

Rancang Bangun Web Repository Mahasiswa GCS

Muh. Wildan Mauludy

Nurhanna

Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar

wildanmauludy27@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah rancang bangun web repository mahasiswa gcs sebagai tempat penyimpanan tugas akhir yang efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *SDLC* (*System Development Life Cycle*) dengan model Waterfall. Data penelitian diperoleh dengan teknik pemberian angket dan wawancara. Pengujian menggunakan standart kualitas ISO/IEC 25010 dengan menggunakan 4 karakteristik yakni *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, dan *portability*. Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh dosen validator dan mendapatkan persentase hasil 100% (baik). Pengujian *usability* dilakukan oleh mahasiswa dan mendapatkan persentase hasil 89,72% (sangat layak). Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan menghitung rata-rata skor semua halaman dan waktu respon yang diujikan menggunakan GTMetrix. Hasil yang diperoleh rata-rata semua halaman adalah 93% dengan waktu rata-rata respon 4.6 detik (diterima). Pengujian *portability* menggunakan 6 aplikasi browser dan 4 perangkat yang berbeda dengan hasil 100%.

Kata Kunci : Web, Repository, GCS Students.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi berbasis internet pada saat ini sudah semakin maju, sebab melalui jaringan internet ini terdapat informasi dan pengetahuan yang berguna untuk banyak orang. Informasi-informasi yang disediakan dalam *website* memberikan kemudahan kepada pengguna internet untuk melakukan penelusuran, penjelasan, dan pencarian informasi. Oleh karena itu perkembangan teknologi internet dapat dimanfaatkan oleh instansi pemerintah, pendidikan swasta sebagai sarana informasi bagi masyarakat, termasuk di Universitas Negeri Makassar sebagai lembaga pendidikan yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensinya.

Kemajuan teknologi komunikasi dan informasi yang kian pesat dan merambah banyak aspek kehidupan manusia terutama bagaimana pemanfaatan media internet dalam meningkatkan mutu pendidikan. Penggunaan internet dibidang pendidikan ini diharapkan mampu menjadi solusi atas problematika yang terjadi selama ini. Telah banyak situs pendidikan yang tersaji di internet, yang menyediakan informasi keilmuan, artikel dan buku *virtual* (*e-book*), informasi sekolah, beasiswa terlebih lagi perguruan tinggi *virtual*. Teknologi ini juga telah dimanfaatkan oleh banyak lembaga pendidikan sebagai kekuatan untuk menghadapi persaingan yang semakin ketat terlebih lagi setelah ditetapkannya sistem otonomi kampus.

Universitas Negeri Makassar tentunya merupakan lembaga yang berkecimpung

di dunia pendidikan atau akademis. Untuk tugas akhir mahasiswa yang ada pada Universitas Negeri Makassar Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Prodi Teknik Elektro D3 Konsentrasi *Software Engineering* GCS masih dilakukan secara manual untuk menyimpannya, untuk wadah dari tugas akhir mahasiswa masih dilakukan secara manual yakni di simpan di CD untuk menampung tugas akhir dari mahasiswa, belum memiliki suatu wadah yang jelas untuk menyimpan aplikasi mengenai tugas akhir tersebut.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus menuntut penyampaian informasi yang cepat dan *up to date*, untuk itu perlu dibuat sarana informasi utama selain menggunakan penyimpanan secara offline perlu juga untuk ada sarana informasi secara online yang dimaksud adalah situs *web*. Untuk penelitian tugas akhir mahasiswa dengan judul "Rancang Bangun Web Repository Mahasiswa GCS" ini bertujuan untuk menciptakan tempat yang efektif dan efisien, karena lebih mudah mendapatkan informasi dan tidak perlu membuang banyak biaya yang harus dikeluarkan dan pengarsipannya lebih baik. Salah satu aspek pengelolaan judul "Rancang Bangun Web Repository

