

Pengembangan *Front-End* Aplikasi UIIPortofolio Berbasis Web

Fakhrul Hasbi
Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
fakhrul.hasbi@students.uii.ac.id

Kholid Haryono
Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
kholid.haryono@uui.ac.id

Ahmad Fathan Hidayatullah
Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
fathanel@gmail.com

Abstrak— UIIPortofolio adalah aplikasi yang akan dimanfaatkan untuk memberikan layanan verifikasi dan validasi dokumen aktivitas dari kegiatan caturdharma di tingkat fakultas dan universitas. Fungsionalitas yang akan dijalankan oleh UIIPortofolio adalah menambah, menghapus, mengubah dan mengajukan dokumen. BSI UII, memiliki standar dalam pengembangan aplikasi *front-end* yang bernama UIIGateway, sehingga penulis diharuskan untuk melakukan pengembangan aplikasi *front-end* sesuai standar yang telah ditentukan. Dalam melakukan pengembangan aplikasi, penulis menggunakan pola arsitektur yang diadopsi oleh Angular, yaitu MVC (*Model – View - Controller*). Dengan menggunakan model arsitektur tersebut, penulis dapat membangun modul – modul baru secara independen dan tidak akan mengubah standar UIIGateway.

Fokus dari karya tulis ilmiah ini adalah aplikasi *front-end*. Aplikasi *front-end* yang akan dibangun oleh penulis akan mengimplementasikan hasil dari UI (*User Interface*) dan UX (*User Experience*) yang telah dibuat. Selain melakukan implementasi dari hasil UI dan UX, penulis juga akan melakukan kegiatan *request-response* data dari proses bisnis UIIPortofolio yang ada pada *database* dengan menggunakan aplikasi *front-end*. Data didapatkan melalui *database* dengan memanfaatkan API (*Application Programming Interface*) yang dibangun oleh aplikasi *back-end*. Kegiatan *request-response* data dengan aplikasi *back-end* akan dilakukan aplikasi *front-end* dengan menggunakan format JSON (*Javascript Object Notation*).

Struktur dari karya tulis ilmiah ini akan dimulai dari bagian pertama yaitu dengan pembahasan mengenai latar belakang produk, rumusan masalah produk, batasan masalah produk, tujuan dan manfaat dari produk dan metodologi penelitian yang digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan produk, yaitu UIIPortofolio secara sistematis dan terstruktur. Bagian kedua dari tugas akhir ini akan membahas mengenai basis pengetahuan penulis atau landasan teori yang digunakan oleh penulis dalam menyelesaikan produk ini. Bagian ketiga dari karya tulis ilmiah ini akan membahas mengenai pelaksanaan proses – proses yang dilalui pada metodologi penelitian. Bagian keempat akan

menjelaskan mengenai implementasi produk dan hasil pengujian akhir. Bagian kelima dari karya tulis ilmiah ini akan membahas mengenai kesimpulan akhir yang didapat setelah selesai melewati seluruh rangkaian metodologi penelitian.

Kata kunci: *front-end, caturdharma, UI/UX, JSON, API*

I. PENDAHULUAN

Sebagaimana yang diamanatkan dalam UU nomor 12 tahun 2012 menyebutkan, bahwa Tridharma adalah kewajiban perguruan tinggi untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat wajib untuk dilaksanakan oleh sivitas akademika dalam sebuah perguruan tinggi di Indonesia, salah satunya adalah seorang dosen. Dosen memiliki data yang melekat dan data tersebut dimanfaatkan untuk berbagai keperluan akademik, salah satunya adalah data aktivitas tridharma. Data aktivitas tridharma merupakan informasi aktivitas tridharma yang telah dilaksanakan meliputi kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat. Bagi seorang dosen, memiliki rekam jejak aktivitas tridharma adalah sebuah kebutuhan karena bersangkutan dengan pembangunan portofolio yang akan mengkompilasikan aktivitas tridharma yang pernah dilaksanakan dan memudahkan perguruan tinggi untuk membantu meningkatkan karir dosen.

Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi akan menerapkan sistem yang bernama Sistem Informasi Sumber Daya Terintegrasi atau SISTER, sebuah sistem yang akan menjadi *one-stop service* dalam pelayanan rekam aktivitas tridharma dosen (Kemenristekdikti, 2017). Salah satu fungsi SISTER adalah sebagai penyimpanan aktivitas tridharma dosen. Data tersebut akan digunakan untuk membantu pengembangan karir dosen.

Berdasarkan pada peraturan Universitas Islam Indonesia nomor 3 tahun 2013 mengenai jabatan fungsional, pangkat dan angka kredit dosen Universitas Islam Indonesia, bahwa Universitas Islam Indonesia tidak hanya melaksanakan aktivitas tridharma, namun juga melaksanakan kegiatan dakwah islamiyah sebagai bentuk dedikasi Universitas Islam

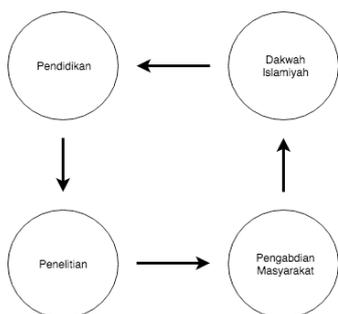
Indonesia sebagai organisasi yang menjunjung tinggi nilai keislaman. Dalam penerapannya, Universitas Islam Indonesia menggunakan nama caturdharma sebagai landasan pencapaian yang meliputi kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat dan dakwah islamiyah.

Berdasarkan hasil penelitian awal oleh penulis, bahwa Sistem Informasi Sumber Daya Terintegrasi yang akan diterapkan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi belum memenuhi 100% kebutuhan Universitas Islam Indonesia. Selain belum memenuhi kebutuhan, cukup banyak elemen antarmuka, informasi input dan output data yang sukar untuk dimengerti oleh beberapa dosen dari sistem SISTER. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis mengusulkan untuk mengembangkan *protoype* aplikasi manajemen data portofolio dosen yang dapat memenuhi kebutuhan dan memudahkan dosen Universitas Islam Indonesia dalam melakukan dokumentasi aktivitas caturdharma dan diharapkan pula oleh penulis, jika penelitian ini adalah sebagai awal bagi Universitas Islam Indonesia untuk dapat memiliki kemandirian dalam mengelola data portofolio dosen. Manajemen data portofolio dosen Universitas Islam Indonesia ini akan menjadi bagian daripada sistem UIIGateway dan disebut sebagai UIIPortfolio.

II. LANDASAN TEORI

A. Landasan Caturdharma

Universitas Islam Indonesia tidak hanya berlandaskan tridharma namun juga berlandaskan caturdharma sebagaimana yang disebutkan Peraturan Universitas Islam Indonesia Bab I Pasal 1 Nomor 19 Tahun 2013 Tentang Jabatan Fungsional, Pangkat dan Angka Kredit Dosen Universitas Islam Indonesia bahwa caturdharma meliputi pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pengajaran, pelaksanaan kegiatan penelitian, pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dan pelaksanaan kegiatan dakwah islamiyah. Visualisasi landasan kewajiban caturdharma dapat anda lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Landasan Caturdharma Perguruan Tinggi

B. Angular

Angular adalah salah satu *framework* yang dibuat oleh google. Angular adalah *framework* yang berbasis bahasa pemrograman javascript. Angular dibangun untuk mempermudah pengembangan aplikasi web. Salah satu

kelebihan Angular adalah Angular mengadopsi konsep MVC (*Model-View-Controller*), yang mana konsep ini memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi *web* dari segi pengembangan, *maintenance* dan pengujian.

