



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**IMPLEMENTASI *FRONT-END* SISTEM PENILAIAN CAPAIAN
PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN
MATAKULIAH (CPMK) (STUDI KASUS PADA TEKNIK KOMPUTER)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

MUHAMMAD HAFIZH ZIKRY

21120120120034

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Hafizh Zikry

NIM : 21120120120034

Jurusan / Prodi Studi : Teknik Komputer

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI *FRONT-END* SISTEM PENILAIAN
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN
PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK) (STUDI KASUS PADA TEKNIK
KOMPUTER)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan / Prodi Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing 1 : Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D.

Pembimbing 2 : Risma Septiana, S.T., M.Eng.

Penguji 1 : Rinta Kridalukmana, S.Kom., M.T., Ph.D.

Penguji 2 : Bellia Dwi Cahya Putri, S.T., M.Eng.

(Handwritten signatures of the examiners)

Semarang, 12 Juni 2024

a.n Ketua Departemen Teknik Komputer
Sekertaris Program Studi Sa, Teknik Komputer



Rinta Kridalukmana, S.Kom., M.T., Ph.D.

NIP. 197706152008011011

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar**

Nama : Muhammad Hafizh Zikry

NIM : 21120120034

Tanda Tangan : 

Tanggal : Semarang, 12 Juni 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Hafizh Zikry

NIM : 21120120034

Departemen : Teknik Komputer

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :

Implementasi *Front-End* Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Dan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) (Studi Kasus Pada Teknik Komputer) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 12 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Muhammad Hafizh Zikry)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Implementasi *Front-End* Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Dan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) (Studi Kasus Pada Teknik Komputer)” dengan baik.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini Penulis senantiasa mendapatkan dukungan, bimbingan, doa, bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis bermaksud ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro yang telah memimpin Departemen Teknik Komputer.
2. Agung Budi Prasetijo, S.T., M.I.T., Ph.D.. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir Penulis dengan sangat baik.
3. Risma Septiana, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir Penulis dengan sangat baik.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada Penulis.
5. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga besar Penulis atas yang selalu mendukung dan mendokan Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Teman satu tim capstone Penulis yaitu Ahmad Raditya Alrazi Wibowo dan Daffa Maulana Wisesa yang telah bekerjasama, saling mendukung, serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan sangat baik.

7. Keluarga Teknik Komputer Angkatan 2020, yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis berharap dengan adanya Tugas Akhir yang telah diselesaikan ini bisa dijadikan suatu media pembelajaran atau minimal dijadikan bahan referensi untuk karya tulis lainnya. Melalui kesadaran, Penulis memohon maaf jika terdapat banyak kekurangan pada Tugas Akhir ini. Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1 Front-End.....	8
2.2.2 Visual Studio Code.....	9
2.2.3 Pengujian Blackbox	10

2.2.4	Metode Waterfall.....	10
2.2.5	User Experience Questionnaire (UEQ)	11
2.2.6	Pengujian Nonfungsional.....	12
BAB III PERANCANGAN SISTEM		13
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem	13
3.1.1.	Gambaran Sistem Saat Ini.....	13
3.1.2.	Gambaran Sistem Yang Dikembangkan.....	14
3.2	Desain dan Perancangan Sistem.....	14
3.2.1.	Fungsi Utama Produk	14
3.2.2.	Kebutuhan Fungsional	15
3.2.3.	Kebutuhan Nonfungsional.....	15
3.2.4.	Ruang Lingkup Sistem.....	16
3.2.5.	Karakteristik Pengguna	16
3.2.6.	Skenario Pengujian	18
3.2.7.	Use case Diagram	29
3.2.8.	Use Case Scenario	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1.	Implementasi Website	36
4.1.1.	Tampilan Implementasi Produk.....	36
4.2.	Pengujian Aplikasi	51
4.2.1.	User Experience Questionere (UEQ)	51
4.2.2.	Blackbox Testing.....	55
4.3.3	Pengujian Nonfungsional.....	71
BAB V PENUTUP.....		77
5.1.	Kesimpulan.....	77
5.2.	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
Lampiran 1: Biodata Mahasiswa		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur metode <i>waterfall</i>	11
Gambar 3.1 Skema rekayasa sistem saat ini	13
Gambar 3.2 Use case diagram Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer.....	30
Gambar 4. 1 Tampilan Pada Halaman Login Role Admin	36
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dashbord Role Admin.....	37
Gambar 4. 3 Tampilan pada Halaman Matakuliah Role Admin	37
Gambar 4. 4 Tampilan Popup Edit dan Tambah Pada Halaman Matakuliah Role Admin.....	38
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Matakuliah Role Admin	38
Gambar 4. 6 Tampilan Popup Import Excel Halaman Nilai Matakuliah Role Admin.....	39
Gambar 4. 7 Tampilan Pie Chart CPMK Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Admin.....	39
Gambar 4. 8 Tampilan Pie Chart CPL Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Admin.....	40
Gambar 4. 9 Tampilan Grafik Rekap CPL Matakuliah Halaman Nilai Matakuliah Role Admin.....	40
Gambar 4. 10 Tampilan Evaluasi Matakuliah Halaman Nilai Matakuliah Role Admin.....	41
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman CPL Role Admin.....	41
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman CPMK Role Admin.....	42
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Data Dosen Role Admin.....	42
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Rekap CPL Role Admin	43
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Admin	43
Gambar 4. 16 Tampilan Pada Halaman Login Role Users	44
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Dashbord Role Admin.....	44
Gambar 4. 18 Tampilan pada Halaman Matakuliah Role Users	45
Gambar 4. 19 Tampilan Edit Pada Halaman Matakuliah Role Users.....	45
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Matakuliah Role Users	46
Gambar 4. 21 Tampilan Popup Import Excel Halaman Nilai Matakuliah Role	

