

## Rancang Bangun Sistem Simulasi Evaluasi Borang Berdasarkan Pedoman BAN-PT Pada Standar 3,5 dan 6 Di Jurusan Teknik Informatika UMM

Anisah Rahmatul Laily<sup>1</sup>, Yuda Munarko<sup>2</sup>, Maskur<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Malang

e-mail: <sup>1</sup>anisah.r.laily@gmail.com, <sup>2</sup>yuda@umm.ac.id, <sup>3</sup>maskur.informatika@gmail.com

### Abstrak

Seiring perkembangan teknologi dan pesatnya persaingan antar kampus negeri maupun swasta untuk meningkatkan mutu akreditasi, maka dibuatlah perancangan sistem simulasi akreditasi yang dapat memberikan keputusan untuk mempermudah prodi mengambil keputusan. Dimana prodi dapat melakukan simulasi untuk mendapatkan nilai akreditasi yang diinginkan. Penilaian akreditasi berdasarkan buku pedoman Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Pada perancangan dan implementasi perangkat lunak ini menghasilkan sebuah sistem simulasi akreditasi yang berbasis website Sehingga prodi dengan mudah menentukan keputusan. Pengembangan yang digunakan Software Development Life Cycle (SDLC) dan model pengembangan sistem simulasi akreditasi ini adalah waterfall. Sistem simulasi akreditasi yang dibangun telah melalui proses pengujian blackbox berdasarkan kebutuhan dan pengujian kesesuaian menurut pakar. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa pengisian data pada setiap form berhasil dilakukan dengan sukses dan secara fungsional sistem tersebut dapat menghasilkan output yang diharapkan. Hasil pengujian kesesuaian pakar menunjukkan bahwa dari 5 pertanyaan terdapat 4 yang setuju dan 1 tidak setuju.

**Kata kunci:** simulasi, akreditasi, BAN-PT, waterfall

### Abstract

Since technology throughout the country develop and the urge of improving accreditation quality exist in both state and private university, the design of accreditation system simulation was built in order to ease the study program in decision-making. The department are able to make the simulation which suitable with their accreditation score goal. Accreditation assessment used is based on National University Accreditation Board which called BAN-PT guideline. The design and implementation of this software provides website-based accreditation simulation system therefore the study program can easily make a decision. This development use Software Development Life Cycle (SDLC) and the accreditation simulation system model is waterfall. This accreditation simulation system was built and had successfully passed requirement-focused black box testing and compatibility testing according to the experts. Black box testing result shows that data filling process in every form is successfully completed and this system is functionally produce the output as expected. Expertise compatibility testing in term of questions shows that 4 from 5 state agreement and the rest is disagree.

**Keywords :** Accreditation, Simulation, Waterfall, BAN-PT

### 1. Pendahuluan

Akreditasi adalah penilaian untuk mengetahui apakah sebuah perguruan tinggi negeri ataupun swasta tersebut telah memenuhi kriteria penilaian yang telah ditetapkan oleh Badan Akreditasi Perguruan Tinggi (BAN-PT) [1]. Menurut Buku Akreditasi BAN-PT pedoman 1, akreditasi adalah proses evaluasi dan penilaian di sebuah universitas untuk menentukan grade kelayakan perguruan tinggi tersebut [2]. Nilai akreditasi dalam perguruan tinggi adalah salah satu hal yang terpenting. Semakin tinggi grade Akreditasi dalam perguruan tinggi semakin banyak peminat yang menginginkan kuliah di perguruan tinggi tersebut.

Untuk mendapatkan nilai grade akreditasi pada perguruan tinggi negeri maupun swasta yang sempurna tidaklah mudah karena banyak indikator-indikator yang dinilai dalam akreditasi.