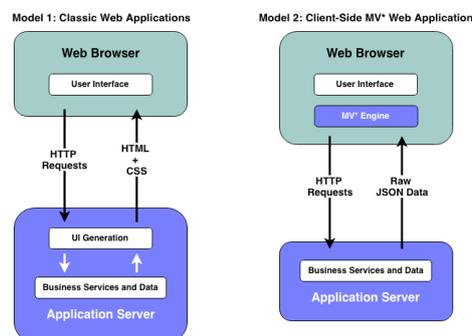
Selain yang telah disebutkan diatas, salah satu kelebihan lain Angular adalah Angular merupakan *framework* SPA (*Single Page Application*). SPA (*Single Page Application*) adalah tren teknologi pengembangan aplikasi web paling baru yang memungkinkan untuk tidak melakukan pembaharuan halaman, menyediakana pengalaman pengguna yang baik dan memberikan kemudahan dalam hal pengembangan, *maintenance* dan pengujian.

C. Single Page Application

SPA (*Single Page Application*) adalah teknologi web yang mampu berjalan pada satu halaman web saja dan halaman ini yang akan menjadi wadah untuk melayani halaman web lainnya yang diarahkan menggunakan *route*. Seperti teknologi web yang lain, *end user interaction* pada SPA menggunakan html, css dan javascript. Dalam proses pengembangannya, SPA berbeda dari teknologi web tradisional yang dimana mengandalkan aplikasi *back-end* untuk melakukan *handle* pembaharuan halaman pada saat pengguna melakukan penggantian halaman. SPA melakukan pengelolaan *business logic* dan data yang dibutuhkan akan disimpan dengan mengandalkan *local storage* dari *web browser*. Hubungan antara aplikasi *front-end* dan aplikasi *back-end* terbatas dan berjalan secara *asynchronous*. Interaksi antara aplikasi *front-end* dan aplikasi *back-end* dilakukan dengan menggunakan API (*Application Programming Interface*) yang dibangun oleh aplikasi *back-end* (Sumeet Wilkhu, 2017).

D. Single Page Application Architecture

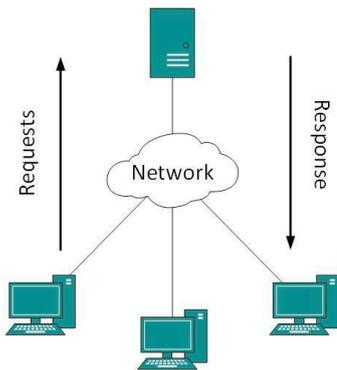
Dalam perkembangannya aplikasi web tidak begitu saja mengadopsi pola *Client-Side MV* Web Application*. Pada bagian ini, penulis akan memaparkan perbedaan dua buah model arsitektur aplikasi web di sisi *client*, *classic web applications* dan *client-side MV* Web Applications* (Nazmutdinov, S, 2015). Visualisasi dari dua buah model arsitektur aplikasi web tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Arsitektur *Classic Web Application* dan SPA (*Single Page Application*)

E. Client – Server Model

Client – server adalah model komunikasi antara dua aplikasi. *Client side* disini dapat diandaikan sebagai aplikasi *front-end*, yaitu aplikasi yang akan menjadi representasi informasi yang akan dihadapkan oleh *end-user*. *Server side* disini dapat diandaikan sebagai aplikasi *back-end*, yaitu aplikasi yang menjadi penyedia informasi yang dibutuhkan oleh aplikasi *front-end*. Aplikasi *front-end* dan aplikasi *back-end* dapat berkomunikasi dan bertukar data dengan format JSON (*Javascript Object Notation*) menggunakan API (*Application Programming Interface*) yang dibangun oleh aplikasi *back-end* (Vu Dao, 2016). Visualisasi model *client – sever* dapat dilihat pada Gambar 3.



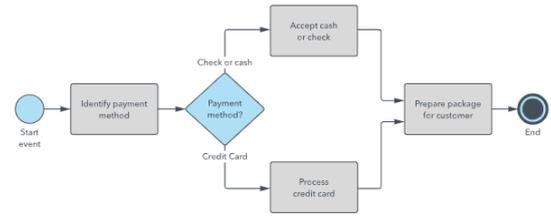
Gambar 3. *Client – Server Model*

F. Framework UIGateway

Framework UIGateway adalah aplikasi *front-end* dengan standar yang telah ditentukan dan dikembangkan menggunakan Angular. *Framework* ini berisi aplikasi – aplikasi dan kumpulan *reusable component* yang nantinya akan digunakan penulis untuk dijadikan referensi dalam pembuatan aplikasi *front-end* UIIPortofolio. Nantinya, penulis akan membuat aplikasi *front-end* dengan standar *framework* dan tidak akan mengubah struktur dari standar *framework* UIGateway.

G. BPMN (Business Process Management)

BPMN adalah diagram yang dikembangkan oleh *Business Process Management Initiative* (BPMI). BPMN berbeda dari diagram UML (*Unified Model Language*). BPMN adalah diagram alir yang dapat memodelkan atau menggambarkan langkah demi langkah sebuah proses bisnis. Inti dari diagram alir BPM (*Business Process Management*) adalah memodelkan secara visual dari alur sebuah aktivitas bisnis dan alur informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proses (lucidchart, 2018). Contoh visualisasi BPMN dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Business Process Management Notation* (lucidchart, 2016)

H. UML (Unified Model Language)

UML (*Unified Model Language*) adalah diagram permodelan yang digunakan untuk menspesifikasikan dan memvisualisasikan sebuah artifak dari perangkat lunak. Diagram ini membantu pemahaman mengenai bagaimana sebuah perangkat lunak dibentuk (Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Boock, G.). Dalam pemanfaatannya, penulis menggunakan dua buah jenis UML, yaitu diagram *use case* dan diagram aktifitas.

I. Skala Likert

Teknik pengolahan data skala *likert* adalah salah satu teknik pengolahan data yang digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang dalam sebuah variabel penelitian. Skala *likert* dapat memberikan gradasi jawaban dari sebuah instrumen berupa sangat positif hingga sangat negatif. Instrumen yang dibuat ialah berupa pernyataan atau pertanyaan, yang kemudian pernyataan atau pertanyaan tersebut terbentuk melalui variabel yang diukur dan dibuat menjadi sebuah indikator (Sugiyono, 2010). Kriteria jawaban untuk sebuah instrumen yang diharapkan dari responden adalah skala *likert*. Pilihan jawaban ada sejumlah lima buah, dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Data kualitatif tersebut akan diubah berdasarkan bobot nilai skor satu, dua, tiga, empat dan lima yang kemudian akan dihitung dengan rumus persentase kelayakan hasil. Tabel skor penilaian dari skala *likert* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala likert (Sugiyono, 2010)

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Rumus perhitungan kelayakan presentase kelayakan hasil dapat dilihat pada rumus (1).

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Total nilai}}{\text{Total nilai maksimum}} \cdot 100\% \quad (1)$$

Hasil dari rumus perhitungan presentase kelayakan akan digunakan untuk mengukur kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. Untuk mengukur kelayakan sebuah hasil, diperlukan tabel kategori kelayakan yang dibagi menjadi lima buah kategori. Kategori ini dibagi berdasarkan rentang presentase kelayakan. Rentang nilai maksimal presentase adalah 100% dan nilai minimum presentase adalah 0% (Arikunto, S, 2009). Pembagian rentang daripada kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kelayakan (Arikunto, S, 2010)

No	Persentase Kelayakan (%)	Kategori Kelayakan
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

J. Skenario Tugas

Skenario tugas atau *task scenarios* adalah salah satu bentuk metode pengujian yang dilakukan oleh penulis bersama tim yang memiliki area penelitian khusus pada UI/UX (*user interface/user experience*). *Task scenarios* pada definisinya adalah metode yang dilakukan untuk menilai sebuah usability antarmuka secara langsung secara bersamaan bersama partisipan pada saat partisipan sedang melakukan demo aplikasi. (nngruop, 2014). *Task scenarios* dihitung berdasarkan persentase per *task* dan keseluruhan *task* dengan rata – rata kesuksesan 60%, baik untuk persentase per *task*, maupun keseluruhan *task* (Sauro, J, 2011). Berikut adalah persamaan yang digunakan untuk mengukur persentase keberhasilan per *task* (2).

