

## GENERATOR PORTOFOLIO PENGAJARAN DOSEN BERBASIS WEB

Muhammad Derry Salman Syahid<sup>1</sup>, Heru Nugroho<sup>\*2</sup>, Siska Komala Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Telkom, Bandung

Email: <sup>1</sup>mderry3@gmail.com, <sup>2</sup>heru@tass.telkomuniversity.ac.id, <sup>3</sup>siska@tass.telkomuniversity.ac.id

<sup>\*</sup>Penulis Korepondensi

(Naskah masuk: 16 Desember 2022, diterima untuk diterbitkan: 26 Desember 2022)

### Abstrak

Salah satu acuan utama dalam proses perbaikan pengajaran di Universitas Telkom adalah dokumen portofolio pengajaran dosen. Selain sebagai bagian dari evaluasi dalam proses pembelajaran juga menjadi salah satu komponen penilaian dari kinerja dosen. Namun demikian, dalam proses pembuatannya terdapat kendala sehingga dosen telat mengumpulkan bahkan tidak mengumpulkan dokumen portofolio dari mata kuliah yang diampunya. Hal ini akan membatasi proses perbaikan mutu pengajaran pada tahun ajaran selanjutnya. Oleh karena itu diperlukan tools otomatis yang dapat melakukan sebuah aplikasi yang mampu generate komponen data yang dibutuhkan dalam penyusunan portofolio. Metodologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah information system design science research dengan pengembangan perangkat lunak menggunakan model waterfal. Metode black box testing dan user acceptance test digunakan untuk pengujian pada setiap fungsionalitas yang terdapat dalam aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi tersebut mengatasi kendala yang dihadapi saat ini oleh seluruh dosen pada Program Studi Diploma III Sistem Informasi Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.

**Kata kunci:** *Portofolio, Pengajaran, Aplikasi*

## WEB-BASED LECTURER TEACHING PORTFOLIO GENERATOR

### Abstract

*The Lecturer teaching portfolio document is a document that is used as the main reference in the process of teaching improvement at Telkom University. Aside from being part of the evaluation, it also becomes one of the evaluation components of the lecturer's performance. However, in the process of making, there are obstacles, so that the late lecturer does not even collect portfolio documents from the courses he is in charge of. This will limit the teaching quality improvement process in the next academic year. Therefore, automation tools are needed that can create an application that is able to generate the data components needed in the preparation of the portfolio. The methodology used for this research is information system design science research with software development using the waterfall model. Every functionality contained in this application has been through a series of tests using the black box testing method, and user acceptance tests. The test results show that the application has successfully overcome the constraints currently faced by all lecturers in the Diploma III Information System Study Program, Applied Sciences School, Telkom University.*

**Keywords:** *Portfolio, Teaching, Application*

### 1. PENDAHULUAN

Portofolio matakuliah adalah kumpulan dari semua bahan yang digunakan dalam matakuliah, seperti garis besar, metode pengajaran, tugas, strategi penilaian dan rubrik, sampel terbaik dari karya siswa, serta refleksi dosen, rekomendasi tentang kemajuan mahasiswa, dan rencana untuk kemungkinan pembaruan di masa depan (HANADI SOUDAH - YOUNAN, JEANNE/ MARY KATTAN, AND MAI AL - QASSASFEH, 2017). Definisi lainnya menyebutkan bahwa portofolio adalah kumpulan digital karya siswa, refleksi dan pengalaman

pendidikan yang dikumpulkan dalam format online terstruktur dan mencakup semua kegiatan yang memperkaya belajar siswa (FRAN MUES AND MARY DEANE SORCINELLI, 2000).

Portofolio pembelajaran sering dipuji sebagai alat pedagogis yang kuat dan dengan cepat menjadi fitur sentral dari pendidikan kontemporer (SCULLY, MICHAEL O ' LEARY AND BROWN, 2018). Berdasarkan pencarian pada database scopus dengan menggunakan metode pencarian title-abs-key ("learning portfolio" or "eportfolio" or "e-portfolio" and "higher education") and ( limit-to ( pubyear , 2022 ) or limit-to ( pubyear , 2021 ) or limit-to (

pubyear , 2020 ) or limit-to ( pubyear , 2019 ) or limit-to ( pubyear , 2018 ) ) and ( limit-to ( language , "english" ) ) ditemukan 86 artikel ilmiah yang membahas topik terkait portofolio pembelajaran seperti (BHATTACHARYA AND HARTNETT, 2007; ALEXIOU AND PARASKEVA, 2019; CIESIELKIEWICZ, WISSER AND ROZELLS, 2019; NAGLE, O' CONNELL AND FARRELLY, 2019; AKLEH AND WAHAB, 2020; NGUI, PANG AND HIEW, 2020; OLANIYI, 2020; SULTANA, LIM AND LIANG, 2020; CALIMAG, 2021; HINOJOSA-PAREJA, GUTIÉRREZ-SANTIUSTE AND GÁMIZ-SÁNCHEZ, 2021; VÁZQUEZ ET AL., 2021; BOHOLANO ET AL., 2022; GUTIÉRREZ-SANTIUSTE ET AL., 2022; MUDAU, 2022; ROCO AND BARBERÀ, 2022; WALLAND AND SHAW, 2022).

Banyak strategi pengajaran yang kreatif dan efektif dilupakan atau salah tempat di antara semester, hanya untuk dipelajari kembali di semester berikutnya atau hilang selamanya (TEACHING ASSISTANT FELLOWS, 2000). Portofolio mata kuliah mencegah hilangnya teknik pengajaran yang efektif, sehingga menyediakan sarana bagi semua dosen untuk terus meningkatkan delivery sesuai dengan kurikulum yang ada. Selain itu, dengan memiliki portofolio mata kuliah dari semester sebelumnya, dosen dapat menghabiskan lebih banyak waktu mengembangkan materi baru untuk mata kuliah mereka untuk menambah dan meningkatkan materi yang dikumpulkan sebelumnya (TEACHING ASSISTANT FELLOWS, 2000).