Salah satunya indikator mahasiswa, lulusan, dosen, karyawan, prasarana dan lain sebagainya [2]. Karena untuk mendapatkan nilai akreditasi yang sempurna susah maka diperlukan sistem untuk bisa mengetahui nilai akreditasi sebelum dilakukan penilaian dari BAN-PT, sehingga prodi dapat melakukan perbaikan. Instrumen penilaian akreditasi program studi terdiri dari 3 bagian 75 % penilaian dari borang program studi, 10% dari penilaian borang evaluasi diri dan 15% dari penilaian borang fakultas [3] [4].

Prodi Teknik Informatika UMM telah mengembangkan sistem akreditasi yang mampu menampilkan total nilai dari borang program studi. Kendala pada sistem akreditasi prodi saat ini, karena sistem tersebut tidak dapat melakukan simulasi untuk mengetahui berapa data yang harus ditambahkan untuk mendapatkan nilai akreditasi yang sempurna, sehingga dibutuhkan sistem simulasi akreditasi untuk membantu prodi mengambil keputusan guna meningkatkan point akreditasi.

Simulasi adalah duplikasi dalam persoalan yang ada di kehidupan nyata ke dalam model-model matematika. Dalam hal ini dapat dilakukan penyederhanaan, sehingga pemecahan masalah dengan model-model matematika bisa dilakukan. Sering kali di dalam model simulasi telah dimasukkan unsur ketidakpastian. Pemecahan masalah dengan menggunakan model simulasi dapat diselesaikan dengan memakai komputer, dikarenakan banyak hal-hal atau perhitungan-perhitungan yang terlalu rumit apabila dihitung menggunakan tangan. Namun apabila masalah sederhana bisa diselesaikan secara manual atau tanpa komputer [5].

Dalam perkembangan teknologi sistem akreditasi banyak dilakukan peneliti sebelumnya. Salah satunya penelitian tentang bertindak untuk persiapan dan perbaikan kondisi program studi (6). *Sistem Dashboard Untuk Persiapan Akreditasi Program Studi Sarjana Berdasarkan Standart BAN-PT*. Output yang dihasilkan pada penelitian ini sistem *dashboard* yang memberikan gambaran tentang nilai akreditasi program studi. Sehingga manajemen prodi dapat bertindak untuk persiapan dan perbaikan kondisi program studi [6].

Penelitian dilakukan oleh meta dkk [7] penelitian tersebut menghitung instrumen nilai akreditasi berdasarkan buku pedoman BAN – PT. Penelitian tersebut dapat membantu prodi agar dapat mengetahui skor akreditasi yang diperoleh instansi tersebut sebelum dilakukan penilaian akreditasi oleh BAN-PT.

*Penelitian yang lain pernah dilakukan tentang* Rancang Bangun Aplikasi Instrumen Akreditasi Penjaminan Mutu Berdasarkan BAN-PT Di Lingkungan FT. UNTIRTA *Software yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access. Menggunakan Metode FAST (Framework For The Application Of System Technology)*. Penelitian ini bertujuan untuk mempersiapkan dan melakukan simulasi agar hasil akreditasi yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan [8].

Dengan adanya sistem simulasi akreditasi tersebut diharapkan dapat membantu prodi melakukan keputusan untuk meningkatkan mutu akreditasi Jurusan Teknik Informatika. sehingga dengan nilai akreditasi yang tinggi maka peluang dalam menarik mahasiswa baru semakin tinggi.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pengembangan *Software Development Life Cycle (SDLC)*. *SDLC* adalah proses tahap pengembangan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk melakukan pengembangan sistem perangkat lunak sebelumnya [9]. Model yang akan digunakan untuk pengembangan sistem simulasi akreditasi ini adalah *waterfall*.

### a. Analisis

Proses pengumpulan data kebutuhan dilakukan untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan oleh user. Pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan pengumpulan data kebutuhan.