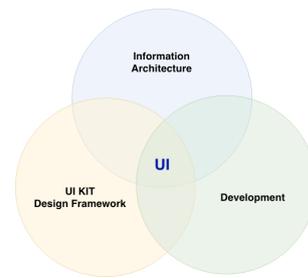
$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Total hasil per task}}{\text{Jumlah partisipan}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Berikut adalah persamaan yang digunakan untuk mengukur persentase keberhasilan secara keseluruhan (3).

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Total hasil keseluruhan task}}{\text{Total jumlah task}} \cdot 100\% \quad (3)$$

K. UI (User Interface)

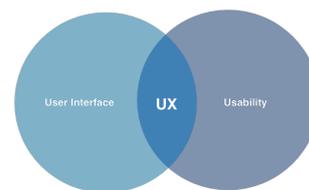
UI (*user interface*) adalah antarmuka dari sebuah sistem yang akan berhadapan atau berinteraksi secara langsung dengan pengguna akhir (*end user*). UI dapat berarti perangkat lunak (*software*) atau perangkat keras (*hardware*) (Capes, T. 2011). Namun, dalam konteks penelitian ini UI yang dimaksud adalah perangkat lunak. Aplikasi *front end* UI Portofolio. Visualisasi kaidah UI dalam konteks penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tiga Komponen Utama Tahap Perancangan UI (*User Interface*)

L. UX (User Experience)

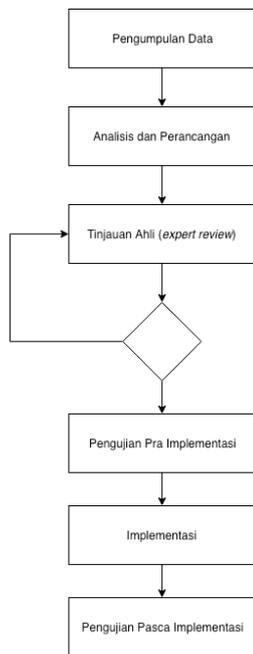
UX (*user experience*) adalah bagian daripada teknologi yang membantu meningkatkan kepuasan pengguna dengan meningkatkan usability dari interaksi antara pengguna (*end user*) dan komputer. UX sebenarnya tidak hanya ada pada bidang teknologi saja, namun juga dalam bentuk jasa. Aplikasi web adalah salah satu media yang paling sering mengaplikasikan strategi UX. Dalam konteks penelitian ini UX akan diaplikasikan terhadap aplikasi *front end* UI Portofolio. Visualisasi kaidah UX dalam konteks penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Dua Komponen Utama Tahap Perancangan UX (*User Experience*)

III. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 7 menunjukkan alur metode penelitian yang dilakukan oleh penulis bersama tim. Penulis melakukan beberapa langkah metode penelitian diantaranya pengumpulan data, analisis dan perancangan, tinjauan ahli (*expert review*), pengujian pra implementasi, implementasi dan pengujian pasca implementasi.



Gambar 7. Metodologi Penelitian

A. Pengumpulan Data

Untuk dapat mengidentifikasi kebutuhan data guna membangun aplikasi *front end* UIIPortofolio, penulis dituntut untuk melakukan riset secara menyeluruh mulai dari riset produk (aplikasi), riset regulasi dan riset pengguna. Berikut adalah rangkaian kegiatan penulis untuk melakukan pengumpulan data:

- Pada bulan mei hingga juni 2018, penulis melakukan riset pengguna bersama dengan para *stakeholders*, yaitu ketua divisi Sumber Daya Manusia (Ibu Evi), ketua Bidang Umum Fakultas Teknologi Industri (Ibu Hesti) dan staff divisi Sumber Daya Manusia (Bapak Agus). Dari hasil riset, penulis mendapatkan informasi terkait kebutuhan pengguna, proses bisnis pengajuan portofolio dosen dan kebutuhan data aplikasi UIIPortofolio.
- Pada bulan mei hingga juni 2018, penulis melakukan riset produk. Produk yang dijadikan referensi penelitian oleh penulis adalah aplikasi *front-end* SISTER-DIKTI dan aplikasi BKD. Dari hasil riset, penulis mendapatkan kebutuhan data aplikasi UIIPortofolio.
- Pada bulan mei hingga juni 2018, penulis melakukan riset regulasi. Literatur yang digunakan oleh penulis sebagai studi pustaka adalah Instrumen BAN – PT Akreditasi Program Studi Sarjana (S1) Buku 4-Panduan Pengisian Instrumen Akreditasi S1, Instrumen BAN-PT Akreditasi Program Studi Sarjana (S1) Bukua4-Panduan Pengisian Instrumen Akreditasi S1, Lampiran PU Nomor 03 Tahun 2013 Tentang Jabatan Fungsional, Pangkat dan Angka Kredit Dosen UII, Lampiran Permenpan Nomor 17 Tahun 2013, dan Penyamaan Persepsi Rubrik Beban Kerja Dosen Dalam Tridharma Perguruan Tinggi Materi Dua.

B. Analisis dan perancangan

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis kebutuhan aplikasi yang telah didapatkan melalui proses pengumpulan data dan akan melakukan perancangan hasil analisis tersebut ke beberapa model diagram, yaitu BPMN, *Use Case Diagram*, Diagram Aktifitas, dan struktur navigasi.

1. BPMN

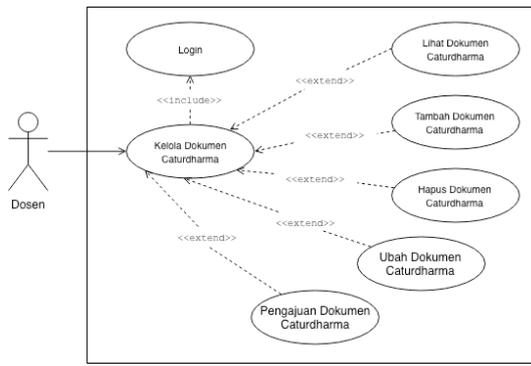
Untuk mempermudah pemahaman mengenai proses bisnis manajemen portofolio dosen, penulis memanfaatkan diagram BPMN untuk melakukan visualisasi proses bisnis, karena selain mudah dimengerti oleh penulis sebagai pengembang, namun juga dapat di mengerti oleh *stakeholders*. Pada saat tahap analisis dan perancangan, penulis bersama tim melakukan presentasi secara intensif dengan tim UX. Pada fase ini penulis melakukan tinjauan ahli (*expert review*). Setiap melakukan presentasi, penulis bersama tim menjelaskan mengenai visualisasi proses bisnis dan rancangan antarmuka. Jika kemungkinan masih ada yang diperbaiki maka akan direvisi ulang dan dipresentasikan kembali hingga mendapatkan hasil yang terbaik. Berikut adalah rangkaian kegiatan penulis untuk melakukan analisis dan perancangan:

- a. Pada tanggal 10 Juli 2018, penulis melakukan presentasi untuk tujuan tinjauan ahli mengenai proses bisnis dan rancangan antarmuka V1.0.
- b. Pada tanggal 17 Juli 2018, penulis melakukan presentasi untuk tujuan tinjauan ahli mengenai proses bisnis dan rancangan antarmuka V2.0.
- c. Pada tanggal 24 Juli 2018, penulis melakukan presentasi untuk tujuan tinjauan ahli mengenai proses bisnis dan rancangan antarmuka V3.0.

