang Lingkup Sistem

Sistem yang akan dikembangkan dari penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer sebelumnya dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan rumus excel sehingga tidak efisien dalam hal waktu dan tenaga maka dengan adanya website penilaian CPL dan CPMK dengan mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) yang sudah berjalan di Departemen Teknik Komputer. Dalam pengembangan aplikasi penilaian CPL dan CPMK yang berbasis web memiliki fitur seperti dapat menghitung CPMK mahasiswa di Teknik Komputer, dapat menampilkan grafik tahunan dan merekap nilai mahasiswa, memiliki admin yang mengontrol aplikasi sesuai SOP yang ada di Teknik Komputer dan memiliki buku petunjuk dalam penggunaan aplikasi.

5. Karakteristik Pengguna

Dalam sistem penilaian CPL dan CPMK, terdapat dua jenis pengguna dengan hak akses yang berbeda, Pertama, terdapat admin yang memiliki tanggung jawab untuk memiliki kontrol penuh terhadap aktivitas website serta database-nya. Mereka dapat melakukan berbagai operasi CRUD (Create, Read, Update, dan Delete) yang diperlukan untuk menjaga integritas dan fungsionalitas sistem. Sedangkan, pengguna lainnya seperti dosen atau pengelola departemen memiliki kewenangan untuk menginputkan data nilai mahasiswa ke dalam website.

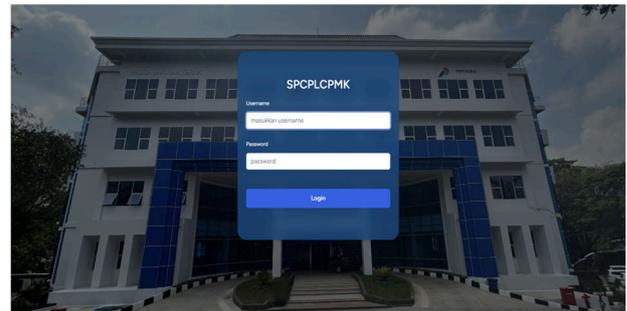
Tabel 3. Karakteristik pengguna pada SPCPLCPMK

No	Pengguna	Pekerjaan	Hak Akses
1	Admin	Aktor yang bertugas untuk membantu pengguna jika dalam	1. Dapat mengontrol aktifitas website. 2. Mengontrol database dari website.



		menggunakan website penilaian CPL dan CPMK terdapat kendala.	3. <i>Dapat melakukan CRUD (Create, Read, Update, dan Delete) pada website.</i>
2	Pengguna/Dosen/Pe ngelola Departem en	Aktor pengguna melakukan penginputan data nilai mahasiswa ke dalam website	1. Dapat meng- <i>input</i> -kan data nilai ke dalam website. 2. <i>Dapat melihat grafik dan juga laporan nilai mahasiswa.</i>

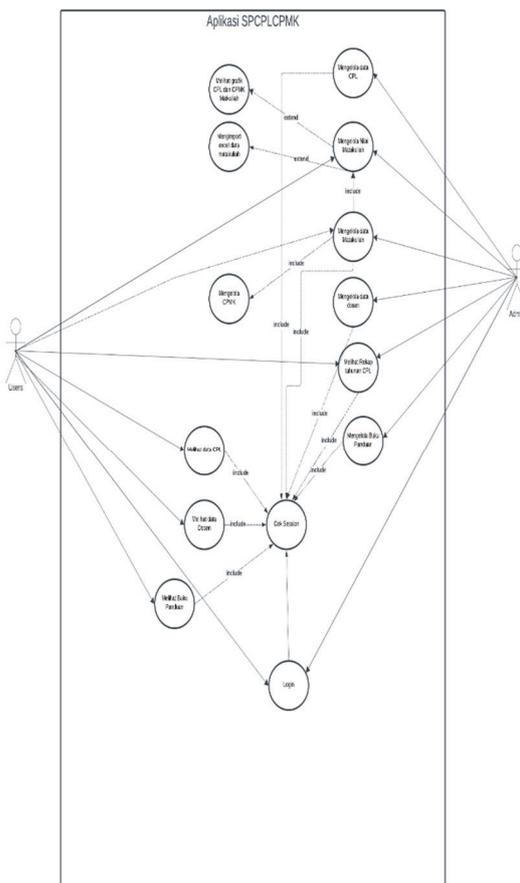
Pengembangan proses implementasi pada website ini menggunakan kerangka kerja Laravel dan Tailwind CSS serta teks editor Visual Studio Code.