Users.....	47
Gambar 4. 22 Tampilan Pie Chart CPMK Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Users.....	47
Gambar 4. 23 Tampilan Pie Chart CPL Pada Halaman Nilai Matakuliah Role Users.....	48
Gambar 4. 24 Tampilan Grafik Rekap CPL Matakuliah Halaman Nilai Matakuliah Role Users.....	48
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman CPL Role Users.....	49
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman CPMK Role Users.....	49
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Data Dosen Role Users.....	50
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Rekap CPL Role Users.....	50
Gambar 4. 29 Pertanyaan UEQ (User Experience Questionere).....	52
Gambar 4. 30 Gambar Perhitungan User Experience Questionnaire (UEQ).....	53
Gambar 4. 31 Gambar Kesimpulan dari Hasil Pengujian User Experience Questionnaire (UEQ).....	54
Gambar 4. 32 Pengujian Keamanan dengan SSL test	75
Gambar 4. 33 Pengujian Site24x7	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan fungsional pada Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer.....	15
Tabel 3.2 Kebutuhan nonfungsional pada Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer	15
Tabel 3.3 Karakteristik pengguna pada Sistem Penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer	17
Tabel 3. 4 Skenario pengujian sistem penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer.....	19
Tabel 3. 5 Use case scenario matakuliah.....	31
Tabel 3. 6 Use case scenario nilai matakuliah	31
Tabel 3. 7 Use case scenario mengelola data CPL	32
Tabel 3. 8 Use case scenario melihat data CPL	33
Tabel 3. 9 Use case scenario mengelola data dosen	33
Tabel 3. 10 Use case scenario melihat data dosen.....	34
Tabel 3. 11 Use case scenario grafik rekap CPL.....	34
Tabel 3. 12 Use case scenario buku panduan penggunaan	35
Tabel 4. 1 Tabel Rata-Rata dari Keseluruhan Item Pertanyaan.....	54
Tabel 4. 2 Pengujian Blackbox pada Halaman Autentikasi	55
Tabel 4. 3 Pengujian Blackbox pada Role Users	56
Tabel 4. 4 Pengujian Blackbox pada Role Admin	62
Tabel 4. 5 Skor Penilaian Web	71
Tabel 4. 6 Hasil pengujian Google Lighthouse role admin.....	71
Tabel 4. 7 Hasil pengujian Google Lighthouse role admin.....	72
Tabel 4. 8 Hasil pengujian kecepatan akses role admin	73
Tabel 4. 9 Hasil pengujian kecepatan akses role admin	73

ABSTRAK

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah suatu pernyataan tertulis perihal apa yang dicapai oleh mahasiswa selama proses pembelajaran. Metode pada sistem yang digunakan dalam menghitung nilai adalah metode nilai CPL sebagai akumulasi nilai CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah) pendukung CPL. Nilai tersebut didapatkan melalui penugasan, proyek, kuis di kelas, presentasi lisan, ujian, dan lain-lain. Evaluasi CPL di Jurusan Teknik Komputer, Universitas Diponegoro yang saat ini masih memanfaatkan aplikasi Microsoft Excel, yang menunjukkan bahwa pelaksanaan penyusunan evaluasi CPL belum optimal dan efisien terlebih apabila terjadi perubahan maupun perbaikan karena adanya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam perancangan dan pengembangan sistem penilaian CPL dan CPMK di Teknik Komputer dibutuhkan beberapa teknologi untuk membantu prosesnya. Laravel digunakan sebagai kerangka kerja yang intuitif dan efektif dalam membangun website, dan Tailwind CSS yang merupakan kerangka kerja HTML dan CSS untuk membantu dalam styling website sehingga waktu pengembangan menjadi efisien. Proses perancangan dan pengembangan website ini menggunakan metode waterfall 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 testing 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, dengan nilai rata-rata pada 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, sedangkan nilai rata-rata dari kebaruan $-0,8-0,8$ (0,60) mendapatkan impresi netral.

Kata kunci: Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), Laravel, Tailwind CSS, Waterfall, User Experience Questionnaire (UEQ).

ABSTRACT

The Graduates Learning Outcomes (CPL) is a written statement about what students have achieved during the learning process. The method used in the system for calculating grades is the CPL grade method, which accumulates the scores of Supporting Course Learning Outcomes (CPMK). These scores are obtained through assignments, projects, in-class quizzes, oral presentations, exams, and other assessments. The evaluation of CPL in the Computer Engineering Department, Diponegoro University, currently relies on Microsoft Excel, indicating that the process of compiling CPL evaluations is not optimal and efficient, especially when changes or improvements occur due to advancements in knowledge and technology.

In the design and development of the CPL and CPMK assessment system in Computer Engineering, several technologies are needed to facilitate the process. Laravel is used as an intuitive and effective framework for building websites, and Tailwind CSS is used as an HTML and CSS framework to streamline website styling, thus making development time more efficient. The design and development process of this website use the waterfall method, implementing an organized structure that allows stages to be carried out sequentially and with focus.

The result of this research is the creation of the CPL and CPMK Assessment System in Computer Engineering, focusing on the Front-End development. The testing results using black-box testing for this website show that all features and functions can run smoothly, and User Experience Questionnaire (UEQ) testing is used to assess user satisfaction levels. The average scores for attractiveness (>0.8 , 1.43), clarity (>0.8 , 1.55), efficiency (>0.8 , 1.60), accuracy (>0.8 , 1.85), and stimulation (>0.8 , 1.00) receive positive impressions, while the average score for novelty (-0.8 -0.8, 0.60) receives a neutral impression.

Key Word: *Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), Laravel, Tailwind CSS, Waterfall, User Experience Questionnaire (UEQ)*