2. Use Case Diagram

Berdasarkan hasil visualisasi proses bisnis V3.0 menggunakan notasi BPMN (*business process management notation*), penulis membuat UML *use case diagram* untuk menggambarkan proses apa saja yang akan dilakukan pada aplikasi UIIPortofolio. Pada penelitian ini hanya terbatas pada fungsionalitas dosen saja.

Use case dari aplikasi UIIPortofolio hanya memiliki satu aktor dan 6 *use case* yaitu kelola dokumen caturdharma, lihat dokumen caturdharma, tambah dokumen caturdharma, hapus dokumen caturdharma, ubah dokumen caturdharma, pengajuan dokumen caturdharma. *Use case* ini akan turut pula digunakan oleh penulis untuk menjadi landasan pada saat implementasi aplikasi *front-end* UIIPortofolio. Untuk melihat visualisasi diagram *use case* aplikasi *front end* UIIPortofolio, dapat melihat Gambar 8.

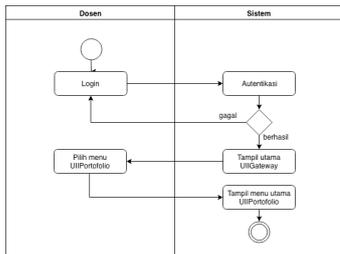


Gambar 8. Use Case Diagram Aplikasi Front-End UIIPortfolio

3. Diagram Aktifitas

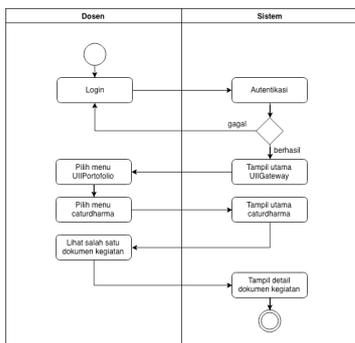
Berdasarkan *use case diagram* yang telah penulis buat, selanjutnya maka akan dibuatkan diagram alur aktifitas (*activity diagram*). Akan ada enam buah diagram aktifitas yang akan dibuat atau divisualisasikan oleh penulis, yaitu kelola dokumen caturdharma, lihat dokumen caturdharma, tambah dokumen caturdharma, hapus dokumen caturdharma, ubah dokumen caturdharma dan pengajuan dokumen caturdharma.

a. Akses dokumen caturdharma



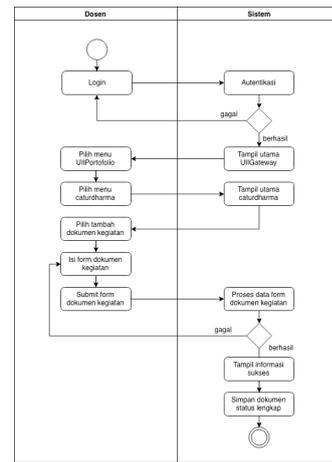
Gambar 9. Alur Aktifitas Akses Dokumen Caturdharma

b. Lihat dokumen caturdharma



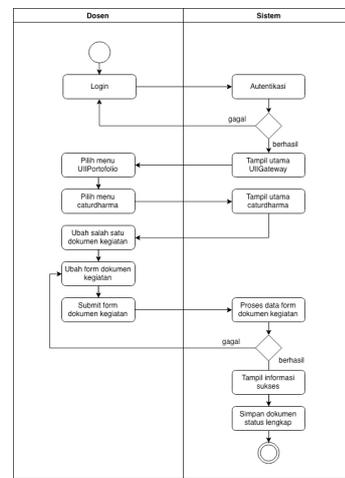
Gambar 10. Alur Aktifitas Lihat Dokumen Caturdharma

c. Tambah dokumen caturdharma



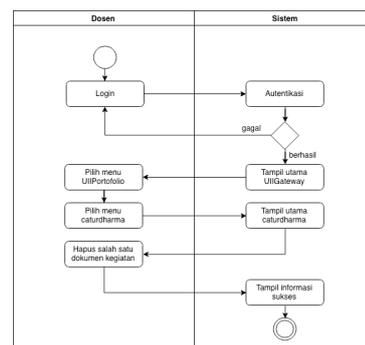
Gambar 11. Alur Aktifitas Tambah Dokumen Caturdharma

d. Ubah dokumen caturdharma



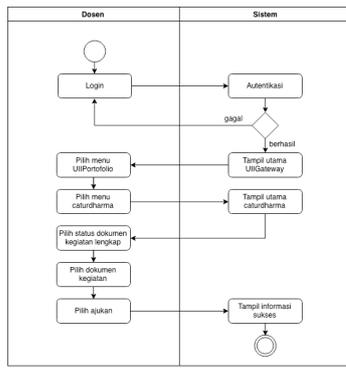
Gambar 11. Alur Aktifitas Ubah Dokumen Caturdharma

e. Hapus dokumen caturdharma



Gambar 12. Alur Aktifitas Hapus Dokumen Caturdharma

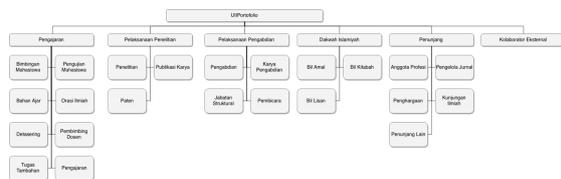
f. Pengajuan dokumen caturdharma



Gambar 13. Alur Aktifitas Pengajuan Dokumen Caturdharma

4. Struktur Navigasi

Diagram struktur navigasi dibuat oleh penulis untuk memetakan bagian menu induk dan sub menu – sub menu yang dimiliki setiap menu induk. Visualisasi struktur navigasi ini menggambarkan struktur menu dari aplikasi *front end* UIIPortofolio. Sub – sub menu tersebut adalah pengajaran, pelaksanaan penelitian, pelaksanaan pengabdian, dakwah islamiyah, penunjang dan kolaborator eksternal. Sub menu pengajaran masih memiliki beberapa sub menu pula, yaitu bimbingan mahasiswa, pengujian mahasiswa, bahan ajar, orasi ilmiah, detasering, pembimbing dosen, tugas tambahan dan pengajaran. Sub menu pelaksanaan penelitian masih memiliki beberapa sub menu pula, yaitu penelitian, publikasi karya dan paten. Sub menu pelaksanaan pengabdian masih memiliki beberapa sub menu pula, yaitu pengabdian, karya pengabdian, jabatan struktural dan pembicara. Sub menu dakwah islamiyah masih memiliki beberapa sub menu pula, yaitu bil amal, bil kitabah dan bil lisan. Sub menu penunjang masih memiliki beberapa sub menu pula, yaitu anggota profesi, pengelola jurnal, penghargaan, kunjungan ilmiah dan penunjang lain. Untuk lebih jelas daripada struktur navigasi yang dibuat oleh penulis, dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Struktur Navigasi Aplikasi UIIPortofolio

C. Pengujian Pra Implementasi

Setelah melewati tahap analisis dan perancangan, penulis masuk ke dalam tahap pengujian pra implementasi. Dalam tahap pengujian pra imlementasi ini penulis menguji langsung kepada pengguna (*end user*). Pengujian dilakukan dengan dua buah model pengujian yang dilakukan kepada pengguna, yaitu

skenario tugas dan kuisioner usabilitas. Berikut adalah rangkaian kegiatan pengujian pra implementasi yang dilakukan oleh penulis:

- Pada bulan juli hingga agustus, penulis melakukan pengujian pra impelementasi dengan 5 responden yang berprofesi sebagai dosen di UII. Bapak Arief Fahmi (Psikologi), Bapak Muhaimin (Teknik Kimia), Ibu Lina (Teknik Kimia), Bapak Hasan (Statistika) dan Bapak Dhandhun (Teknik Lingkungan).