Gambar 3. Tampilan Pada Halaman Login

6. Use Case Diagram

Dalam pengembangan aplikasi penilaian CPL dan CPMK terdapat satu Diagram Use Case sesuai dengan fitur yang akan dikembangkan dengan didalamnya terdapat dua aktor yaitu dengan dua role yang berbeda satu ada role admin yang bertugas mengontrol aplikasi, dan yang kedua terdapat role pengguna/dosen yang berfungsi menginputkan data nilai mahasiswa.

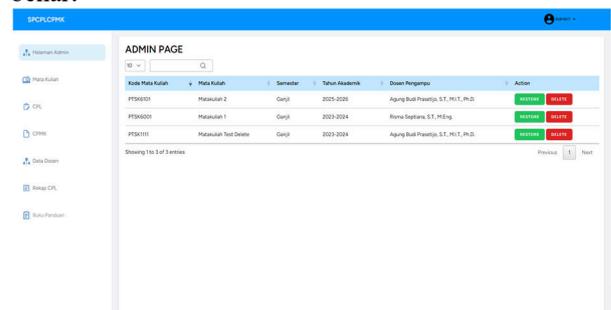


Gambar 2. Use case diagram Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer

C. Implementasi Website

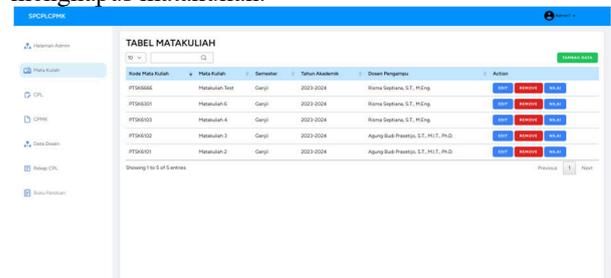
Dalam tahap implementasi website ini dilakukan proses slicing UI yang mana mengonversi desain yang telah dibuat oleh UI/UX kedalam tampilan web.

Gambar 3 merupakan halaman *sign in* yang mana merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika ingin masuk ke dalam aplikasi SPCPLCPMK. Pada halaman ini *role admin* memasukkan *username* dan *password* jika memasukkan akun admin maka akan masuk ke *dashboard* sesuai dengan *role*, jika *sign in* gagal maka akan muncul tulisan gagal dan admin harus kembali memasukkan *username* dan *password* yang benar.



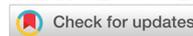
Gambar 4. Tampilan Halaman Admin

Gambar 4 ini merupakan Tampilan Halaman Admin, hanya admin saja yang dapat mengakses halaman ini. Dan halaman ini digunakan untuk menampung matakuliah yang sudah di hapus, juga pada halaman ini dapat restore matakuliah tersebut ataupun langsung menghapus matakuliah.

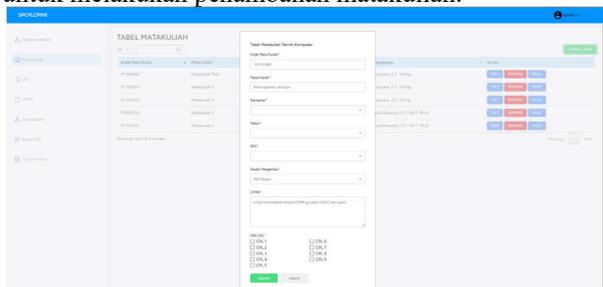


Gambar 5. Tampilan pada Halaman Matakuliah Role Admin

Gambar 5 menampilkan halaman MataKuliah untuk role admin, pada halaman ini admin dapat menambahkan, mengedit dan menghapus matakuliah. Kemudian terdapat button "Nilai" saat di tekan button tersebut akan mengarahkan admin untuk mengisi nilai matakuliah pada

