SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA BERBASIS WEBSITE STUDI KASUS PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN LUWU UTARA

Hasrul¹, Muhammad Yusuf Mapeasse², Sarmawati³

¹Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar
hasrulkakri@unm.ac.id

²Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar
muh.yusuf.mapeasse@unm.ac.id

³Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar
Sarmawati147@gmail.com

ABSTRAK

Jenis penelitian yang digunakan adalah R & D (*Research and Development*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Luwu Utara berbasis *website*. Data dikumpulkan menggunakan wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Sedangkan untuk pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan pengujian standar ISO 25010 menggunakan enam karakteristik yaitu *functionality*, *performance efficiency*, *portability*, *usability*, *reliability* dan *compatibility*. Instrumen pengujian *functionality* menggunakan metode *test case*, pengujian *performance efficiency* menggunakan *test tools* dari *WebSitePulse*, pengujian *Reliability* menggunakan *software web server stress tool*, pengujian *portability* menggunakan *software browserstack*, pengujian *usability* menggunakan kuesioner yang berisi 13 pernyataan, sedangkan pengujian *compatibility* menggunakan *compatibility testing tools* yaitu *IE NetRenderer*. Hasil dari pengujian *functionality* berada pada kategori *receptable*. Hasil pengujian *performance efficiency* dinyatakan status pengujian baik. Hasil pengujian *reliability* sistem dapat berjalan dengan baik dengan persentase sukses per URL 100%. Hasil pengujian *portability* menunjukkan bahwa sistem ini mendukung desktop dan OS *mobile*. Hasil pengujian *usability* menunjukkan kategori baik. Hasil pengujian *compatibility* sistem dapat diakses dengan baik dan hasil perhitungan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dengan perhitungan manual sesuai sehingga sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan.

Kata Kunci: Pengambilan Keputusan, Beasiswa, Metode SAW, ISO 25010.

SCHOLARSHIP DECISION SUPPORT SYSTEM BASED ON CASE STUDY WEBSITE REGIONAL GOVERNMENT LUWU UTARA REGENCY

ABSTRACT

The type of research used is R & D (Research and Development). This study aims to develop and determine the feasibility of a website-based decision support system for local government scholarship recipients of North Luwu Regency. Data were collected using interviews, documentation, and questionnaires. The data analysis technique used is descriptive analysis. Meanwhile, for software quality testing based on ISO 25010 standard testing, six characteristics are used, namely functionality, performance efficiency, portability, usability, reliability and compatibility. The functionality testing instrument uses the test case method, performance efficiency testing using test tools from WebSitePulse, reliability testing using web server stress tool software, portability testing using browserstack software, usability testing using a questionnaire containing 13 statements, while compatibility testing using compatibility testing tools, namely IE NetRenderer. The results of the functionality test are in the acceptable category. The results of the performance efficiency test stated that the test status was good. The results of the system reliability test can run well with a 100% success percentage per URL. The portability test results show that this system supports desktop and mobile OS. The usability test results show a good category. The results of the system compatibility test can be accessed properly and the results of calculations using the SAW (Simple Additive Weighting) method with manual calculations are appropriate so that the system can run properly according to the design.

Keyword: Decision Making, Scholarship, SAW Method, ISO 25010.

PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan pada dasarnya adalah aktivitas manusia yang bertugas untuk memberikan pertimbangan keputusan pada suatu permasalahan [1]. Pengambilan keputusan merupakan hal yang sangat penting dalam berbagai organisasi baik perusahaan maupun dalam dunia pendidikan. Olehnya itu keputusan yang diambil sedapat mungkin didukung oleh data.

Pada dunia pendidikan pengambilan keputusan biasa digunakan dalam penentuan penerima beasiswa dan pendidikan gratis. Salah satu hal yang data dimanfaatkan dalam hal pengambilan keputusan adalah dengan menggunakan sebuah sistem yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Computer Based Decision Support System (DSS).

Menurut [2] dalam rangka meningkatkan proses dan kualitas dalam pengambilan keputusan dapat menggunakan sistem pendukung keputusan atau *decision support system* (DSS). DSS dapat mengintegrasikan data dan pengetahuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) dapat memberdayakan sumber daya individu secara cermat dengan bantuan kemampuan komputer dalam meningkatkan kualitas keputusan [3].

Pengembangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Luwu Utara ini didasarkan pada pentingnya beasiswa untuk kelancaran pendidikan anak-anak Indonesia. Kenyataan bahwa pengumpulan berkas untuk mendapatkan beasiswa dari Pemerintah Kabupaten Luwu utara masih menggunakan cara konvensional. Pengumpulan berkas dilakukan dalam bentuk *hardcopy* dan disetor langsung ke Badan Pengelola Keuangan dan Aset Negara Kabupaten Luwu Utara. Tentunya hal ini tidak efisien sebab sangat tergantung pada sumber daya manusia dan membutuhkan waktu serta tenaga untuk mengumpulnya langsung ke tempat penyetoran berkas. Terlebih lagi banyak dari masyarakat Luwu Utara yang melanjutkan pendidikannya di luar dari Kabupaten Luwu Utara. Sehingga hal ini membutuhkan biaya yang cukup banyak untuk melakukan penyetoran berkas Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang penerima beasiswa ini juga mengeluhkan mengenai antrian yang cukup panjang ketika hendak menyetor berkas.