### b. Desain

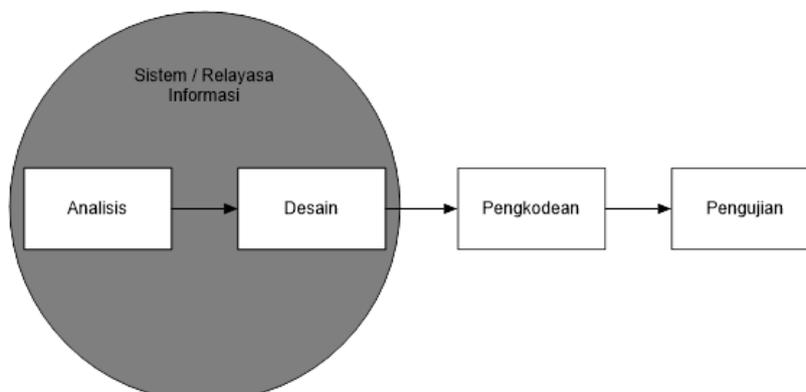
Desain perangkat lunak adalah proses rancangan pengembangan perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, interface (antar muka), dan prosedur pengkodean. Desain ini di gambarkan dari data analisis kebutuhan perangkat lunak atau dari tahap sebelumnya. Tahap desain ini juga perlu di dokumentasikan.

### c. Pembuatan Kode Program

Desain harus diimplementasikan ke dalam kode program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah kode program sesuai dengan desain yang telah dibuat di tahap sebelumnya.

## d. Pengujian

Pengujian perangkat lunak ialah menguji fungsional dari sistem yang dibangun dan memastikan semua bagian sudah dilakukan pengujian. Tahap ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan hasil yang didapat sesuai dengan yang diinginkan oleh user.



Gambar 1. Ilustrasi Model Proses Waterfall

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian merupakan tahap terakhir setelah perancangan dan program atau aplikasi selesai dalam pembuatan. Pada penelitian ini terdapat dua pengujian sistem yang dilakukan yaitu dengan pengujian black box berdasarkan kebutuhan fungsional dan pengujian kesesuaian pakar. Pengujian tersebut untuk mengevaluasi hasil sistem yang telah dibangun.

#### 3.1 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan sistem simulasi akreditasi dalam implementasi sebagai berikut:

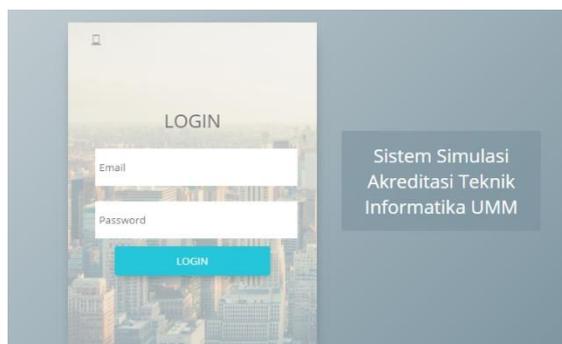
- a. Sistem operasi *Windows 10*
- b. *Sublime Text 3*
- c. *Xampp 7.2.7-0*

#### 3.2 Implementasi Sistem

##### a. Tampilan Halaman Login

Tabel 1. Tabel Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin Jurusan	Admin jurusan adalah Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melakukan simulasi, cetak hasil simulasi dan load hasil simulasi
2	Dosen	Dosen adalah orang yang diperbolehkan melihat nilai akreditasi sesuai dengan hak aksesnya.



Gambar 21. Gambar Halaman Login

## b. Tampilan akreditasi

Berikut adalah tampilan dari akreditasi, dimana nilai tersebut didapat dari perhitungan berdasarkan buku pedoman Badan akreditasi nasional perguruan tinggi.