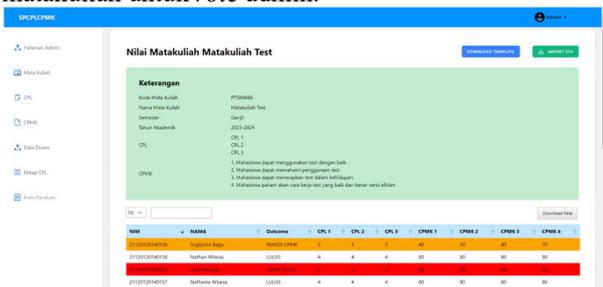


matakuliah yang dipilih. Terdapat dropdown data yang digunakan untuk memilih berapa jumlah data yang ingin di tampilkan, kemudian terdapat search bar untuk mencari Matakuliah yang diinginkan dan tambah data untuk melakukan penambahan matakuliah.



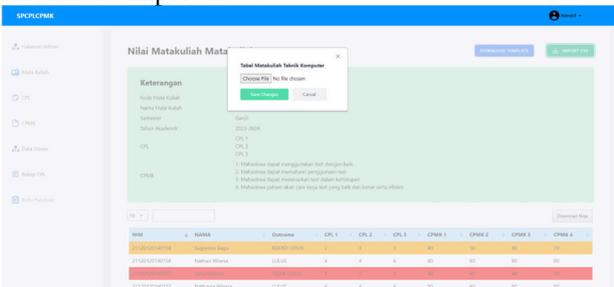
Gambar 6. Tampilan Popup Edit dan Tambah Pada Halaman Matakuliah Role Admin

Gambar 6 merupakan tampilan *popup edit* dan Tambah pada *role admin*. Terdapat kolom *action* yang berisi *button edit* untuk melakukan edit pada data yang sudah ada pada halaman matakuliah, pada halaman ini juga merupakan tampilan tambah data pada halaman matakuliah untuk *role admin*.



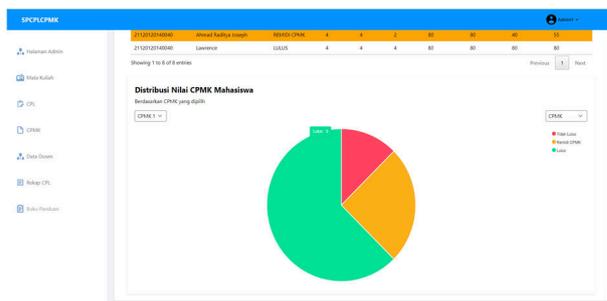
Gambar 7. Tampilan Halaman Matakuliah Role Admin

Gambar 7 merupakan halaman nilai matakuliah, pada halaman ini berisikan data keterangan dari halaman matakuliah yang mana berisi kode matakuliah, matakuliah, semester, SKS, dosen pengampu, dan CPMK, terdapat juga button import CSV untuk melakukan import excel.



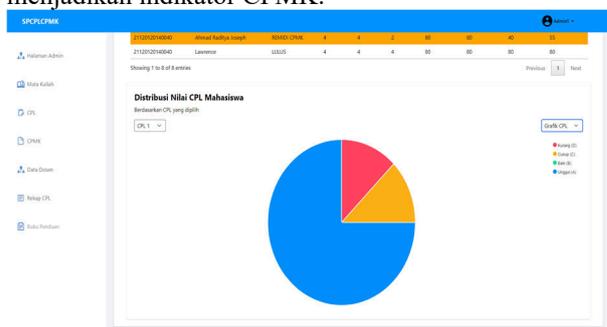
Gambar 8. Tampilan Popup Import Excel Halaman Nilai Matakuliah Role Admin

Gambar 8 merupakan *Pop up* untuk mengimport excel untuk admin yang nantinya data excel akan masuk ke dalam aplikasi SPCLCPMK dimana nantinya excel tersebut berisikan data mahasiswa serta nilai yang akan di olah pada aplikasi SPCLCPMK.



Gambar 9. Tampilan Pie Chart CPMK Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Admin

Gambar 9 merupakan halaman untuk menampilkan grafik dengan bentuk *pie chart* pada *role admin* yang menjadikan indikator CPMK.