1. Skenario Tugas

Skenario tugas atau *task scenarios* adalah model pertama yang akan diujikan kepada para responden. Persentase keberhasilan skenario tugas akan dihitung berdasarkan hasil per *task* dan hasil keseluruhan *task*.

a. Hasil pengujian skenario tugas per *task*

Hasil pengujian tugas skenario per *task* ini dihitung dengan menggunakan persamaan (2). Pengujian ini melibatkan lima responden yang dijadikan target uji pengguna dan uji pengguna ini akan melakukan uji untuk sembilan buah *task*. Sembilan buah skenario tugas yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 3. Adapun hasil pengujian yang didapatkan dan dibuat dalam bentuk tabular dapat dilihat pada Tabel 4. menggunakan persamaan (2). Keterangan tabular dapat dilihat pada formula (4).

Tabel 3. Skenario Tugas

No	Skenario Tugas
1.	Pengguna melakukan aktivitas tambah data kegiatan caturdharma.
2.	Pengguna melakukan aktivitas lihat detail data kegiatan caturdharma.
3.	Pengguna melakukan aktivitas pengajuan data kegiatan caturdharma.
4.	Pengguna melakukan aktivitas hapus data kegiatan caturdharma.
5.	Pengguna melakukan aktivitas ubah data kegiatan caturdharma.
6.	Pengguna melakukan aktivitas tambah kolaborator eksternal.
7.	Pengguna melakukan aktivitas lihat kolaborator eksternal.
8.	Pengguna melakukan aktivitas hapus kolaborator eksternal.
9.	Pengguna melakukan aktivitas ubah kolaborator eksternal.

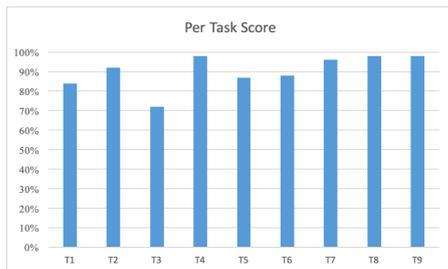
Tabel 4. Hasil Pengujian Per Task

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
R1	0.9	1	0.7	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1
R2	0.8	0.8	0.7	1	0.75	0.8	0.9	1	0.9

R3	0.8	0.9	0.7	1	0.8	0.9	1	1	1
R4	0.9	1	0.8	1	1	0.9	1	1	1
R5	0.8	0.9	0.7	1	1	0.9	1	1	1
Total	4.2	4.6	3.6	4.9	4.35	4.4	4.8	4.9	4.9

$$R(n) = \text{Responden}, T(n) = \text{Task} \quad (4)$$

Hasil yang ada pada Tabel 4 akan kembali dibuat oleh penulis dalam bentuk graf yang dipetakan dalam nilai persentase (%). Visualisasi dalam bentuk graf akan lebih mudah untuk dibaca dan dipahami. Untuk lebih jelas, dapat dilihat Gambar 15.



Gambar 15. Hasil Pengujian Skenario Tugas Per Task

Sebagai catatan, ada salah satu task dimana nilai persentase (%) yang didapat adalah 72%. Walaupun secara skor rata – rata per task maupun keseluruhan task adalah 78%, skor ini masih dianggap baik, karena skor ini hanya sedikit lebih kecil dan hanya satu – satunya yang memiliki skor di bawah rata – rata 78%. Sehingga, kesimpulan daripada skenario tugas per task ini adalah memiliki hasil yang cukup.

a. Hasil pengujian skenario tugas keseluruhan

Hasil pengujian tugas skenario secara keseluruhan ini akan dihitung dengan menggunakan persamaan (3). Pengujian ini juga kembali melibatkan hasil daripada yang didapat berdasarkan hasil yang ada pada Tabel 4. Adapun hasil pengujian yang didapat dengan menggunakan Tabel 4 dan dihitung dengan menggunakan persamaan (3) adalah **90%**. Kesimpulan daripada skenario tugas secara keseluruhan task ini adalah memiliki hasil yang sangat baik.

2. Kuisisioner Usabilitas

Kuisisioner usabilitas adalah model kedua yang diujikan pada tahap pengujian pra implementasi. Persentase hasil kelayakan dari kuisisioner usabilitas akan dihitung dengan menggunakan skala *likert*. Pengisian kuisisioner usabilitas ini akan dilaksanakan tepat setelah pengguna menyelesaikan pengujian skenario tugas. Pengujian dengan menggunakan kuisisioner ini terdiri dari 26 buah pertanyaan terkait usabilitas. Rekapitulasi hasil

dari kuisisioner yang telah diisi oleh responden dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Reakpitulasi Hasil Kuisisioner Pengujian Pra Implementasi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
1.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk menambah data publikasi karya dengan mudah.				2	3
2.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk mengubah data publikasi karya dengan mudah.				3	2
3.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk melihat detail data publikasi karya dengan mudah.			1	2	2
4.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk menghapus data publikasi karya dengan mudah.				2	3
5.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk mengajukan data publikasi karya dengan mudah.		1	2	1	1
6.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk menambah anggota penulis dari luar civitas akademika dengan mudah.			1	2	2
7.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk mengubah anggota penulis dari luar civitas akademika dengan mudah.			1	2	2
8.	Prototype aplikasi UIIPortofolio memberikan pesan kesalahan (error) yang mudah dipahami.		1		2	2
9.	Melalui prototype aplikasi UIIPortofolio, saya dapat memahami cara untuk menghapus anggota penulis di luar civitas akademika dengan mudah.				2	3
10.	Desain tombol lihat detail data kegiatan caturdharma mudah dipahami.		1	1	1	2
11.	Desain tombol hapus data publikasi karya mudah dipahami.		1	1		3
12.	Desain tombol ubah data publikasi karya mudah dipahami.			1	1	3
13.	Secara umum format penulisan (ukuran, warna dan jenis huruf) yang digunakan pada prototype aplikasi UIIPortofolio mudah untuk dibaca.		2		2	1
14.	Menurut saya penamaan dan susunan tata letak menu pada prototype aplikasi UIIPortofolio sudah tepat.			1	2	2

15.	Secara umum kolom isian pada form (tambah/ubah data publikasi karya) yang disediakan prototype aplikasi UIIPortofolio mudah dipahami.				3	2
16.	Saya dapat memilih dan mengetahui status data publikasi karya yang berbeda – beda dengan mudah.			2	1	2
17.	Secara umum, tampilan antarmuka tambah data publikasi karya pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.				3	2
18.	Secara umum, tampilan antarmuka ubah data publikasi karya pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.				2	3
19.	Secara umum, tampilan antarmuka ajukan data publikasi karya pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.			1	2	2
20.	Secara umum, tampilan antarmuka detail data publikasi karya pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.			1	3	1
21.	Secara umum, tampilan antarmuka detail data anggota penulis non civitas akademika pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.			1	3	1
22.	Secara umum, tampilan antarmuka tambah data anggota penulis non civitas akademika pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.			1	1	3
23.	Secara umum, tampilan antarmuka ubah data anggota penulis non civitas akademika pada prototype aplikasi UIIPortofolio tidak membingungkan.				3	2
24.	Saya merasa nyaman dengan tampilan prototype aplikasi UIIPortofolio.				3	2
25.	Secara umum interaksi yang disediakan prototype aplikasi sudah jelas dan mudah dipahami.				3	2
26.	Saya dapat memahami tombol-tombol yang ada pada prototype aplikasi UIIPortofolio dengan mudah.				3	2