P-ISSN 2656-1247 and E-ISSN 2715-5919

Mahasiswa GCS" secara *online* adalah peningkatan pelayanan kepada mahasiswa GCS yang ingin menyelesaikan tugas akhirnya yaitu penyusunan karya ilmiah yang sering disebut dengan skripsi atau tugas akhir. Melalui layanan *online* ini diharapkan dapat memudahkan bagi mahasiswa untuk mendapatkan informasi serta melakukan pencarian referensi pembuatan aplikasi untuk tugas akhir. Unduh file, melihat dokumentasi aplikasi atau karya ilmiah, dan melihat video uji coba demo aplikasi, serta mempublikasikan aplikasi yang di miliki lewat admin dapat ditelusuri secara *online* oleh mahasiswa GCS. Kemudahan yang diberikan juga diikuti dengan fasilitas yang mengutamakan fungsi serta tampilan *user friendly* untuk memudahkan pengguna.

Berdasarkan uraian di atas maka dianggap perlu melakukan penelitian mengenai Web Repository Project Mahasiswa GCS yang cocok diterapkan khususnya di Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro prodi D3 Teknik Elektro Konsentrasi *Software Engineering* Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar dengan judul "Rancang Bangun Web Repository Mahasiswa GCS".

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kampus menara Pinisi UNM khususnya mahasiswa GCS dan pihak ICT Center Universitas Negeri Makassar. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus - September 2020.

B. Pengujian Sistem

Metode pengujian digunakan dalam penelitian ini adalah uji kelayakan indikator berdasarkan indikator standar ISO 25010. *The International Organisasi* (ISO) mengembangkan standar ISO 25010 dalam upaya untuk mengidentifikasi kualitas dari perangkat lunak. Kualitas perangkat lunak dapat dinilai melalui ukuran-ukuran dan metode-metode tertentu, serta melalui pengujian-pengujian *software*. Standar ISO 25010 telah dikembangkan dalam usaha untuk mengidentifikasi atribut-atribut kunci kualitas untuk perangkat lunak komputer. Faktor kualitas menurut ISO 25010 meliputi karakteristik kualitas sebagai berikut:

1. *Functional Suitability* (kesesuaian fungsional). Karakteristik ini menunjukkan sejauh mana sesuatu produk atau sistem menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dinyatakan dan tersirat ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
2. *Usability* (kegunaan). karakteristik ini mengukur sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks pengguna tertentu

C. Teknik Analisis Data

Faktor kualitas menurut ISO 25010 meliputi delapan karakteristik kualitas seperti *functional suitability, reliability, usability, performance efficiency, maintainability, security, compatibility, dan portability* tetapi peneliti hanya menggunakan dua karakter kualitas yaitu:

a. Analisis data *functionality suitability*

Pengujian pada aspek *functional suitability* yaitu dengan menggunakan skala pengukuran Guttman. Sugiyono (2011) menyatakan bahwa skala guttman digunakan bila ingin jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Menurut Guritno, Sudaryono, & Rahardja (2011) dalam Addis Sousan (2017), pada jawaban setiap item instrumen menggunakan jawaban yaitu “Ya” atau “Tidak”. Jawaban “Ya” jika fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan jawaban “Tidak” jika fungsi yang diuji tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Kriteria sistem akan memenuhi aspek *functional suitability* jika semua fungsi yang terdapat pada sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa adanya *error*.

Berikut adalah rumus perhitungan *Feature Completeness*: $X = I/P$

Keterangan :

I = Jumlah fitur yang berhasil di implementasikan

P = Jumlah fitur yang di desain

Hasil dari perhitungan *Feature Completeness* kemudian diukur dengan interpretasi *Feature Completeness*, yaitu hasil nilai x yang mendekati angka mengindikasikan bahwa hampir semua fitur yang di desain berhasil di implementasikan.

Sehingga pengujian karakteristik *functionality* dikatakan baik, jika hasil X mendekati 1 ($0 \leq x \leq 1$).