Gambar 3. Gambar Perhitungan Nilai Akreditasi

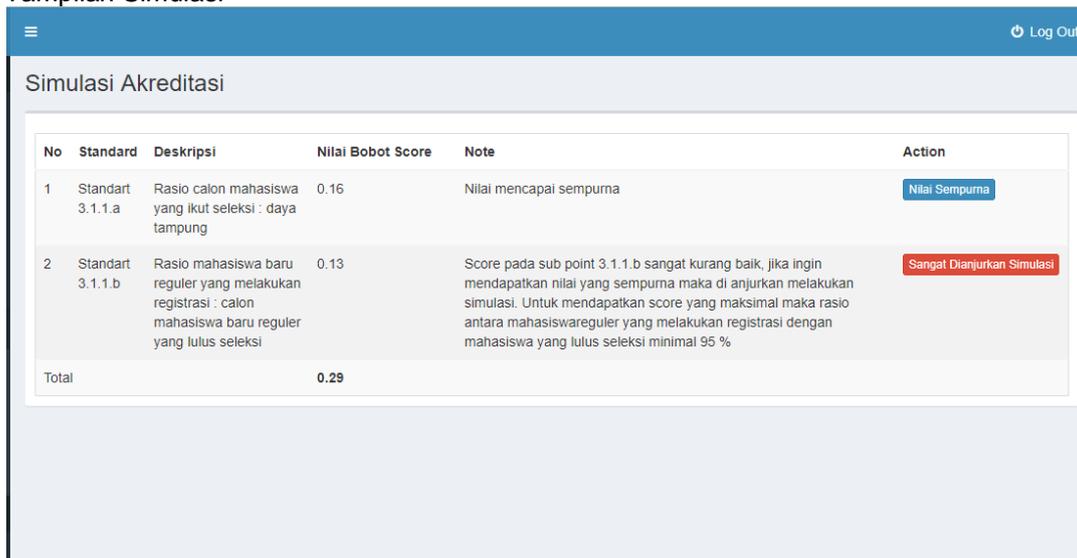
Berikut adalah tabel perhitungan ranting penilaian berdasarkan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi.

Tabel 2. Tabel Ranting penilaian

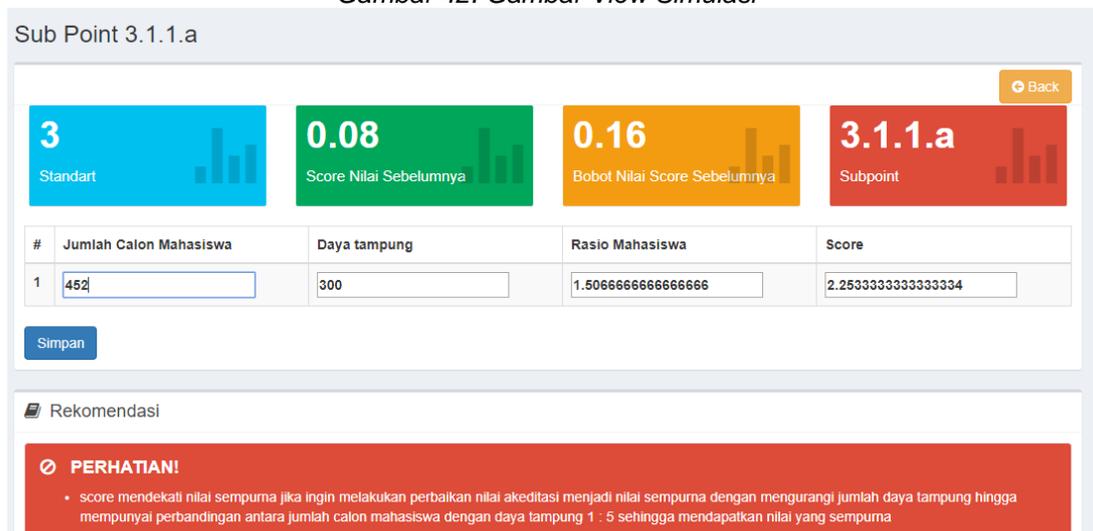
Element Penilaian			3.1.1	
Efektivitas implementasi sistem rekrutmen dan seleksi calon mahasiswa untuk menghasilkan calon mahasiswa yang bermutu yang diukur dari jumlah peminat, proporsi pendaftar terhadap daya tampung dan proporsi yang diterima dan yang registrasi				
Deskriptor			3.1.1.a	3.1.1.b
Rasio calon mahasiswa yang ikut seleksi : daya tampung			Rasio = $\frac{\text{Jumlah kolom (3)}}{\text{Jumlah kolom (2)}}$	Rasio mahasiswa baru reguler yang melakukan registrasi : calon mahasiswa baru reguler yang lulus seleksi
Rasio = $\frac{\text{Jumlah kolom (3)}}{\text{Jumlah kolom (2)}}$				Rasio = $\frac{\text{Jumlah kolom (5)}}{\text{Jumlah kolom (4)}}$
Harkat Dan Peringkat	Sangat baik	4	Jika rasio $\geq 5$ , maka skor = 4.	Jika rasio $\geq 95\%$ , maka skor = 4.
	Baik	3	Jika $1 < \text{rasio} < 5$ , maka skor = $(3 + \text{Rasio})/2$	Jika $25\% < \text{rasio} < 95\%$ , maka skor = $[(40 \times \text{rasio}) - 10]/7$
	Cukup	2		
	Kurang	1	Jika rasio $\leq 1$ , maka skor = $2 * \text{Rasio}$	Jika rasio $\leq 25\%$ , maka skor = 0.
	Sangat Kurang	0		