Fakultas, administrator/layanan akademik, dan departemen/program studi dapat mengambil manfaat dari portofolio matakuliah dalam beberapa cara. Portofolio matakuliah dapat menyediakan sumber informasi untuk meningkatkan matakuliah (melihat kekurangan dan kelebihan. Selain itu, informasi yang terkandung dalam portofolio matakuliah dapat digunakan sebagai dokumen penilaian akreditasi seperti Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)(Teaching Assistant Fellows, 2000).

Mahasiswa akan mendapat manfaat dari dosen yang lebih efektif di awal semester. Dengan menggunakan portofolio matakuliah dari semester sebelumnya, dosen dapat memberikan mahasiswa dengan beberapa materi langsung yang bekerja dengan baik di masa lalu, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk belajar lebih mudah sementara dosen dapat mengambil lebih banyak waktu untuk menyiapkan bahan yang efektif untuk sesi mendatang. Dosen akan memiliki lebih banyak waktu untuk fokus pada teknik pengajaran, revisi kurikulum, atau gaya belajar mahasiswa. Selain itu, portofolio matakuliah akan membantu dosen menghindari kesalahan sebelumnya dan mengidentifikasi kesulitan umum yang dialami oleh mahasiswa (Teaching Assistant Fellows, 2000). Portofolio pengajaran memiliki beberapa manfaat

utama (FRAN MUES AND MARY DEANE SORCINELLI, 2000):

1. Beragam sumber umpan balik dalam portofolio memberikan pandangan yang lebih komprehensif tentang bagaimana seorang pengajar menangani beragam tanggung jawab mengajar.
2. Membuat pengajaran lebih terlihat melalui berbagai kegiatan yang berhubungan dengan pengajaran.
3. Memberi kesempatan individu untuk mengubah prioritas atau strategi pengajaran sesuai kebutuhan, dan untuk merefleksikan tentang tujuan pengajaran di masa depan. Menyatukan portofolio pengajaran dengan sendirinya sering meningkatkan kinerja mengajar seseorang.
4. Menawarkan peluang bagi fakultas untuk bekerja secara kolaboratif. Pengajar sering bekerja dengan kolega atau mentor lain dalam mengembangkan portofolio, sehingga membuka pintu untuk berbagi lebih banyak di antara fakultas tentang pandangan dan pendekatan mereka dalam pengajaran.
5. Ketika pengajaran menjadi lebih terlihat dan ide-ide tentangnya dibagikan, pengajaran menjadi subjek diskusi intelektual dan ilmiah yang lebih bernilai di seluruh institusi

Saat ini, sesuai dengan aturan yang berlaku di tingkat Universitas dan Fakultas, pada setiap akhir semester dosen Program Studi D3 Sistem Informasi Universitas Telkom wajib membuat portofolio pengajaran sebagai salah satu poin yang menjadi penilaian kinerjanya di akhir semester. Namun demikian, berdasarkan data hasil kuiseoner, terdapat beberapa kendala dalam pembuatan portofolio pengajaran, yaitu:

1. 39,3% responden menyatakan bahwa pengolahan data menjadi kendala.
2. 50% responden menyatakan bahwa hasil analisis berdasarkan data yang menjadi acuan menjadi kendala.

Oleh karena itu, pada makalah ini akan diusulkan Generator Portofolio Pengajaran Dosen Berbasis Web. Portofolio pengajaran berbasis elektronik memiliki beberapa kelebihan diantaranya (FRAN MUES AND MARY DEANE SORCINELLI, 2000)

- A. Dosen dapat memasukkan lebih banyak jenis informasi, seperti grafik animasi, presentasi di dalam kelas, atau klip video dari kelas.
- B. Dosen juga dapat memasukkan informasi yang mungkin membuat portofolio hard copy tradisional terlalu besar, seperti lampiran panjang atau tautan ke seluruh matakuliah yang telah diposting di blog dosen.
- C. Secara umum, dosen dapat memasukkan lebih banyak informasi tentang portofolio elektronik daripada tipikal portofolio kertas

Aplikasi berbasis web memiliki dampak signifikan pada semua aspek masyarakat termasuk bagi dunia pendidikan. Keuntungan utama mengadopsi web untuk mengembangkan produk perangkat lunak diantaranya (1) tidak ada biaya instalasi, (2) peningkatan otomatis dengan fitur baru untuk semua pengguna (3) akses universal dari mesin apa pun yang terhubung ke Internet dan (4) independen dari sistem operasi klien (DOĞAN, BETIN-CAN AND GAROUSI, 2014). Aplikasi ini diharapkan akan membantu dosen dalam menyusun portofolio pengajarannya setiap semester.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah information system design science research sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.