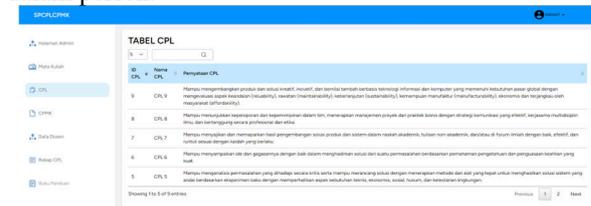
Gambar 10. Tampilan Pie Chart CPL Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Admin

Gambar 10 merupakan halaman nilai matakuliah yang menampilkan *pie chart* untuk *role admin*, *pie chart* tersebut nantinya akan berisi status dari CPL matakuliah.



Gambar 11. Tampilan Grafik Rekap CPL Matakuliah Halaman Nilai Matakuliah Role Admin

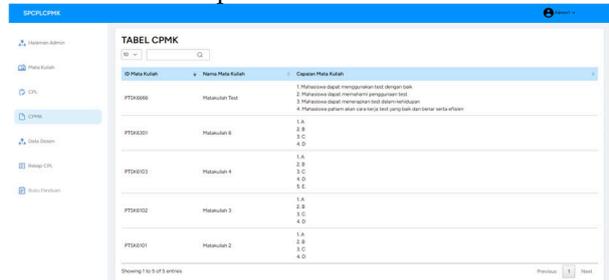
Gambar 11 merupakan halaman nilai matakuliah yang menampilkan grafik rekap CPL untuk *role admin*, pada grafik ini di ukur dengan menggunakan nilai angka dengan ketentuan nilai A = Unggul, nilai B = Baik, nilai C = Cukup dan nilai D = Kurang dari matakuliah tersebut dalam persen.



Gambar 12. Tampilan Halaman CPL Role Admin

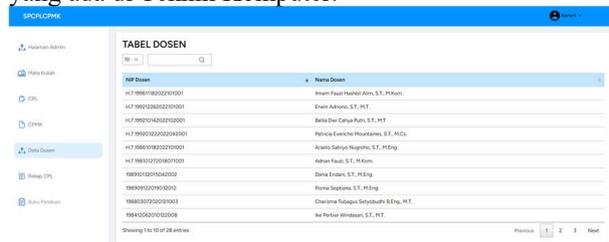


Gambar 12 menampilkan halaman Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) di Teknik Komputer untuk admin, pada halaman ini menampilkan data CPL yang ada di Teknik Komputer.



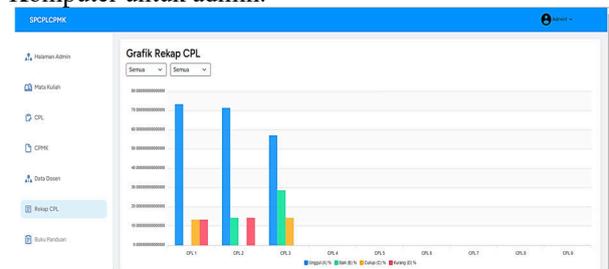
Gambar 13. Tampilan Halaman CPMK Role Admin

Gambar 13 menampilkan halaman Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) di Teknik Komputer untuk admin, pada halaman ini menampilkan data CPMK yang ada di Teknik Komputer.



Gambar 14. Tampilan Halaman Data Dosen Role Admin

Gambar 14 menampilkan halaman dosen pada halaman ini terdapat data nama serta NIP Dosen Teknik Komputer untuk admin.



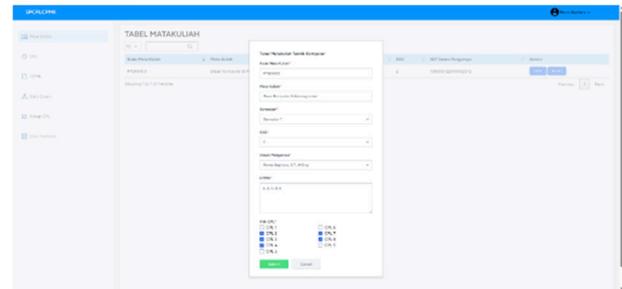
Gambar 15. Tampilan Halaman Rekap CPL Role Admin

Gambar 15 merupakan Halaman Rekap CPL untuk admin, pada halaman ini admin dapat melihat Rekap dari CPL berdasarkan tahun ajaran dan semester yang akan disajikan dalam bentuk grafik dengan nilai persen yang dimana untuk A = Unggul, B = Baik, C = Cukup dan D = Kurang.