Tabel 3.3
Angket Pengujian *Functional Suitability*

No	Kegiatan	Fungsi	Pertanyaan	Hasil	
				Ya	Tidak
1	Halaman Menu Login	Login	Apakah Login berfungsi dengan baik?		
2	Halaman Admin Menu Dashboard	Menu Beranda	Apakah menu beranda berfungsi dengan baik?		
		Detail Project	Apakah menu detail project berfungsi dengan baik?		
		Tombol kembali	Apakah tombol kembali berfungsi dengan baik?		
		Tombol unduh	Apakah tombol unduh file berfungsi		

			dengan baik?		
3	Tampilan Admin Menu Data Project	Menu Tampilan Data Project	Apakah menu tampilan data project berfungsi dengan baik?		
		Tombol edit Data Project	Apakah tombol edit data project berfungsi dengan baik?		
		Tombol hapus Data Project	Apakah tombol hapus data project berfungsi dengan baik?		
		Tombol Tambah Data Project	Apakah tombol form tambah data project berfungsi dengan baik?		
	Tampilan Admin Menu Data User Baru	Menu Tampilan Data User	Apakah menu tampilan data user berfungsi dengan baik?		
		Tombol edit Data Project	Apakah tombol edit data user berfungsi dengan baik?		
		Tombol hapus Data Project	Apakah tombol hapus data user berfungsi dengan baik?		
		Tombol Tambah Data Project	Apakah tombol form tambah user berfungsi dengan baik?		

5	Tampilan Admin	Tombol Logout	Apakah tombol logout berfungsi dengan baik?		
6	Tampilan User Menu Beranda	Menu Beranda	Apakah tombol menu beranda berfungsi dengan baik?		b.
		Detail Project	Apakah tombol detail project berfungsi dengan baik?		Pengujian p
		Tombol kembali	Apakah tombol kembali berfungsi dengan baik?		
		Tombol unduh	Apakah tombol unduh file berfungsi dengan baik?		
7	Tampilan User Menu Kategori	Menu Tampilan Kategori web	Apakah tombol menu kategori web berfungsi dengan baik?		
		Menu Tampilan Kategori android	Apakah tombol menu kategori android berfungsi dengan baik?		
		Menu Tampilan Kategori Karya Lain	Apakah tombol menu kategori karya lain berfungsi dengan baik?		
		Menu Kategori detail Kategori detail Project	Apakah tombol menu Kategori detail project berfungsi dengan baik?		

8	Tampilan User	Tombol Logout	Apakah tombol button logout berfungsi dengan baik?		
---	---------------	---------------	--	--	--

b. Analisis data *usability*

ada aspek *usability* menggunakan kuesioner USE yang dibagikan kepada responden. Skala yang digunakan untuk pengukuran ini yaitu menggunakan Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat dan presepsi orang atau sekelompok orang tentang objek yang diteliti. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban pada Skala *Likert* diberi skor (Sugiyono, 2013). Klasifikasi skor untuk Skala *Likert* yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Klasifikasi Skor Menurut Skala *Likert*

Kategori	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase hasil pengujian, sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase hasil pengujian sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentasi skor *usability* kemudian diinterpretasikan dengan table kriteria interpretasi skor oleh Guritno, Sudaryono, dan Rahardja (2011) dalam Addis Sousan (2017).

Tabel intepretasi kriteria skor dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Interpretasi Skor

Interval	Kategori
$4,5 \leq M \leq 5$	Sangat Setuju
$3,5 \leq M \leq 4,5$	Setuju
$2,5 \leq M \leq 3,4$	Kurang Setuju
$1,5 \leq M \leq 2,4$	Tidak Setuju
$M < 1,5$	Sangat Setuju