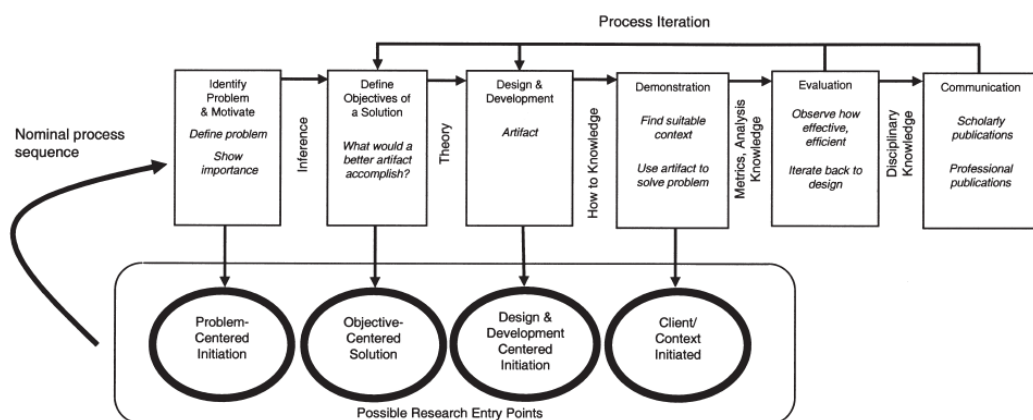
1. Identifikasi Masalah dan Motivasi  
Tahapan ini direalisasikan dalam bentuk wawancara terhadap Ketua Program Studi untuk mendapatkan data jumlah dokumen portofolio yang telah dikumpulkan oleh dosen dan survey melalui pengisian kuesioner secara online untuk mendapatkan kendala yang umum dihadapi pada saat membuat dokumen portofolio pengajaran
2. Pendefinisian tujuan  
Tujuan utama dari penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan tool generik yang dapat digunakan untuk membuat portofolio sebagai salah satu kewajiban dosen di setiap akhir semester.
3. Perancangan dan Pengembangan  
Tahapan ini direalisasikan dalam bentuk perancangan-perancangan berdasarkan proses usulan di antaranya adalah perancangan proses bisnis yang diusulkan, perancangan fungsionalitas perangkat lunak, perancangan struktur perangkat lunak, perancangan basis data, perancangan antarmuka perangkat lunak, dan

penentuan spesifikasi minimum untuk mengimplementasikan perangkat lunak.

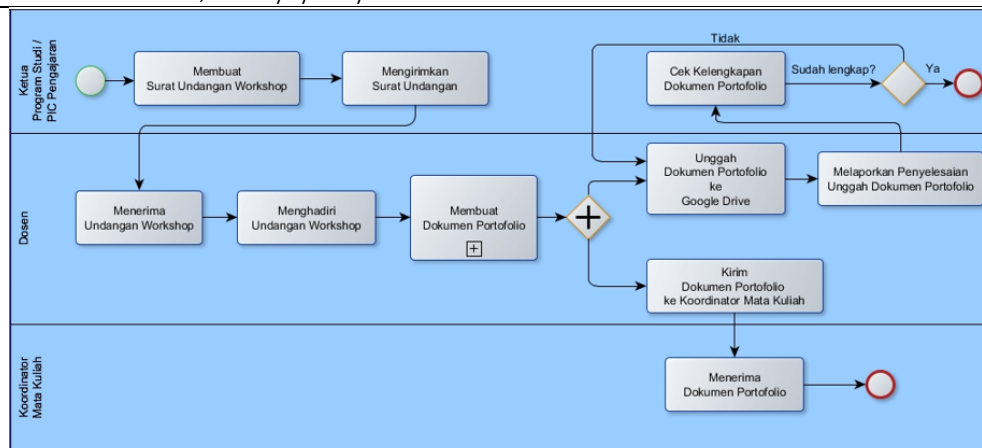
4. Demonstration  
Tahapan ini direalisasikan dalam bentuk implementasi kode program berdasarkan perancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.
5. Evaluasi  
Tahapan ini direalisasikan dalam bentuk penggabungan terhadap seluruh unit program dan melakukan pengujian menyeluruh terhadap perangkat lunak sebagai perangkat lunak yang lengkap dengan menggunakan metode Black Box Testing. Selain itu dilakukan ujicoba langsung kepada seluruh dosen untuk mendapatkan feedback serta perbaikan bug pada perangkat lunak berdasarkan saran yang diberikan oleh pengguna
6. Komunikasi  
Tahap ini diimplementasikan dengan melakukan serah terima aplikasi yang dibuat.

## 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis sistem merupakan proses pengumpulan data faktual, memahami proses yang terlibat, mengidentifikasi masalah, dan merekomendasikan usulan solusi yang layak untuk meningkatkan fungsi sistem. Tujuan utama dari analisis sistem adalah untuk menemukan jawaban untuk setiap proses bisnis: Apa yang dilakukan, Bagaimana ini dilakukan, Siapa yang melakukannya, Kapan dia melakukannya, Mengapa itu dilakukan dan Bagaimana cara ditingkatkan? Tujuan utama dari analisis sistem adalah untuk menemukan jawaban untuk setiap proses bisnis. Berdasarkan kebutuhan pengguna dan analisis terperinci dari sistem yang ada, sistem baru harus dirancang yang merupakan fase perancangan sistem.



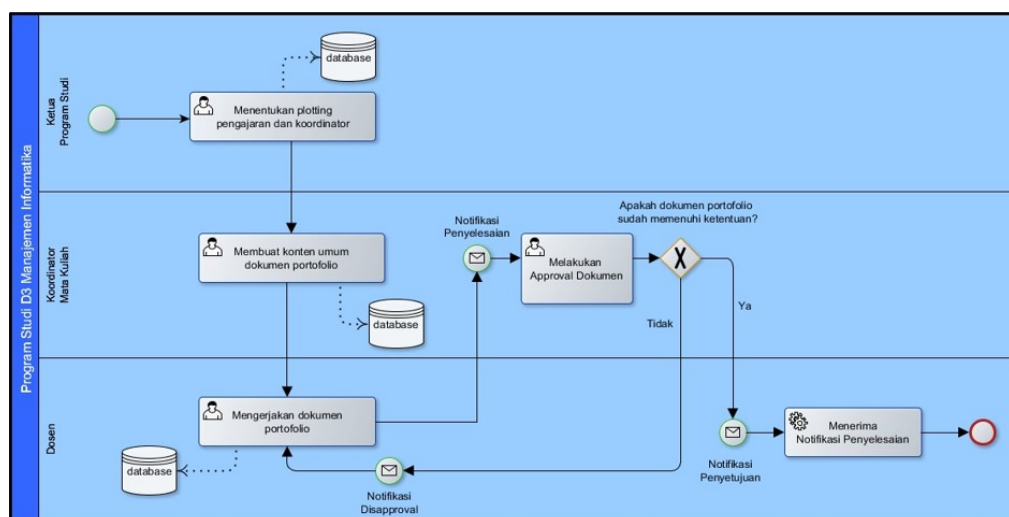
Gambar 1. DSRM Process Model (PEFFERS ET AL., 2007)