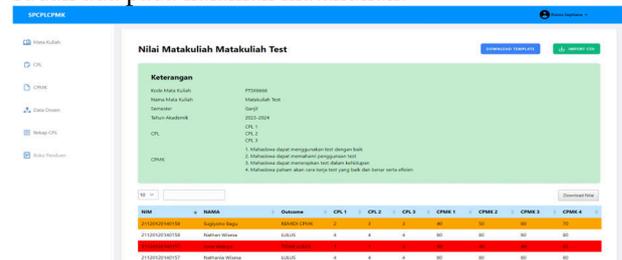
Gambar 16. Tampilan pada Halaman Matakuliah Role Users

Gambar 16 menampilkan halaman Matakuliah untuk role users, pada halaman ini users dapat hanya mengedit matakuliah sesuai dengan Dosen/Users yang login. Kemudian terdapat button “Nilai” saat di tekan button tersebut akan mengarahkan users untuk mengisi nilai matakuliah untuk dosen yang mengampu. Terdapat dropdown data yang digunakan untuk memilih berapa jumlah data yang ingin di tampilkan, kemudian terdapat search bar untuk mencari Matakuliah yang diinginkan dan tambah data untuk melakukan penambahan matakuliah.



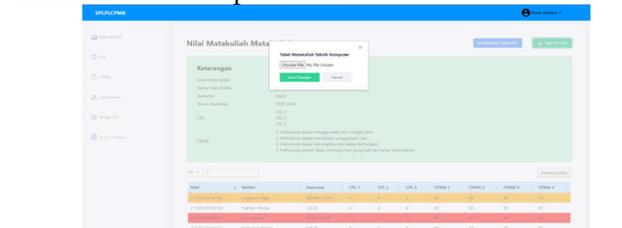
Gambar 17. Tampilan Edit Pada Halaman Matakuliah Role Users

Gambar 17 merupakan tampilan popup edit dan Tambah pada role users. Terdapat kolom action yang berisi button edit untuk melakukan edit pada data yang sudah ada pada halaman matakuliah.



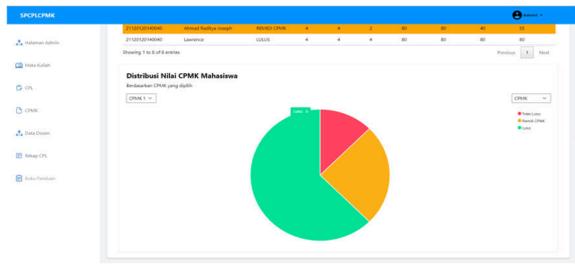
Gambar 18. Tampilan Halaman Matakuliah Role Users

Gambar 18 merupakan halaman nilai matakuliah untuk users, pada halaman ini berisikan data keterangan dari halaman matakuliah yang mana berisi kode matakuliah, matakuliah, semester, SKS, dosen pengampu, dan CPMK, terdapat juga button import CSV untuk melakukan import excel.



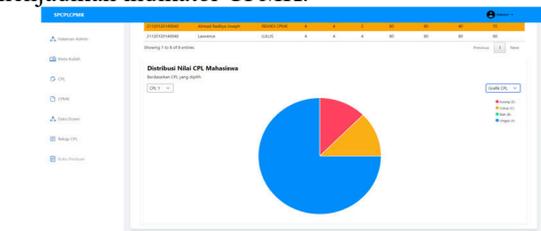
Gambar 19. Tampilan Popup Import Excel Halaman Nilai Matakuliah Role Users

Gambar 19 merupakan Pop up untuk mengimport excel untuk users yang nantinya data excel akan masuk ke dalam aplikasi SPCPLCPMK dimana nantinya excel tersebut berisikan data mahasiswa serta nilai yang akan di olah pada aplikasi SPCPLCPMK.