Table 3.6
Pengujian *Usability*

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Learnability (Kemudahan Perangkat Lunak di Pelajari)						
1	Sistem ini mudah untuk dipelajari					
2	Saya dapat menggunakan web ini tanpa harus membaca panduan tertentu					
3	Saya mudah mengingat bagaimana Cara menggunakan web ini					
Operability (Kemudahan Perangkat Lunak untuk dioperasikan)						
4	Web ini berfungsi dengan baik					
5	Web ini dapat diakses menggunakan <i>smartphone</i> dan desktop					
6	Saya dapat menggunakan web ini dengan lancar setiap saat					
Attractiveness (Kemampuan Perangkat Lunak dalam menarik pengguna)						
7	Nama web ini mudah diingat					
8	Tata letak konten yang ditampilkan di layar web terlihat jelas					
9	Web ini bermanfaat untuk mahasiswa GCS					
10	Saya merasa memerlukan web ini					
Satisfaction (Kepuasan Pengguna pada aplikasi)						
11	Saya suka menggunakan web ini					
12	Mudah mendapatkan informasi tugas akhir mahasiswa GCS menggunakan web ini					
13	Secara keseluruhan, saya puas dengan web ini					

III. HASIL PENELITIAN

Pengujian terhadap Web Repository Mahasiswa GCS menggunakan ISO 25010, yaitu pengujian sistem dengan menggunakan 4 aspek yaitu *functional suitability* dan *usability*, *performance efficiency*, dan *portability*.

a. Pengujian *functional suitability*

Pengujian karakteristik *functionality*. Dalam hal ini penelitian dilakukan berdasarkan instrumen berupa *test case*. Instrumen *functionality* berisi 8 bagian pertanyaan terkait fungsi-fungsi dalam aplikasi yang dirancang. Instrumen *functionality* divalidasi oleh dosen ahli. Setiap fungsi berjalan dengan baik maka dosen ahli akan memberikan ceklis (☑) pada kolom “Ya” sedangkan bila fungsi tidak berjalan baik maka dosen ahli akan memberikan ceklis (☒) pada kolom “Tidak”.

Tabel 4.1
Analisa Data Pengujian *Functionality*

Jawaban	Skor oleh validator	Hasil
Ya	23	23
Tidak	0	0
Skor Maksimal	23	23

Setelah dilakukan pengujian terhadap sampel *functionality* berupa *test case* dapat diketahui persentase untuk masing-masing penilaian adalah :

$$\text{Ya} : (23/23) \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Tidak} : (0/23) \times 100\% = 0\%$$

Nilai Analisa data dari Tabel 4.1 menunjukkan hasil persentase *functionality*. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil pengujian *functionality* adalah 100% atau $\geq 50\%$ sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini “Dapat Diterima”.

b. Pengujian *Usability*

Pengujian *Usability* kuesioner USE dengan skala likert dalam penelitian ini sebagai berikut: Hasil point pengujian *usability* dari 25 responden diperoleh:

Sangat Setuju	= 179 point
Setuju	= 127 point
Kurang Setuju	= 17 point
Tidak Setuju	= 2 point
Sangat Tidak Setuju	= 0 point

Dari hasil jawaban responden pada kuisisioner USE, jumlah jawaban dikalikan dengan skor agar didapatkan skor total dari hasil jawaban responden. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada

Tabel 4.2: Hasil Olah Data

No	Kategori Jawaban (x)	frekuensi (f)	f.x
1	Sangat Setuju = 5	179	895
2	Setuju = 4	127	508
3	Kurang Setuju = 3	17	51
4	Tidak Setuju = 2	2	4
5	Sangat Tidak Setuju =1	0	0
JUMLAH			1458

c. Pengujian Sistem *Performance Efficiency*

Pengujian untuk karakteristik *Performance Efficiency* menggunakan alat pengujian yaitu *profiler* dengan mengukur data CPU, memori, jaringan, dan energi yang digunakan sistem aplikasi.