Gambar 2. Proses Bisnis As-Is

Berikut ini uraian mengenai kelemahan-kelemahan dari proses bisnis yang berlaku saat ini, yaitu:

Tabel 1. Kelemahan Proses Bisnis Pembuatan Portofolio As-Is		
As-Is	To-Be	Solusi yang diusulkan
Pembuatan dokumen portofolio pengajaran dilakukan secara individu, sehingga setiap Dosen harus melakukan proses olah data yang sama dan berulang sesuai kebutuhan konten dokumen portofolio, khususnya pada bagian pengolahan data nilai.	Mengotomatisasi pembuatan grafik hasil pengolahan data nilai pada dokumen portofolio berdasarkan data yang diunggah oleh dosen yang bersangkutan	Fungsional Template Generator yang sudah mencakup pengolahan data nilai menjadi grafik, sehingga dosen tidak perlu melakukan proses olah data nilai
Koordinator Mata Kuliah tidak mengetahui progress pengerjaan dokumen portofolio dari setiap dosen mata kuliah yang dikoordinir.	Memberikan informasi secara rinci mengenai tahapan apa saja yang telah diselesaikan oleh dosen dalam proses pembuatan dokumen portofolio.	Fungsional Report Progress pengerjaan dokumen portofolio dan informasi rinci mengenai hal-hal apa saja yang sudah dan belum diselesaikan.
Minimnya pengawasan validitas konten dokumen portofolio	Memberikan persetujuan pada Koordinator Mata Kuliah dan Ketua Program Studi, sehingga dokumen portofolio dianggap selesai apabila telah mendapat persetujuan	Fungsional Approval yang diberikan pada Ketua Program Studi dan Koordinator Mata Kuliah, yang bertujuan untuk meminimalisir konten dokumen portofolio yang tidak valid



Gambar 3. Proses Bisnis To-Be

### 3.1. Proses Bisnis As-Is

Pemodelan proses bisnis menggunakan tools BPMN [7]. Berikut adalah proses Pembuatan Dokumen Portofolio Pengajaran yang dilaksanakan pada setiap akhir semester seperti pada gambar 2

### 3.2. Proses Bisnis To-Be

Saat ini proses pembuatan dokumen portofolio yang berlaku di lingkungan Program Studi Manajemen Informatika dilakukan pada saat workshop. Tetapi pada saat perangkat lunak ini telah diimplementasikan, akan terdapat beberapa

perubahan pada proses existing. Berikut ini BPMN mengenai proses usulan setelah diimplementasikannya perangkat lunak.

### 3.3. Use Case Diagram

Terdapat 3 aktor dalam perangkat lunak ini, yaitu Dosen Mata Kuliah, Koordinator Mata Kuliah, dan Ketua Program Studi. Berikut ini penggambaran use case diagram pada perangkat lunak ini.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

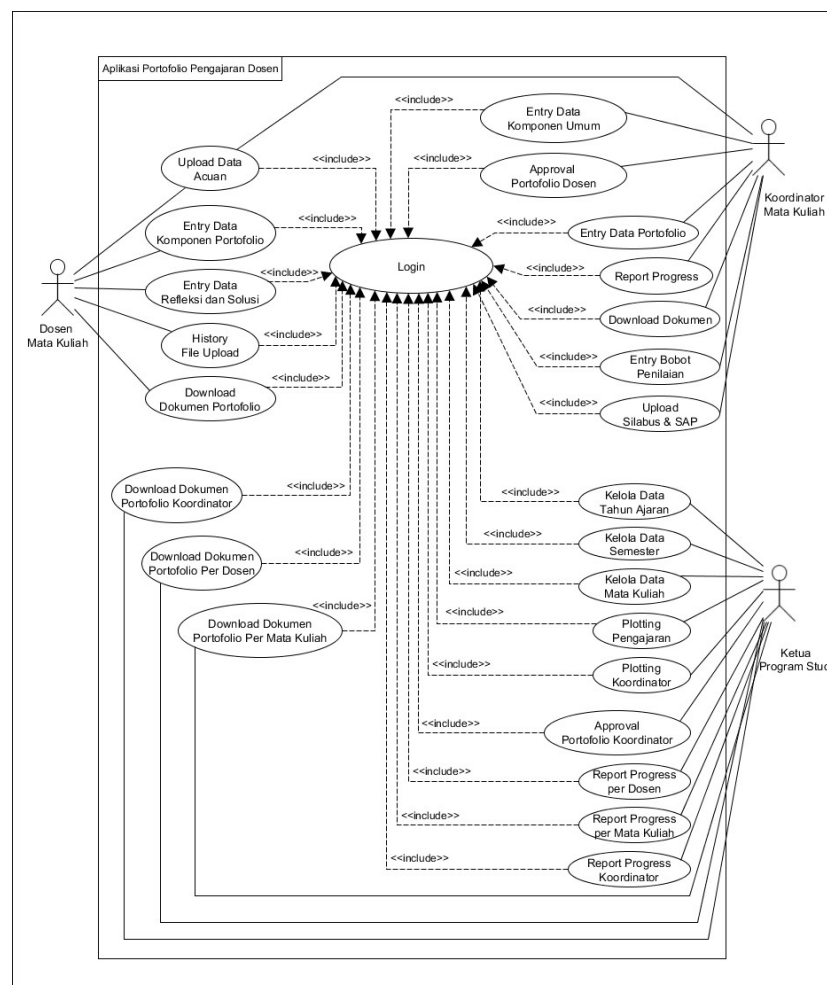
Perangkat lunak ini dibangun dengan antarmuka sebagai media interaksi antara perangkat lunak dan pengguna. Implementasi antarmuka pada perangkat lunak ini, dibagi menjadi tiga kelompok tampilan berdasarkan pengguna, yaitu Dosen, Koordinator Mata Kuliah, dan Ketua Program Studi.