Hasil daripada kuisisioner usabilitas ini akan dihitung hasil persentase kelayakannya dengan menggunakan persamaan (1) dan mengukur hasil persentase kelayakannya dengan menggunakan rentang kategori kelayakan yang dapat dilihat pada Tabel 5. Jika penulis masukkan bobot – bobot penilaian yang didapatkan berdasarkan hasil kuisisioner usabilitas kedalam persamaan (1), maka akan didapatkan hasil **68%**. Dalam rentang kategori kelayakan **68%**, masuk ke dalam kategori layak atau baik. Sehingga, kesimpulan dari daripada kuisisioner usabilitas ini adalah memiliki hasil yang baik.

Dengan ini, tahap pengujian pra implementasi dapat terselesaikan dengan baik dan mendapatkan hasil yang baik. Dengan ini, aplikasi *front end* UIIPortofolio dapat dilanjutkan pada tahap implementasi, karena pada tahap pengujian pra implementasi ini penulis telah melakukan validasi terhadap rancangan antarmuka dengan UI & UX yang terbaik.

IV. IMPLEMENTASI SISTEM

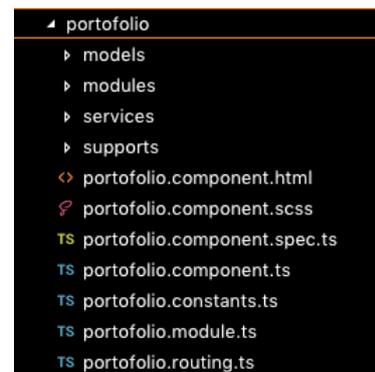
Dalam pembahasan implementasi, penulis akan memaparkan mengenai hasil implementasi aplikasi *front-end* UIIPortofolio. Dalam pembahasan ini pula, penulis akan memaparkan model kegiatan *request-response* dengan aplikasi *back-end* yang dilakukan dengan menggunakan format JSON dan temuan menarik yang ditemukan oleh penulis seiring dengan berjalannya penelitian.

A. Aplikasi *Front-End*

Dalam pembahasan implementasi aplikasi *front-end*, penulis akan memaparkan mengenai struktur direktori, arsitektur modul, *screenshot* antarmuka pasca implementasi dan temuan penelitian. Untuk *screenshot* antarmuka pasca implementasi, penulis hanya akan menampilkan beberapa saja karena beberapa modul memiliki kesamaan fungsionalitas.

1. Struktur direktori

Framework UIIGateway mengadopsi teknologi SPA (*Single Page Application*) Angular, yang dimana Angular memiliki pola arsitektur MVC (*Model-View-Controller*), sehingga penulis memanfaatkan pola arsitektur tersebut untuk membangun aplikasi yang bersifat modular. Aplikasi yang bersifat modular akan lebih mudah dalam proses pengembangan, *debugging*, pengelolaan dan memperkecil kompleksitas kode (Tutorials Point 2016). Struktur direktori dibagi menjadi beberapa sub folder.

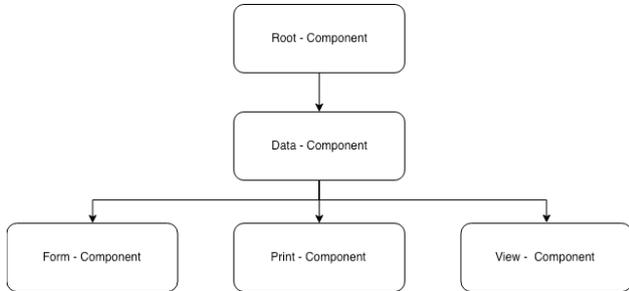


Gambar 16. Struktur Direktori Aplikasi *Front End* UIIPortofolio

2. Arsitektur Modul

Aplikasi *front-end* UIIPortofolio terdiri dari 5 menu induk, yaitu pengajaran, penelitian, pengabdian, dakwah islamiyah dan penunjang. Masing – masing dari menu induk memiliki beberapa sub menu. Total dari submenu adalah sejumlah 23 sub menu dan jika ditambah dengan menu kolaborator eksternal, maka total dari modul yang

dibuat adalah sejumlah 24 menu. Untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi, seluruh menu dibuat dengan menggunakan arsitektur pada Gambar 17. Selain mempermudah proses pengembangan, penggunaan arsitektur pada Gambar 17 akan memudahkan penulis pula untuk proses *debugging* dan mempercepat proses pengembangan aplikasi.

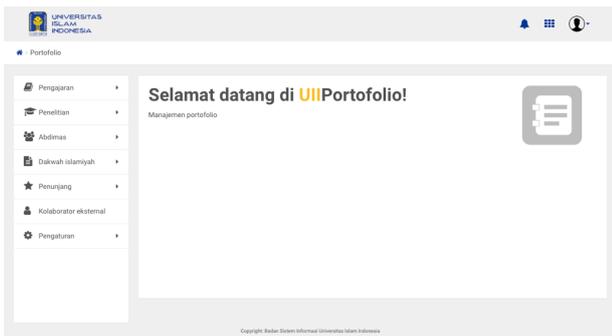


Gambar 17. Arsitektur Modul

3. Hasil Implementasi Antarmuka

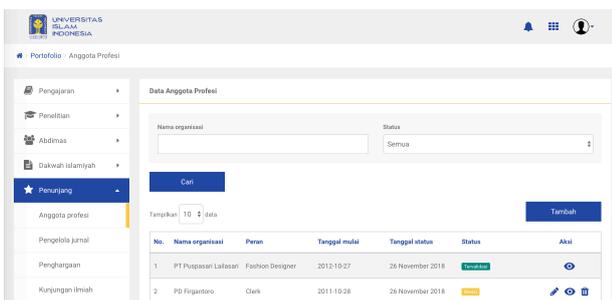
Berikut adalah beberapa contoh tampilan antarmuka yang telah dikembangkan oleh penulis:

a. Halaman Awal Aplikasi UIIPortofolio



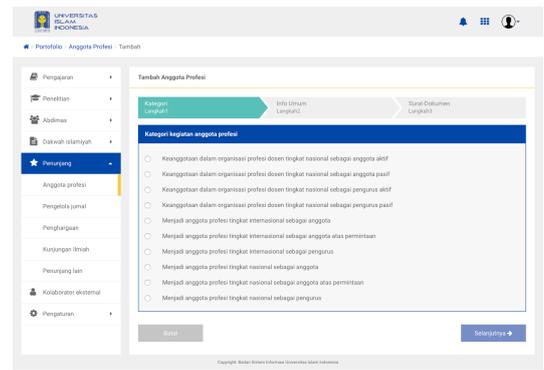
Gambar 18. Halaman Awal Aplikasi UIIPortofolio

b. Halaman Awal Salah Satu Menu Caturdharma



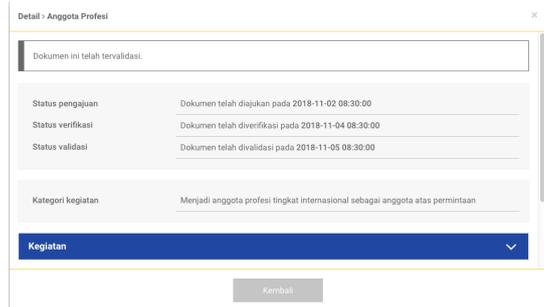
Gambar 19. Halaman Awal Salah Satu Menu Caturdharma