Gambar 20. Tampilan Pie Chart CPMK Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Users

Gambar 20 merupakan halaman untuk menampilkan grafik dengan bentuk pie chart pada role admin yang menjadikan indikator CPMK.



Gambar 21. Tampilan Pie Chart CPL Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Users

Gambar 21 merupakan halaman nilai matakuliah yang menampilkan *pie chart* untuk *role admin*, *pie chart* tersebut nantinya akan berisi status dari CPL matakuliah.



Gambar 22. Tampilan Grafik Rekap CPL Matakuliah Halaman Nilai Matakuliah Role Users

Gambar 22 merupakan halaman nilai matakuliah yang menampilkan grafik rekap CPL untuk role users dari matakuliah bersangkutan yang mana di ukur dengan menggunakan nilai angka dengan ketentuan nilai A = Unggul, nilai B = Baik, nilai C = Cukup dan nilai D = Kurang dari matakuliah tersebut dalam persen.



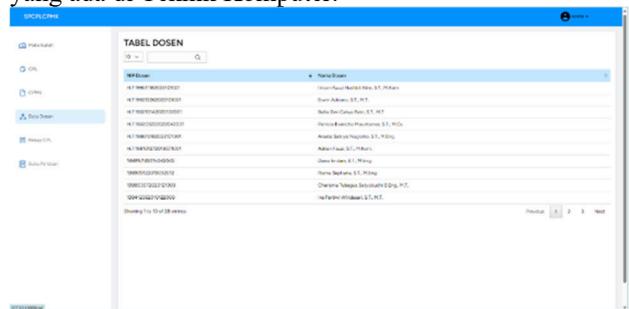
Gambar 23. Tampilan Halaman CPL Role Users

Gambar 23 menampilkan halaman Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) di Teknik Komputer untuk users, pada halaman ini menampilkan data CPL yang ada di Teknik Komputer.



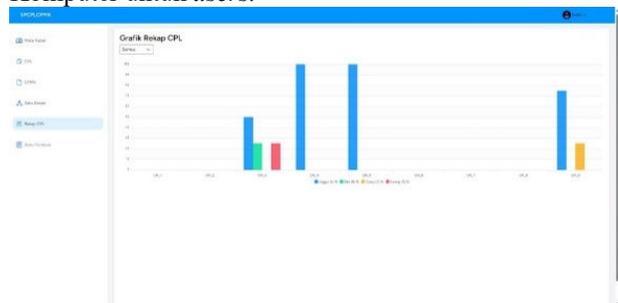
Gambar 24. Tampilan Halaman CPMK Role Users

Gambar 24 menampilkan halaman Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) di Teknik Komputer untuk users, pada halaman ini menampilkan data CPMK yang ada di Teknik Komputer.



Gambar 25. Tampilan Halaman Data Dosen Role Users

Gambar 25 menampilkan halaman dosen pada halaman ini terdapat data nama serta NIP Dosen Teknik Komputer untuk users.



Gambar 26. Tampilan Halaman Rekap CPL Role Users

Gambar 26 merupakan Halaman Rekap CPL untuk users, pada halaman ini users dapat melihat Rekap dari CPL dari setiap semesternya dalam bentuk grafik dengan nilai persen yang dimana untuk A = Unggul, B = Baik, C = Cukup dan D = Kurang.

D. Pengujian

Tahap ini merupakan tahapan pengujian terhadap website yang berfokus pada sisi front-end. Pengujian dilakukan dalam dua metode, yaitu UEQ (User Experience Questionere) yang berfokus untuk mengukur pengalaman pengguna black box testing yang mana berfokus pada input dan output

1. UEQ (User Experience Questionere)

User Experience Questionnaire (UEQ) merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengukur



pengalaman pengguna, dimana UEQ mampu memberikan gambaran dari aspek usability hingga user experience[7].

Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) dengan penyebaran kuesioner berisi 26 butir pertanyaan. Masing-masing pertanyaan memiliki skala 1-7. Terdapat 6 faktor *user experience* (UX) yang diukur menggunakan UEQ, yaitu daya tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*), ketepatan (*dependability*), stimulasi (*stimulation*) dan kebaruan (*novelty*)[8].