Pada tabel 2 ranting penilaian pada proses perhitungan untuk mendapatkan score ranting sangatlah berbeda. Maka dari itu diperlukan ketelitian dalam proses perhitungan karena disetiap *subpoint* mempunyai aturan perhitungan yang berbeda.

c. Tampilan Simulasi

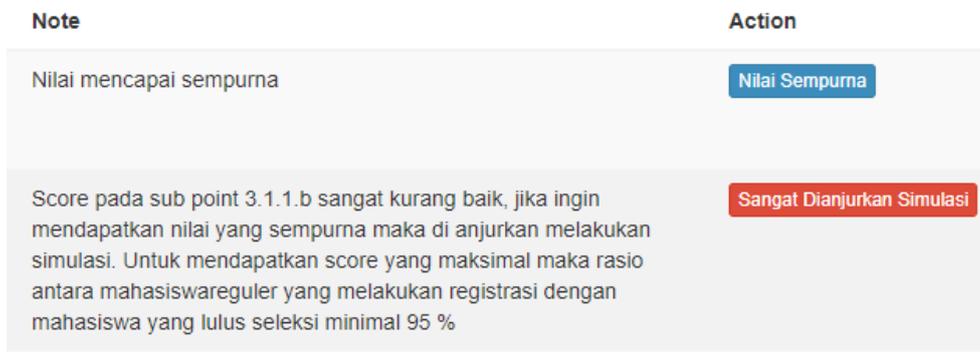


Gambar 42. Gambar View Simulasi



Gambar 53. Gambar simulasi setelah silakukan proses simulasi

Pada gambar 5 adalah simulasi setelah dilakukan proses simulasi, user dapat menggtati jumlah calon mahasiswa dan daya tampung agar mendapatkan nilai score yang maksimal.



Gambar 5. Gambar View sebelum dilakukan Simulasi

Gambar 5 adalah view sebelum dilakukan simulasi setelah dilakukan simulasi maka akan mengalami perubahan bisa dilihat pada gambar berikutnya yaitu pada gambar 31.