c. Halaman From Salah Satu Menu Caturdharma



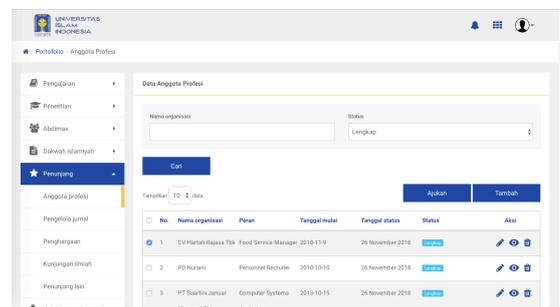
Gambar 20. Halaman From Salah Satu Menu Caturdharma

d. Halaman Lihat Salah Satu Menu Caturdharma



Gambar 21. Halaman Lihat Salah Satu Menu Caturdharma

e. Halaman Pengajuan Salah Satu Menu Caturdharma

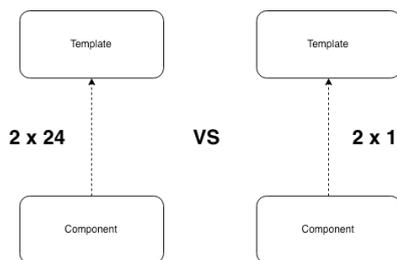


Gambar 22. Halaman Pengajuan Salah Satu Menu Caturdharma

4. Temuan Penelitian

Pada bagian temuan penelitian, penulis akan memaparkan temuan penelitian yang kemudian membantu penulis untuk memberikan atau menambah keefektifan aplikasi *front-end* UIIPortofolio, namun masih tetap berada di dalam konteks fungsionalitas dosen. Temuan penelitian ini didapatkan setelah penulis selesai melakukan pengembangan 24 sub menu aplikasi *front-end* UIIPortofolio. Temuan tersebut muncul karena hasil diskusi penulis bersama tim dan dosen pembimbing. Pertanyaan yang muncul adalah bagaimana jika terdapat perubahan regulasi dan pengguna sudah tidak harus

melakukan proses penambahan data pada langkah tertentu dan langkah tersebut dihilangkan dan pertanyaan ini mengingatkan kembali penulis mengenai hasil wawancara dengan *stakeholders* mengenai kemungkinan perubahan regulasi. Apakah developer langsung mengubah struktur *source code*? atukah memungkinkan untuk merubah langkah tersebut tanpa harus mengubah struktur *source code*? penulis teringat bahwa proses ini sangat erat kaitannya dengan komponen *form – component* yang merujuk kepada Gambar 23 karena proses tersebut tertulis pada *form – component*. Penulis tertantang untuk melakukan pengembangan kembali mengenai *reusable component* atau komponen pakai ulang yang akan memungkinkan memanipulasi DOM (*Document Object Model*) tanpa harus merubah struktur *source code*.



Gambar 22. Perbandingan sebelum menggunakan komponen pakai ulang dan setelah menggunakan komponenen pakai ulang

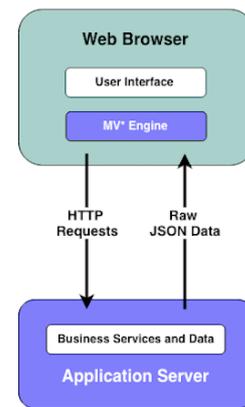
Setelah mengimplementasikan komponen pakai ulang yang telah dikembangkan oleh penulis pada salah satu sub menu aplikasi *front – end* UIIPortofolio, penulis menemukan bahwa ada beberapa keuntungan yang didapatkan jika penulis mengimplementasikan komponen pakai ulang ini ke seluruh sub modul aplikasi *front – end* UIIPortofolio. Beberapa keuntungan tersebut ialah sebagai berikut:

- Mengurangi jumlah baris *source code*.
- Membuat desentralisasi fungsionalitas yang ada pada 24 modul atau sub menu menjadi sebuah komponen.
- Memudahkan pengelolaan *source code*.
- Mempercepat pengembangan aplikasi.
- Mengurangi kemungkinan terjadinya *error* pada *source code*.

B. Aplikasi Back-End

Aplikasi *back-end* adalah aplikasi yang dikembangkan oleh salah satu peneliti dalam tim penulis dengan topik bahasan penelitian mengenai aplikasi *back-end*. Aplikasi *back-end* ini akan menjadi *database* dari data pada aplikasi UIIPortofolio. Aplikasi *front – end* yang dikembangkan oleh penulis akan terintegrasi dengan aplikasi *back – end*. Aplikasi *front – end* akan melakukan kegiatan *request-response* dengan aplikasi *back – end*. Kegiatan *request-response* akan dilakukan dengan menggunakan format JSON.

Model 2: Client-Side MV* Web Application



Gambar 23. Alur Proses Kegiatan *Request-Response* Data Oleh Aplikasi *Front-End* UIIPortofolio

Kegiatan tersebut akan dilakukan dengan menggunakan API (*Application Programming Interfaces*) yang dibangun oleh aplikasi *back – end*. *Endpoint* yang akan digunakan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. *List Endpoint* API

URL	Method	Body
http://url/v1/portofolio/master/jenis-bimbingan-mahasiswa	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/jenis-pengujian-mahasiswa	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/tahun-akademik	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/negara	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/status	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/bahasa	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/tingkat-penghargaan	GET	Empty
http://url/v1/portofolio/master/media-publikasi	GET	Empty

List endpoint yang digunakan oleh penulis sejumlah 111 (seratus sebelas) buah *endpoint*. Tabel 6 hanya memperlihatkan beberapa contoh dari *endpoint* yang digunakan. *Endpoint* yang digunakan pun memiliki *method* dan *body* yang beragam.

C. Pengujian Pasca Implementasi

Dalam pembahasan pengujian pasca implementasi, penulis akan memaparkan kembali dua buah model bentuk pengujian yang kemudian akan membantu penulis untuk menjawab pertanyaan yang ada pada rumusan masalah. Pemaparan kedua buah model bentuk pengujian pasca implementasi dapat disimak berikut ini.

- Pengujian menggunakan komparasi kelengkapan kebutuhan data aplikasi *front-end* UIIPortofolio dan aplikasi *front-end* SISTER

Untuk melakukan pengujian apakah aplikasi *front end* UIIPortofolio memberikan kebutuhan data yang lebih lengkap dari aplikasi *front end* SISTER, penulis melakukan komparasi tabel sederhana yang akan memperlihatkan apa yang tidak dimiliki oleh aplikasi *front end* SISTER dan apa yang dimiliki oleh aplikasi *front end* UIIPortofolio. Tabel komparasi ini akan dibagi menjadi dua buah tabel, yaitu Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Komparasi Persamaan Kelengkapan Kebutuhan Data Aplikasi *Front End* SISTER dan Aplikasi *Front End* UIIPortofolio

MENU	SUB MENU	SISTER	UIIPortofolio	
Pendidikan	Bimbingan Mahasiswa	✓	✓	
	Pengujian Mahasiswa	✓	✓	
	Bahan Ajar	✓	✓	
	Orasi Ilmiah	✓	✓	
	Detasering	✓	✓	
	Pembimbing Dosen	✓	✓	
	Tugas Tambahan	✓	✓	
	Pengajaran	✓	✓	
	Penelitian	Penelitian	✓	✓
		Publikasi Karya	✓	✓
Paten		✓	✓	
Pengabdian	Pembicara	✓	✓	
	Pengabdian	✓	✓	
	Jabatan Struktural	✓	✓	
Penunjang	Anggota Profesi	✓	✓	
	Pengelola	✓	✓	
	Penghargaan	✓	✓	
	Kunjungan Ilmiah	✓	✓	
	Penunjang Lain	✓	✓	