d. Analisis data *portability*

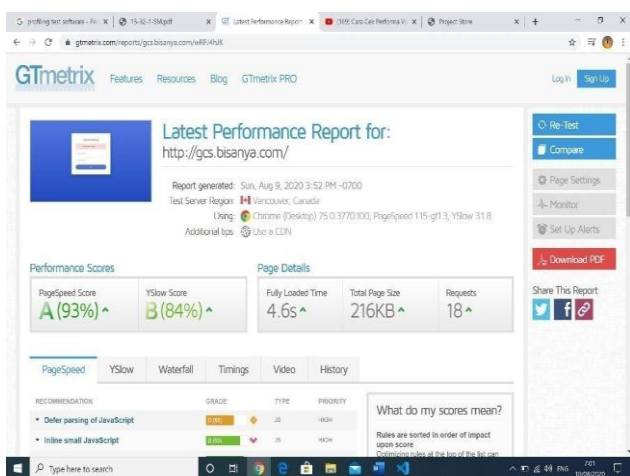
Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem di beberapa *webbrowser* yang ditentukan oleh peneliti, yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Opera*, dan *UC Browser*. Sistem dinyatakan lolos uji aspek *portability* apabila sistem dapat berjalan dengan baik di

Jumlah skor ideal untuk seluruh item = 5 x 25 x 13 = 1625. jadi tingkat persetujuannya berdasarkan data tersebut = $(1458/1625) * 100\% = 89,72\%$. Berdasarkan hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa dari 25 responden, untuk point sangat setuju sebanyak 179, point setuju sebanyak 127, kurang setuju sebanyak 17 point, dan point tidak setuju sebanyak 2, sehingga hasil angka penafsiran yang dihasilkan adalah sebesar 89,72% yang termasuk dalam kriteria Baik. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata responden merasa puas dengan Web Repository ini. Berikut data 25 responden:

Pengujian Usability 25 Responden																	
No	Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Total Skor	Skor maksimal	persentase
1.	Responden 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65	65	100%
2.	Responden 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	53	65	81,50%
3.	Responden 3	5	4	4	5	5	5	3	5	5	4	5	4	5	60	65	92,30%
4.	Responden 4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	58	65	89,20%
5.	Responden 5	4	4	4	5	5	4	3	4	5	3	4	5	4	54	65	83,07%
6.	Responden 6	4	5	3	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	60	65	92,30%
7.	Responden 7	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	61	65	93,80%
8.	Responden 8	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	57	65	87,60%
9.	Responden 9	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	5	5	55	65	84,60%
10.	Responden 10	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	58	65	89,20%
11.	Responden 11	5	4	5	4	4	5	5	4	4	0	5	3	4	55	65	84,60%
12.	Responden 12	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	60	65	92,30%
13.	Responden 13	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	5	59	65	90,7%
14.	Responden 14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65	65	100%
15.	Responden 15	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	56	65	86,10%
16.	Responden 16	3	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	59	65	90,70%
17.	Responden 17	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	4	59	65	90,70%
18.	Responden 18	5	4	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	63	65	96,90%
19.	Responden 19	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	62	65	95,30%
20.	Responden 20	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	61	65	78,40%
21.	Responden 21	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	64	65	98,40%
22.	Responden 22	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	54	65	83%
23.	Responden 23	4	3	4	5	5	5	2	5	5	5	4	2	5	53	65	81,50%
24.	Responden 24	5	4	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	4	59	65	90,70%
25.	Responden 25	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	54	65	83%
Rata-rata															1458	1625	89,72%

c. Pengujian Sistem *Performance Efficiency*

Pengujian ini dilakukan dengan menghitung rata-rata skor semua halaman dan waktu respon yang diujikan menggunakan GTMetrix. Hasil yang diperoleh rata-rata semua halaman adalah 93%. kemudian rata-rata respon pemuatan penuh tiap halaman ada 4.6 detik. Nilai ini menunjukkan *performance efficiency* sistem ini memperoleh nilai yang baik.



Gambar 4.15

Hasil analisis *performance efficiency* menggunakan GTMetrix

d. Pengujian *Portability*

Pengujian aspek portability dari sistem ini menggunakan beberapa perangkat yang berbeda dan juga diuji di beberapa browser.