### 4.1. Implementasi Antarmuka Dosen

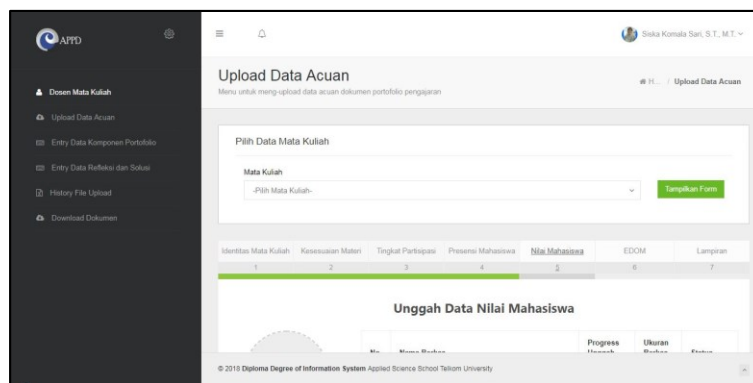
Pada pengimplementasian antarmuka untuk Dosen terdapat lima fungsional. Berikut beberapa

contoh implementasi tampilan antarmuka untuk Dosen.

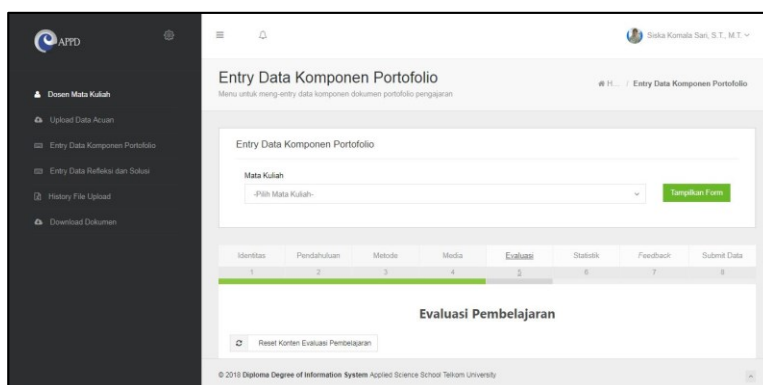
- A. Halaman Upload Data Acuan  
Halaman ini menampilkan form untuk mengunggah data acuan kebutuhan dokumen portofolio oleh Dosen Mata Kuliah terlihat seperti gambar 5
- B. Halaman Entry Data Komponen Portofolio  
Halaman ini menampilkan form untuk meng-entry data pada setiap komponen dokumen portofolio, dari mulai pendahuluan, hingga umpan balik mahasiswa. terlihat seperti gambar 6
- C. Halaman Entry Data Refleksi dan Solusi  
Halaman ini menampilkan form untuk meng-entry data refleksi dan solusi dokumen portofolio pengajaran, berdasarkan data yg telah diinput pada fitur entry data komponen portofolio terlihat seperti gambar 7.



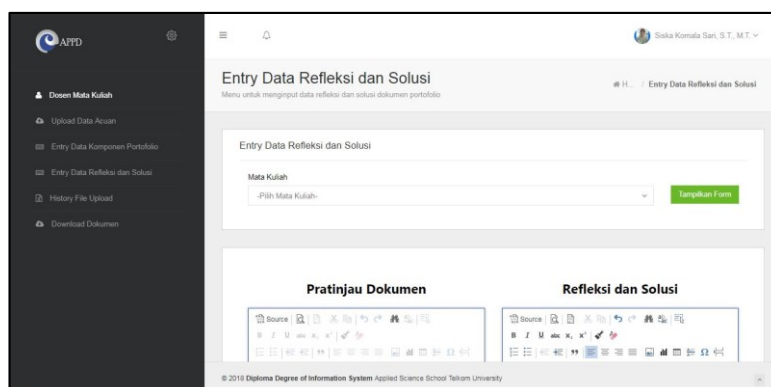
Gambar 4. Use Case Diagram



Gambar 5. Halaman Upload Data Acuan



Gambar 6. Halaman Entry Data Komponen Portofolio



Gambar 7. Halaman Entry Data Refleksi dan Solusi

#### 4.2. Implementasi Antarmuka Koordinator Mata Kuliah

Pada pengimplementasian antarmuka untuk Koordinator Mata Kuliah terdapat tujuh fungsional. Berikut beberapa contoh implementasi tampilan antarmuka untuk Koordinator MK.

- A. Halaman Entry Bobot Penilaian  
Halaman ini menampilkan form untuk meng-entry data komponen penilaian per mata kuliah beserta pembobotannya.
- B. Halaman Entry Data Komponen Umum  
Halaman ini menampilkan form untuk meng-entry data komponen umum dokumen portofolio pengajaran yang terdiri dari pendahuluan, metode pembelajaran, dan media pembelajaran.