	1	2	3	4	5	6	7		
menyusahkan	○	○	○	○	○	○	○	menyenangkan	1
tak dapat dipahami	○	○	○	○	○	○	○	dapat dipahami	2
kreatif	○	○	○	○	○	○	○	monoton	3
mudah dipelajari	○	○	○	○	○	○	○	sulit dipelajari	4
bermanfaat	○	○	○	○	○	○	○	kurang bermanfaat	5
membosankan	○	○	○	○	○	○	○	mengasyikkan	6
tidak menarik	○	○	○	○	○	○	○	menarik	7
tak dapat diprediksi	○	○	○	○	○	○	○	dapat diprediksi	8
cepat	○	○	○	○	○	○	○	lambat	9
berdaya cipta	○	○	○	○	○	○	○	konvensional	10
menghalangi	○	○	○	○	○	○	○	mendukung	11
baik	○	○	○	○	○	○	○	buruk	12
rumit	○	○	○	○	○	○	○	sederhana	13
tidak disukai	○	○	○	○	○	○	○	menggembirakan	14
lazim	○	○	○	○	○	○	○	terdepan	15
tidak nyaman	○	○	○	○	○	○	○	nyaman	16
aman	○	○	○	○	○	○	○	tidak aman	17
memotivasi	○	○	○	○	○	○	○	tidak memotivasi	18
memenuhi ekspektasi	○	○	○	○	○	○	○	tidak memenuhi ekspektasi	19
tidak efisien	○	○	○	○	○	○	○	efisien	20
jelas	○	○	○	○	○	○	○	membingungkan	21
tidak praktis	○	○	○	○	○	○	○	praktis	22
terorganisasi	○	○	○	○	○	○	○	berantakan	23
atraktif	○	○	○	○	○	○	○	tidak atraktif	24
ramah pengguna	○	○	○	○	○	○	○	tidak ramah pengguna	25
konservatif	○	○	○	○	○	○	○	inovatif	26

Gambar 27. Indikator pertanyaan UEQ

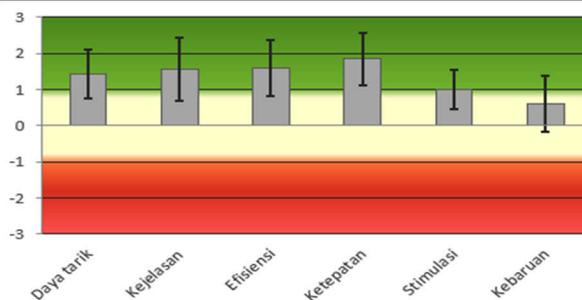
Proses pengolahan data dapat dimulai dengan peneliti menyebarkan questioner dalam bentuk google form yang sudah memiliki format dari UEQ dan link website SPCPLCPMK sebagai bahan untuk dilakukan pengujian. Kemudian, data yang telah dimasukkan tersebut akan diubah sesuai dengan nilai soal apakah bernilai positif atau negatif. Untuk soal 1, 2, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 26 dihitung dengan menggunakan rumus (nilai data - 4), sedangkan soal 3, 4, 5, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25 dihitung dengan menggunakan rumus (4 - nilai data), Diperoleh hasil kuesioner yang akurat pada UEQ Data Analysis Tool yang dapat diakses pada <http://www.ueqonline.org/>.

UEQ Scales (Mean)		Pragmatic and Hedonic Quality	
Daya tarik	↑ 1,433	Daya tarik	1.4
Kejelasan	↑ 1,550	Kualitas Pragmatis	1.6
Efisiensi	↑ 1,600		
Ketepatan	↑ 1,850		
Stimulasi	↑ 1,000	Kualitas Hedonis	0.8
Kebaruan	↔ 0,600		

Gambar 28. Hasil rata-rata UEQ

Untuk setiap pertanyaannya dilakukan perhitungan mean. Masing-masing pertanyaan diberikan kode warna

sesuai dengan kelompoknya. Hasil nilai rata-rata dari daya tarik >0,8 (1,43), kejelasan >0,8 (1,55), efisiensi >0,8 (1,60), ketepatan >0,8 (1,85), dan stimulasi >0,8 (1,00) mendapat impresi positif, sedangkan nilai rata-rata dari kebaruan -0,8-0,8 (0,60) mendapatkan impresi netral.