Tabel 4.3 rangkuman penilaian pada aspek portability

No	Perangkat	Browser	Berhasil	Gagal
1.	Laptop Macbook Pro	Safari	1	0
2.	Laptop Macbook Pro	Chrome	1	0
3.	Laptop Asus X441U	Firefox	1	0
4.	Laptop Asus X441U	Chrome	1	0
5.	Smartphone Iphone X	Safari	1	0
6.	Smartphone Vivo	Chrome	1	0
Total			6	-
Kategori			Baik	-

Dari tabel 4.3 terlihat rangkuman data dari percobaan 4 perangkat yang berbeda untuk menjalankan sistem ini. Pada tabel, terdapat indikator berhasil dan gagal. Kemudian pada kolom tersebut berisi nilai antara 0 dan 1. nilai 1 menunjukkan nilai “berhasil” dan nilai 0 mewakili nilai “gagal”. terlihat pada tabel kolom.

Berhasil : $(6/6) \times 100\% = 100\%$

Gagal : $(0/6) \times 100\% = 0\%$

Nilai Analisa data dari Tabel 4.3 menunjukkan hasil percobaan menjalankan system ini. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil pengujian dari 4 perangkat dan 6 browser berbeda dapat berjalan dengan baik, bisa dikatakan hasil pengujiannya adalah 100% atau $\geq 50\%$ sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memenuhi aspek “Portability”.

IV KESIMPULAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang dikemukakan, maka dapat disimpulkan beberapa poin yaitu sebagai berikut:

1. Rancang Bangun Web Repository Mahasiswa GCS dirancang dengan menggunakan model pengembangan SDLC sehingga menghasilkan sebuah produk.
2. Berdasarkan hasil pengujian Web Repository Mahasiswa GCS sesuai standar kelayakan ISO 25010 menggunakan 4 aspek pengujian yakni, functionality suitability, usability, performance efficiency, dan portability dinyatakan memiliki kualitas yang baik.

B. Saran Pemanfaatan, dan Pengembangan Lebih Lanjut

Aplikasi yang dibangun ini tentunya masih memiliki kekurangan, oleh karena ini ada beberapa hal yang diharapkan dapat dikembangkan agar aplikasi menjadi lebih baik, diantaranya :

1. Menambahkan fitur *view script* menggunakan pdf
2. Menambahkan fitur *review* atau demo aplikasi dalam bentuk video atau gambar
3. Peneliti yang ingin mengembangkan aplikasi ini, diharapkan dapat mengkaji lebih dalam sehingga bisa lebih menyempurnakan system.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abidin, Taufiq Wiyono, Slamet 2017. Rancang Bangun Sistem Informasi Kemahasiswaan (Studi Kasus: Program Studi D IV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama Tegal)
- [2] Andi. 2005. Aplikasi Manajemen Database Pendidikan Berbasis Web Dengan PHP dan MySQL
- [3] Bunafit Nugroho. 2004. PHP dan MySQL dengan editor Dreamweaver MX. ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- [4] Dwi Prasetyo, Didik. 2003. Tips dan Trik Kolaborasi PHP dan MySQL untuk membuat web database yang interaktif, Elex Media Komputindo: Jakarta.
- [5] Hanif Al Fatta. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta. Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET. Pebrida Saputri, Zainal Arifin, Yulianto 2016. RANCANG BANGUN WEB
- [6] REPOSITORY SKRIPSI MAHASISWA BERBASIS OAI-PMH 2.0 MENGGUNAKAN GOOGLE APPENGINE
- [7] Puspitosari, Heni A., 2010 “ Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL Tingkat Lanjut ” Penerbit : Skripta. Malang, Juli.
- [8] Rita Afyenni 2014. Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA PEMBANGUNAN LABORATORIUM UNP)
- [9] Sutabri, Tata. S.Kom, MM, 2004. Analisa Sistem Informasi. Edisi Pertama. Yogyakarta:
- [10] Sutedjo 2014 “Strategi Membangun Repository Karya Seni,” Yakub. 2012. Pengantar Sistem informasi . Yogyakarta: Graha Ilmu.