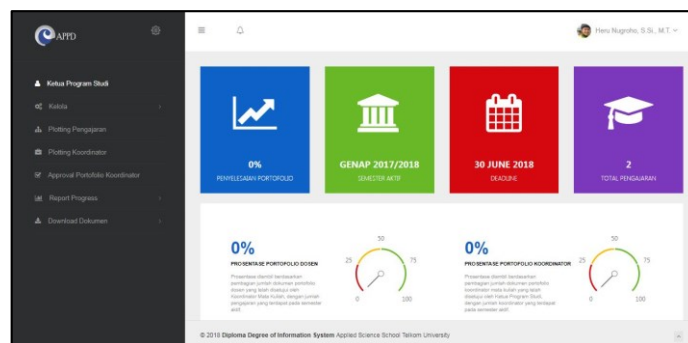
#### 4.3. Implementasi Antarmuka Ketua Program Studi

Pada pengimplementasian antarmuka untuk Ketua Program Studi, terdapat empat belas menu. Berikut beberapa contoh implementasi tampilan antarmuka untuk Ketua Program Studi.

- A. Halaman Dashboard Ketua Program Studi  
Halaman ini menampilkan informasi mengenai persentase penyelesaian dokumen portofolio secara keseluruhan, status semester aktif, tanggal deadline dan total pengajaran dari masing-masing mata kuliah.
- B. Halaman Approval Portofolio Koordinator  
Halaman ini menampilkan form approval dokumen portofolio yang telah dikerjakan oleh Koordinator Mata Kuliah.

Gambar 8. Halaman Entry Bobot Penilaian

Gambar 9. Entry Data Komponen Umum



Gambar 10. Dashboard Ketua Program Studi

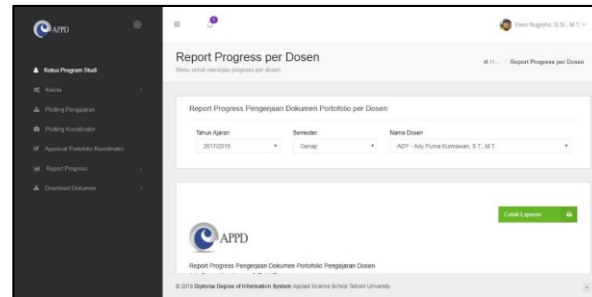
No	Kode Dosen	Nama Dosen	Tanggal Submit	Aksi
1	WHY	Wahyu Hidayat, S.T., M.T.	2018-05-26 12:43:21	<a href="#">S</a> <a href="#">P</a>

Gambar 11. Halaman Approval Portofolio Koordinator

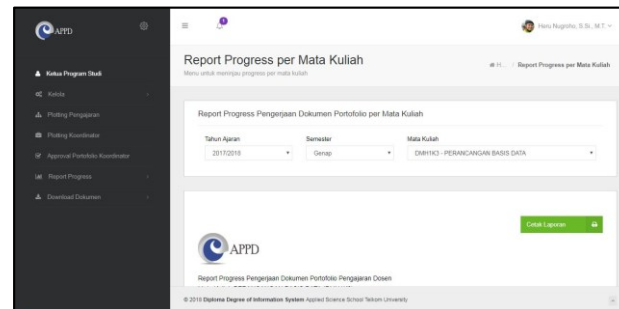
C. Halaman Report Progress Portofolio Pengajaran per Dosen  
Halaman ini menampilkan laporan progress pengerjaan dokumen portofolio pengajaran per dosen.

D. Halaman Report Progress Portofolio Pengajaran per Mata Kuliah  
Halaman ini menampilkan laporan progress pengerjaan dokumen portofolio pengajaran per mata kuliah.





Gambar 12. Halaman Report Progress Portofolio Pengajaran per Dosen



Gambar 13. Halaman Report Progress Portofolio Pengajaran per Mata Kuliah

## 5. HASIL PENGUJIAN

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memverifikasi dan memvalidasi bahwa suatu aplikasi bebas bug, memenuhi persyaratan teknis sebagaimana dipandu oleh desain dan pengembangannya, serta memenuhi persyaratan pengguna secara efektif dan efisien. Pengujian aplikasi yang dibangun ini dikelompokkan menjadi dua:

A. Verifikasi: mengacu pada serangkaian tugas yang memastikan bahwa perangkat lunak mengimplementasikan fungsi tertentu dengan benar. Hal ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian menggunakan metode *black box* sering dilakukan digunakan untuk melakukan validasi terkait perangkat lunak yang dibangun atau dikembangkan. Dalam pengujian *black box*, pengujian didasarkan pada informasi dari spesifikasi perangkat lunak. Fokus dari tes ini adalah semata-mata pada output yang dihasilkan sebagai respons terhadap input yang dipilih dan kondisi eksekusi (LARREA, 2017). Dalam *Black-Box Testing*, penguji hanya tahu apa yang seharusnya dilakukan perangkat lunak, dia tidak dapat melihat secara langsung proses yang terjadi di internal perangkat lunak. Ketika penguji mengetikkan input tertentu, maka akan mendapat output tertentu (PATTON, 2001). Metode pengujian yang digunakan dalam menguji fungsionalitas perangkat lunak meliputi pengecekan input yang diberikan user dan output yang dihasilkan oleh perangkat lunak. Dalam konteks ini, pengecekan yang

dilakukan hanya sebatas error handling dalam proses input data. Setelah melakukan pengujian dengan menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap perangkat lunak secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa setiap fungsionalitas yang terdapat dalam perangkat lunak telah memiliki error handling pada kondisi-kondisi tertentu, dan kondisi-kondisi tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan.