Gambar 29. Grafik hasil UEQ

Dapat disimpulkan bahwa sistem Penilaian CPL dan CPMK (SPCPLCPMK) cenderung memiliki impresi positif pada setiap skalanya (nilai mendekati angka 1 dan seterusnya).

2. Blackbox Testing

Blackbox Testing merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menguji suatu sistem tanpa harus memperhatikan detail sistem tersebut. Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi[9].

Hasil pengujian yang dilakukan halaman Admin dan User menunjukkan bahwa halaman Admin dan User dapat berjalan dengan baik dan sesuai harapan tanpa adanya kesalahan yang signifikan.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi front-end Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) (studi kasus Teknik Komputer), didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Front-end pada Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer menggunakan kerangka kerja Laravel.
2. Dalam melakukan perancangan dan Pengembangan Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer digunakan metode waterfall dikarenakan sistem pengembangan yang terorganisir sehingga memungkinkan tahapan-tahapan dilakukan secara terfokus dan berurutan.
3. Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer sebagai aplikasi untuk pengelolaan data yang untuk mengukur kompetensi tahunan mahasiswa Teknik Komputer
4. Berdasarkan hasil pengujian UEQ (User Experience Questionere), Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dapat digunakan secara yakni



daya tarik, efisiensi, kebaruan, kejelasan dan stimulasi. Nilai rata-rata antara $> 0,8$ mewakili evaluasi positif memberi feedback tingkat kepuasan yang baik.

Berdasarkan hasil pengujian black box, fitur yang ada pada Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang dirancang tanpa ada kesalahan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut kedepannya sebagai berikut:

1. Pengembangan fitur buku panduan yang langsung terintegrasi pada antarmuka pengguna sehingga tidak menggunakan penyimpanan google drive.
2. Sistem evaluasi capaian pembelajaran memiliki tampilan yang dapat diperbaiki agar menjadi lebih baik dan dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. Adilah, L. Hadjaratie, dan R. Yusuf, "Pengembangan Sistem Informasi Rencana Pembelajaran Semester dan Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Berbasis Progressive Web App," vol. 2, no. 1, 2022. R. Hayes, G. Pisano, D. Upton, and S. Wheelwright, *Operations, strategy, and technology: pursuing the competitive edge*. Hoboken, NJ: Wiley, 2005.
- [2] P. Dewi Cahyawardani dan Hendrik, "Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Jurusan Informatika FTI UII," 2020.
- [3] R. Mualwan, A. Purno, dan W. Wibowo, "PENGEMBANGAN FRONT-END APLIKASI PENDAFTARAN ENGLISH PROFICIENCY TEST WIDYATAMA BERBASIS WEB," Jurnal Darma Agung, pp. 617–630, doi: 10.46930/ojsuda.v3i1i4.3215.
- [4] A. F. S. Wahyudi dan D. Heksaputra, "PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN OUTCOME-BASED EDUCATION (OBE) BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE WATERFALL," *Information System and Emerging Technology Journal*, vol. 4, 2023.
- [5] Y. Dwi Wijaya, "PENERAPAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DATA TOKO Penulis Korespondensi." [Online]. Available: <http://www.jurnal.umk.ac.id/sitech>.
- [6] Hermansyah, Wijaya, R. A. dan Utomo. R. B., "Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web" 2023. [Online]. Available: <https://djournals.com/klik/article/view/756/496>.
- [7] W. A. Febrianto, W. Hayuhardhika, N. Putra, dan A. R. Perdanakusuma, "Analisis Pengalaman Pengguna Aplikasi Sistem Informasi Puskesmas Paperless menggunakan Metode Usability Testing dan User Experience Questionnaire (UEQ) (Studi Kasus : Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo)," 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [8] E. Kurniawati, C. Indah Ratnasari, dan F. Teknologi Industri UII Yogyakarta, "Pengujian Pengalaman Pengguna (User Experience) Menggunakan Metode User Experience Questionnaire (UEQ): Studi Kasus Pada Website Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia," 2023. [Online]. Available: www.fit.uui.ac.id.
- [9] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, dan A. Saifudin, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia," Tangerang Selatan, 2022. [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>.



©2024. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).