Note	Action
score pada subpoint 3.1.1.a ialah baik untuk mendapatkan score sempurna lakukan perbaikan nilai akreditasi dengan mengurangi jumlah daya tampung hingga mempunyai perbandingan antara jumlah calon mahasiswa dengan daya tampung 1 : 5 sehingga mendapatkan nilai yang sempurna	Dianjurkan Simulasi
Score pada sub point 3.1.1.b sangat kurang baik, jika ingin mendapatkan nilai yang sempurna maka di anjurkan melakukan simulasi. Untuk mendapatkan score yang maksimal maka rasio antara mahasiswareguler yang melakukan registrasi dengan mahasiswa yang lulus seleksi minimal 95 %	Sangat Dianjurkan Simulasi

Gambar 6. Gambar view simulasi setelah dilakukan simulasi

Gambar 6 adalah gambar view perubahan simulasi setelah dilakukan simulasi. Ada perubahan pada *note* dan *action* setelah dilakukan simulasi . jika belum puas dengan nilainya maka bisa dilakukan simuasi kembali.

### 3.3 Pengujian fungsioanal

Pengujian ialah sebuah proses dilakukan pelaksanaan sebuah program agar ditemukan suatu kelasahan. Blackbox testing adalah salah satu pengujian yang bertujuan menemukan kesalahan dalam sebuah program [10].

#### a. Pengujian Login

Berikut ini adalah tabel pengujian login menggunakan metode black box berdasarkan kebutuhan fungsional.

Tabel 3. Tabel Pengujian Login

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamantan	Kesimpulan
User name dan password : terisi dengan benar	Akan menampilkan form Dashboard	Menampilkan form Dashboard	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
User name dan password kosong	Akan Menampilkan "Please fill out this field"	Menampilkan "Please fill out this field"	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
user name atau password salah	Akan menampilkan "These credentials do not match our records."	Menampilkan "These credentials do not match our records."	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

#### b. Pengujian Manajemen Prodi Akreditasi

Tabel 4. Pengujian Manajemen Prodi Akreditasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamantan	Kesimpulan
Menu Manajemen Prodi	Akan Menampilkan List Standart	Menampilkan List Standart	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Tombol open di standard	Akan Menampilkan lists standard dan di lists subpoint dibawahnya	Menampilkan lists standard dan di lists subpoint dibawahnya	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Tombol open di subpoint jika subpoint belum melakukan proses manajemen prodi akreditasi	Akan Menampilkan Hasil Perhitungan score berdasarkan jumlah data yang ada di database	Menampilkan Hasil Perhitungan score berdasarkan jumlah data yang ada di database	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Tombol open di subpoint jika subpoint sudah melakukan proses	Akan pemebritahuan bahwa subpoint tersebut sudah melakukan proses	pemebritahuan bahwa subpoint tersebut sudah melakukan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

manajemen prodi akreditasi	manajemen prodi akreditasi	proses manajemen prodi akreditasi	
Tombol simpan	Data akan tersimpan di dalam database	Tombol "Simpan" dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak

## c. Pengujian simulasi

Tabel 33. Pengujian Simulasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu Simulasi	Menampilkan View Nilai Akreditasi	Menampilkan View Nilai Akreditasi	[ √ ] diterima [ ] ditolak
Simpan Simulasi	Data akan di simpan di database kemudian view nilai akreditasi akan berubah sesuai nilai simulasi yang dibuat	Tombol "Simpan" dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[ √ ] diterima [ ] ditolak

**3.3 Pengujian Pakar**

Pengujian pakar adalah pengujian yang dilakukan oleh pakar dengan menjawab kuisioner yang telah disusun berisi tentang kesesuaian sistem simulasi akreditasi.

Tabel 5. Tabel Pengujian Pakar

No	Pengujian	Penilaian	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Hasil simulasi dapat digunakan untuk mengambil keputusan guna meningkatkan point akreditasi		
2	Simulasi di poin A mempengaruhi poin B dan hasilnya bisa diperbandingkan.		
3	Rekomendasi yang diberikan sistem membantu dalam proses evaluasi		
4	Input User dengan Output sistem sesuai dengan buku pedoman BAN-PT		
5	Secara tampilan sistem mudah dipahami dan dimengerti		

Hasil pengujian kesesuaian pakar yang dilakukan oleh dua pakar. Pakar yang pertama dan kedua menunjukkan bahwa dari 5 pertanyaan terdapat 4 yang setuju dan 1 tidak setuju. Sehingga dapat disimpulkan hasil pengujian 80% pakar berpendapat setuju.