B. Validasi: mengacu pada serangkaian tugas yang berbeda yang memastikan bahwa perangkat lunak yang telah dibangun dapat dilacak ke persyaratan pelanggan. Hal ini dilakukan dengan menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT). *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan untuk menjamin bahwa perangkat lunak telah memenuhi semua prasyarat dasar dari pengguna. UAT merupakan pengujian terakhir yang dilakukan oleh klien untuk menguji pemenuhan, akurasi dan konsistensi produk (PATHAK, n.d.). Berikut hasil pengujian UAT dari 4 orang dosen, 1 Koordinator MK, dan Ketua Program Studi.

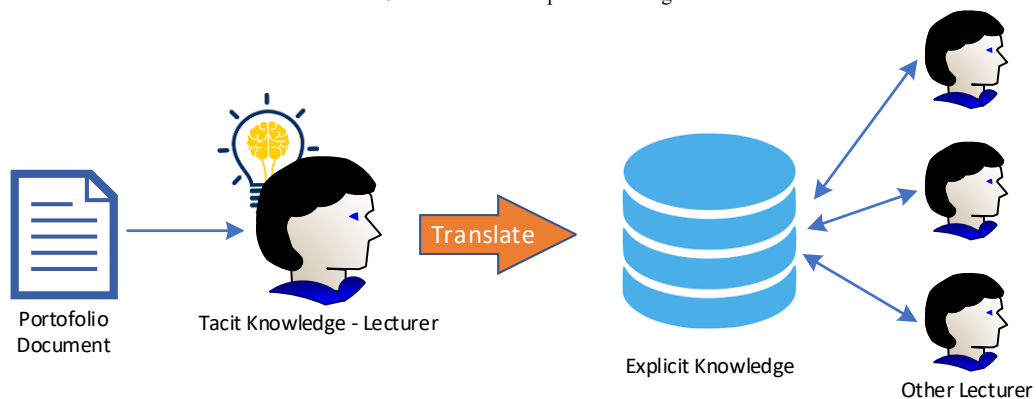
## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Salah satu poin penting dari portfolio adalah adanya umpan balik atau feedback dari capaian mahasiswa pada mata kuliah yang diampu oleh Dosen. Feedback atau Umpan balik ini seharusnya dapat digunakan oleh Program studi untuk melakukan evaluasi dengan cepat dan mudah dari pembelajaran yang sudah dilakukan.





Gambar 19. Hasil User Acceptance Testing



Gambar 20. Future Work - Proses KM dari Dokumen Portfolio Dosen

Menjadi pengetahuan bagi Program studi dari kumpulan feedback yang dihasilkan. Selain itu dapat digunakans ebagai referensi atau pengetahuan bagi dosen lainnya untuk memngimplementasikan gaya belajar atau metode pembelajaran dari dosen – dosen lainnya. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah Knowledge manajemen (KM). KM pada dasarnya merupakan sebuah proses untuk mengekstraksi, mentraformasi, dan menyimpan pengetahuan dari informasi yang tersedia di organisasi secara sistematis sehingga dapat dimanfaatkan oleh organisasi (HORWITCH AND ARMACOST, 2002; BECERRA-FERNANDEZ AND SABHERWAL, 2010; A.F. RAGAB AND ARISHA, 2013; JAFARI NAVIMIPOUR AND CHARBAND, 2016; WANG ET AL., 2016). Teknologi ini sepatutnya dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi portfolio pengajaran dosen kedepannya. Gambar 20 merupakan *Future Work* untuk Proses KM dari Dokumen Portfolio Dosen.

Setelah melakukan pengujian terhadap Aplikasi Portofolio Pengajaran Dosen Berbasis Web, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi berhasil mengotomatisasi pengolahan data nilai menjadi grafik, di mana data nilai mahasiswa pada sebuah dokumen portofolio pengajaran, merupakan data yang paling banyak mengalami perubahan dalam hal penyajian.

2. Aplikasi berhasil memberikan laporan mengenai *step by step* progress yang telah diselesaikan oleh Dosen dan Koordinator Mata Kuliah dalam membuat dokumen portofolio pengajaran.
3. Aplikasi berhasil mendelegasikan fungsi pengawasan Ketua Program Studi dalam bentuk document approval kepada Koordinator Mata Kuliah untuk memeriksa validitas konten sebuah dokumen portofolio pengajaran yang telah selesai dikerjakan oleh Dosen.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A.F. RAGAB, M. and ARISHA, A., 2013. Knowledge management and measurement: a critical review. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), pp.873–901. <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2012-0381>.
- AKLEH, A. and WAHAB, R.A., 2020. Effectiveness of course portfolio in improving course quality at higher education. *International Journal of Higher Education*, 9(3), pp.39–48. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p39>.
- ALEXIOU, A. and PARASKEVA, F., 2019. Examining self-regulated learning through a social networking ePortfolio in higher education. *International Journal of Learning*