Tabel 8. Komparasi Perbedaan Kelengkapan Kebutuhan Data Aplikasi *Front End* SISTER dan Aplikasi *Front End* UIIPortofolio

MENU	SUB MENU	SISTER	UIIPortofolio
Pengabdian	Karya Pengabdian	✗	✓
	Dakwah Bil Amal	✗	✓
Dakwah Islamiyah	Dakwah Bil Lisan	✗	✓
	Dakwah Bil Kitabah	✗	✓
	Kolaborator Eksternal	✗	✓

Berdasarkan hasil pengujian komparasi persamaan dan komparasi perbedaan kelengkapan kebutuhan data pada aplikasi *front end* SISTER dan aplikasi *front end* UIIPortofolio didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi *front end* UIIPortofolio lebih lengkap jika dibandingkan dengan aplikasi *front end* SISTER karena pada aplikasi *front end* UIIPortofolio penulis melengkapi bagian caturdharma dakwah islamiyah dan menambahkan sub menu karya pengabdian yang ada pada menu pengabdian sesuai dengan hasil dokumen yang ada pada riset regulasi. Selain hal yang telah disebutkan oleh penulis, pula ditambah dengan menu kolaborator eksternal yang akan menampung seluruh anggota kegiatan kolaborator eksternal, jika ada dokumen caturdharma yang membutuhkan anggota kegiatan kolaborator eksternal.

2. Pengujian menggunakan kuisioner usabilitas

Pengujian tahap akhir yang dilakukan oleh penulis adalah kuisioner usabilitas yang diujikan kepada lima orang responden yang berprofesi sebagai dosen di Universitas Islam Indonesia. Pengujian dengan menggunakan kuisioner usabilitas ini terdiri dari 24 pernyataan. Hasil daripada pengujian ini akan dihitung dengan menggunakan skala likert, dapat dilihat pada formula (1). Rekapitulasi hasil dari pengujian kuisioner dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Rekapitulasi Hasil Kuisioner Pengujian Pasca Implementasi

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
Kegunaan (<i>Usefulness</i>)						
1.	Sistem membantu proses pengelolaan dokumentasi portofolio			1	3	1
2.	Sistem membantu meningkatkan efektifitas proses pengisian data portofolio dengan lebih baik				3	2
3.	Sistem telah memenuhi kebutuhan proses pengelolaan dokumentasi portofolio			1	2	2
Kemudahan Penggunaan (<i>Ease of Use</i>)						
1.	Sistem dapat digunakan dengan mudah				3	2
2.	Apabila terdapat kesalahan (<i>error</i>) sistem dapat mengidentifikasinya dan pengguna dapat dengan mudah dan cepat memperbaiki kesalahan			2	1	2
3.	Sistem dapat digunakan tanpa intruksi tertulis		2	2	1	
Kemudahan Mempelajari (<i>Ease of Learning</i>)						
1.	Sistem dapat mudah dipelajari				4	1
2.	Mayoritas pengguna akan membutuhkan waktu untuk dapat menguasai penggunaan sistem ini		2	2	1	
3.	Sistem mudah diingat dan digunakan kembali ketika beberapa waktu tidak menggunakannya			1	2	2
Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)						
1.	Sistem memiliki tampilan yang cukup memuaskan		1	1	2	1
2.	Sistem memiliki fitur yang lengkap		2		3	
3.	Konten yang disediakan cukup informatif		1	2	1	1

Hasil daripada kuisioner usabilitas ini akan dihitung hasil persentase kelayakannya dengan menggunakan persamaan (1) dan mengukur hasil persentase kelayakannya dengan menggunakan rentang kategori kelayakan yang dapat dilihat pada Tabel 9. Jika penulis masukkan bobot – bobot penilaian yang didapatkan berdasarkan hasil kuisioner usabilitas kedalam persamaan (1), maka akan didapatkan hasil **75%**. Dalam rentang kategori kelayakan **75%**, masuk ke dalam kategori layak atau baik. Sehingga, kesimpulan dari daripada kuisioner usabilitas ini adalah memiliki hasil yang baik. Dengan ini, tahap pengujian pasca implementasi dapat terselesaikan dengan baik dan mendapatkan hasil yang baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi *front end* UIIPortofolio dengan kebutuhan data yang lebih lengkap dibandingkan dengan SISTER. Selain kelengkapan, penggunaan aplikasi *front end* UIIPortofolio secara usabilitas pun, lebih mudah untuk digunakan.
2. Aplikasi *front end* UIIPortofolio yang dihasilkan dari penelitian ini pun, bermanfaat untuk menjalankan proses bisnis yang bersangkutan manajemen portofolio dosen UIL.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan dua buah model pengujian, yaitu komparasi kelengkapan kebutuhan data aplikasi *front end* UIIPortofolio dan aplikasi *front end* SISTER dan pengujian dengan menggunakan kuisioner usabilitas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *front end* UIIPortofolio yang dibangun oleh penulis memiliki kebutuhan data yang lebih lengkap dan mudah untuk digunakan.

B. Saran

Untuk pengembangan aplikasi *front end* lebih lanjut, terdapat beberapa saran dari penulis agar kedepannya aplikasi *front end* UIIPortofolio ini dapat dimanfaatkan dengan berbagai fitur tambahan dan berjalan lebih baik lagi. Berikut adalah beberapa saran yang disarankan oleh penulis:

1. Pada aplikasi *front end* UIIPortofolio, banyak sekali fungsionalitas – fungsionalitas yang dapat diubah menjadi *reusable component* tanpa harus menulis ulang fungsionalitas yang sama pada modul yang berbeda.
2. Diadakan fitur *generate* dokumen portofolio secara otomatis agar tidak perlu selalu membuka aplikasi web untuk melakukan cek dokumen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). *Black Box and White Box Testing Techniques – A Literature Review*, 2(2), 29–50.
- [2] Sauro, J. (2010). *A Practical Guide to Measuring Usability: 72 Answers to the Most Common Questions About*.
- [3] Dao, V. (2016). *Development of a front-end application using AngularJS: IUP Media company case*, 1–47.
- [4] Shakya, U. (2014). Using a Framework to develop Client-Side App_ A Javascript Framework for cross-platform application, (November).
- [5] Nazmutdinov, S. (2015). *Web application front end architecture and development using AngularJS framework*.
- [6] Korva, J. (n.d.). *Developing a web application with Angular 2*.
- [7] Nygard, K. (2015). Single page architecture as basis for web applications, 73.
- [8] Petersson, J. (2012). *Designing and implementing an architecture for single-page applications in Javascript and HTML5*.
- [9] Peterson, B., Davidsson, P., & Peterson, B. (2014). Developing an Engaging Local Community Application as a Tool for Promoting Social Integration.
- [10] Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Boock, G. (n.d.). *The Unified Modeling Language Reference Manual*.
- [11] Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revi). Jakarta: Rineka Cipta.
- [12] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Capes, T. (2011). *User Interfaces in Computing*.
- [14] Orlova, M., & Technology, I. (2016). *USER EXPERIENCE DESIGN (UX DESIGN) IN A WEBSITE DEVELOPMENT Website redesign, (December)*.
- [15] Sauro, J. (2011). What is a good task - completion rate? Retrieved from measuringu.com