**4. Kesimpulan**

Pada penelitian berjudul Rancang Bangun Sistem Simulasi Evaluasi Borang Berdasarkan Pedoman BAN-PT Pada Standar 3,5 dan 6 Di Jurusan Teknik Informatika UMM ini dapat disimpulkan bahwa Perancangan Sistem simulasi akreditasi berdasarkan Buku Panduan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BANPT) ini dapat mengetahui hasil nilai akreditasi sebelum dilakukan penilaian langsung oleh BANPT. Dengan adanya sistem simulasi akreditasi ini pengambilan keputusan penilaian akreditasi semakin cepat dan mudah karena perhitungan otomatis berdasarkan data yang ada didalam penyimpanan data (*mysql*) dan sesuai dengan buku panduan BANPT. Sistem simulasi akreditasi yang dibangun telah melalui proses pengujian dan menurut pakar. Sistem simulasi akreditasi yang dibangun telah melalui proses pengujian blackbox berdasarkan kebutuhan dan pengujian kesesuaian menurut pakar. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa pengisian data pada setiap form berhasil dilakukan dengan sukses dan secara fungsional sistem tersebut dapat menghasilkan output yang diharapkan. Hasil pengujian kesesuaian pakar yang dilakukan oleh dua pakar. Pakar yang pertama dan kedua menunjukkan bahwa dari 5 pertanyaan terdapat 4 yang setuju dan 1 tidak setuju. Sehingga dapat disimpulkan hasil pengujian 80% pakar berpendapat setuju.

Penelitian ini juga mempunyai kekurangan yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Sistem simulasi akreditasi dapat mengelola data yang bersifat kuantitatif. Sistem simulasi akreditasi dapat melakukan simulasi penilaian dari ketiga borang penilaian yaitu borang program studi, borang evaluasi diri program studi dan borang portofolio fakultas.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Triwahyuni and S. Selatan, "Pengembangan Sistem Informasi Data Center Sebagai Penyedia Data Penyusun Borang," *Pengemb. Sist.*, vol. 11, no. No 1, pp. 29–34, 2014.
- [2] "Buku 1-Naskah Akademik Akreditasi Program Studi Sarjana." 2008.
- [3] BAN-PT, "Buku 2-Standar Dan Prosedur Akreditasi Sarjana," *Ban-Pt.* 2008.
- [4] BAN-PT, "Buku 5-Pedoman Penilaian Instrumen Akreditasi Ps S2." 2010.
- [5] Pangestu Subagyo, *Dasar-Dasar Operations Research*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta, 2016.
- [6] I. K. R. Afa Akmal Raditya, Kartono, "Sistem dashboard untuk persiapan akreditasi program studi sarjana berdasarkan standar ban-pt," *Sist. Dashboard Untuk Persiapan Akreditasi Progr. Stud. Sarj. Berdasarkan Standar Ban-Pt*, vol. 8, no. 1, pp. 871–882, 2016.
- [7] F. I. Komputer, U. D. Nuswantoro, S. Simulasi, P. Studi, A. Program, and S. Sarjana, "APLIKASI WEB SIMULASI PENILAIAN INSTRUMEN AKREDITASI PERGURUAN TINGGI PROGRAM STUDI SARJANA MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis," pp. 2–5.
- [8] K1 Robby Bahar, H. Setiawan<sup>2</sup>, and Sirajuddin<sup>3</sup>, "Rancang Bangun Aplikasi Instrumen Penilaian Akreditasi Penjaminan Mutu," 2012.
- [9] m. Rosa AS, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.
- [10] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis," *Penguji. Apl. Menggunakan Black Box Test. Bound. Value Anal. (Studi Kasus Apl. Prediksi Kelulusan SNMPTN)*, vol. 1, no. 3, p. 34, 2015.