- Technology, 14(2), p.162.  
<https://doi.org/10.1504/IJLT.2019.101849>.
- BECERRA-FERNANDEZ, I. and SABHERWAL, R., 2010. *Knowledge management: systems and processes*.
- BHATTACHARYA, M. and HARTNETT, M., 2007. E-portfolio assessment in higher education. In: *2007 37th annual frontiers in education conference - global engineering: knowledge without borders, opportunities without passports*. [online] 2007 37th annual frontiers in education conference - global engineering: knowledge without borders, opportunities without passports. Milwaukee, WI, USA: IEEE. pp.T1G-19-T1G-24. <https://doi.org/10.1109/FIE.2007.4418182>.
- BOHOLANO, H.B., SANCHEZ, J.M.P., BALO, V.T.M. AND NAVARRO, T.M.M., 2022. Utilization of e-Portfolios in Teacher Education Institutions of Higher Education in Central Visayas, Philippines. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(9), pp.912–920. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.9.1701>.
- CALIMAG, M.M.P., 2021. The ePortfolio: Technology-Enhanced Authentic Assessment in the Continuum of Medical Education. In: A.S. Moura, P. Reis and M.N.D.S. Cordeiro, eds. *Advances in Mobile and Distance Learning*. [online] IGI Global. pp.149–170. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4769-4.ch006>.
- CIESIELKIEWICZ, M., WISSER, W. AND ROZELLS, D., 2019. International Perspectives on ePortfolios in Higher Education: Case Studies from Asia, North America and Europe. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14(21), p.96. <https://doi.org/10.3391/ijet.v14i21.11048>.
- DOĞAN, S., BETIN-CAN, A. AND GAROUSI, V., 2014. Web application testing: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 91, pp.174–201. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.01.010>.
- FRAN MUES AND MARY DEANE SORCINELLI, 2000. *Preparing a Teaching Portfolio*.
- GUTIÉRREZ-SANTIUSTE, E., GARCÍA-SEGURA, S., OLIVARES-GARCÍA, M.Á. AND GONZÁLEZ-ALFAYA, E., 2022. Higher Education Students' Perception of the E-Portfolio as a Tool for Improving Their Employability: Weaknesses and Strengths. *Education Sciences*, 12(5), p.321. <https://doi.org/10.3390/educsci12050321>.
- HANADI SOUDAH - YOUNAN, C., JEANNE/ MARY KATTAN, AND MAI AL - QASSASFEH, 2017. *Guide to Creating a Course Portfolio*. Available at: <[www.bethlehem.edu/institutes/CETL](http://www.bethlehem.edu/institutes/CETL)> [Accessed 2 December 2019].
- HINOJOSA-PAREJA, E.F., GUTIÉRREZ-SANTIUSTE, E. AND GÁMIZ-SÁNCHEZ, V., 2021. Construction and validation of a Questionnaire on E-portfolios in Higher Education (QEPHE). *International Journal of Research and Method in Education*, 44(1), pp.53–66. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2020.1735335>.
- HORWITCH, M. AND ARMACOST, R., 2002. Helping Knowledge Management Be All It Can Be. *Journal of Business Strategy*, 23(3), pp.26–31. <https://doi.org/10.1108/eb040247>.
- JAFARI NAVIMPOUR, N. AND CHARBAND, Y., 2016. Knowledge sharing mechanisms and techniques in project teams: Literature review, classification, and current trends. *Computers in Human Behavior*, 62, pp.730–742. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.003>.
- LARREA, M.L., 2017. Black-Box Testing Technique for Information Visualization. Sequencing Constraints with Low-Level Interactions. 17(1), p.12.
- MUDAU, P.K., 2022. Lecturers' Views on the Functionality of e-Portfolio as Alternative Assessment in an Open Distance e-Learning. *International Journal of Educational Methodology*, 8(1), pp.81–90. <https://doi.org/10.12973/IJEM.8.1.81>.
- NAGLE, L., O' CONNELL, M. AND FARRELLY, T., 2019. A gap in governance: acknowledging the challenges of organic ePortfolio implementation. *Educational Media International*, 56(4), pp.328–342. <https://doi.org/10.1080/09523987.2019.1682271>.
- NGUI, W., PANG, V. AND HIEW, W., 2020. Designing and developing an e-portfolio for second language learners in higher education. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(5), pp.362–366. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.5.1390>.
- OLANIYI, N., 2020. A survey on the use of e-portfolios as a form of assessment in online computer science courses. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Gene Telecommunications Engineering, LNICST*, 332 LNICST, pp.263–277. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-60036-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60036-5_19).
- PATHAK, M.S.V., n.d. Acceptance Testing Technique: A Survey along with Its Operating Frameworks. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 4(4), p.4.

- PATTON, R., 2001. *Software testing*. Indianapolis, Ind: Sams.
- PEFFERS, K., TUUNANEN, T., ROTHENBERGER, M.A. AND CHATTERJEE, S., 2007. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), pp.45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>.
- RAMAKRISHNAN, 2012. System Analysis and Design. *Journal of Information Technology & Software Engineering*, [online] 02(05). <https://doi.org/10.4172/2165-7866.S8-e001>.
- ROCO, M. AND BARBERÁ, E., 2022. ePortfolio to promote networked learning: an experience in the Latin American context. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, [online] 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00336-8>.
- SCULLY, D., MICHAEL O ' LEARY AND BROWN, M., 2018. The Learning Portfolio in Higher Education: 'A Game of Snakes and Ladders'. [online] <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18883.71208>.
- SULTANA, F., LIM, C.P. AND LIANG, M., 2020. E-portfolios and the development of students' reflective thinking at a Hong Kong University. *Journal of Computers in Education*, 7(3), pp.277–294. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00157-6>.
- Teaching Assistant Fellows, 2000. *Handbook for Creating Course Portfolios*. Available at: <<http://www.cae.wisc.edu/~tafellow/>> [Accessed 2 December 2019].
- VÁZQUEZ, A.B., OROZCO, A.M., PÉREZ, A.A. AND SIERRA, F.S., 2021. The e-portfolio in higher education: The case of a line of teaching innovation and complex change management. *Tuning Journal for Higher Education*, 9(1), pp.29–64. [https://doi.org/10.18543/tjhe-9\(1\)-2021pp29-64](https://doi.org/10.18543/tjhe-9(1)-2021pp29-64).
- WALLAND, E. AND SHAW, S., 2022. E-portfolios in teaching, learning and assessment: tensions in theory and praxis. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(3), pp.363–379. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2074087>.
- WANG, J., DING, D., LIU, O. AND LI, M., 2016. A synthetic method for knowledge management performance evaluation based on triangular fuzzy number and group support systems. *Applied Soft Computing*, 39, pp.11–20. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2015.09.041>.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*