Hasil wawancara dengan Kepala Badan BPKAD Luwu Utara yang menyatakan bahwa proses seleksi penerima beasiswa ditentukan berdasarkan urutan pendaftar tercepat dikarenakan tidak memungkinkan dilakukannya pemeriksaan secara manual, dan hal tersebut sangat tidak efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat dinilai bahwa perlunya pemanfaatan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Data- data dan berkas yang seharusnya disetor langsung dalam bentuk *hardcopy* dikonversikan ke dalam suatu sistem berbasis *website* yang memungkinkan mahasiswa mengirimkan data dan berkasnya secara mudah dalam bentuk digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R & D) atau penelitian dan pengembangan. Penelitian *research and development* (R & D) adalah metode penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [4].

A. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam proses penelitian dengan tujuan mengumpulkan data yang valid sehingga dapat digunakan dalam proses penelitian [5]. Beberapa metode dalam pengumpulan data sebagai berikut

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung dalam proses seleksi penerimaan beasiswa Pemerintah daerah Kabupaten Luwu Utara.

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara yaitu dengan melakukan kegiatan tanya jawab kepada panitia seleksi beasiswa untuk mendapatkan informasi mengenai alur dan data dalam proses seleksi

3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dalam rangka memperoleh sumber-sumber literatur baik dari jurnal, buku, dan referensi lain yang mendukung dalam proses penelitian.

B. Pengembangan Sistem

Proses pengembangan system dapat dilakukan dengan Langkah-langkah berikut:

1. Analisa Sistem

Analisa system dilakukan untuk menganalisis kebutuhan system yang akan dibuat. hal tersebut dapat dilakukan hanya jika data pendukung sudah diperoleh. Data yang dibutuhkan yaitu data pendaftaran, data kriteria penerima beasiswa, data

bobot penilaian, dan data kuota [6] .

2. Desain Sistem

Desain system dilakukan setelah melakukan analysis system. Desain system ini dilakukan untuk merancang system sehingga mudah dalam implementasinya.

3. Implementasi Sistem

Implementasi system merupakan tahapan membuat program Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Bahasa pemrograman dan database.

4. Pengujian Sistem

Pengujian system dilakukan untuk melihat sejauh mana system bekerja dengan baik terutama kualitas fungsional. Pada pengujian system ini dilakukan beberapa pengujian untuk memastikan semua komponen yang ada pada system dapat berfungsi dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan proses pengembangan sistem informasi pengambilan keputusan seleksi penerimaan beasiswa menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) pada Pemerintah Daerah Kabupaten Luwu Utara yang telah dikembangkan dan hasil pengujian yang telah dilakukan.

Gambar 1. Halaman Login Admin

Gambar 2. Halaman Utama User

Gambar 3. Halaman Utama Admin

B. Analisis Data

Pengujian kelayakan Sistem berdasarkan ISO 25010 Pengujian perangkat lunak hanya menggunakan enam karakteristik saja yaitu *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *compatibility*, *Reliability*, dan *portability* karena sudah cukup untuk menguji kualitas perangkat lunak.

1. Pengujian *Functional Suitability*.

Hasil dari uji *functional Suitability* berupa *test case* yang divalidasi oleh dosen ahli sebagai validator. Tabel rekapitulasi pengujian *functional suitability* untuk menentukan nilai testing *criteria* digunakan persamaan [7].

$$x = \frac{A}{B} \times 100 \quad (1)$$

X = Hasil *Functional Suitability*

A = Jumlah fungsi yang berfungsi dengan baik

B = Jumlah fungsi yang dievaluasi

TABEL 1. PENILAIAN *FUNCTIONAL SUITABILITY*

Validator	Skor yang diobservasi	Skor yang diharapkan	Kelayakan (%)	Kategori
Validator 1	58	58	100%	Sangat Baik
Validator 2	58	58	100%	Sangat Baik
Rata-rata			100%	Sangat Baik

Karena A=58 dan B =58 maka *testing criteria* bernilai 100. Hal ini berarti bahwa aspek *functional suitability* sistem informasi yang dikembangkan berada pada kategori *receptable* (dapat diterima).

2. Pengujian *Usability*

Berdasarkan perhitungan hasil kuesioner diperoleh rata-rata skor terbanyak 59 dengan tingkat kelayakan 90% atau sangat baik. Analisis dari pengujian *usability* menggunakan analisis deskriptif dengan rumus [8]:

$$Kelayakan (\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2)$$

Pada Tabel 2 diperoleh kesimpulan bahwa 18 orang responden mengatakan Sangat Baik atau 78% dari jumlah responden, dan 5 orang responden

mengatakan baik atau 22% dari jumlah responden, sedangkan untuk kategori cukup, kurang dan sangat kurang sebanyak 0 orang atau 0%.

TABEL 2. PENILAIAN *USABILITY*

Kategori	Jumlah Responden	Presentase
Sangat Baik	18	78%
Baik	5	22%
Cukup Baik	0	0%
Kurang Baik	0	0%
Sangat Tidak Baik	0	0%
Jumlah	23	100%

3. Pengujian *Reliability*

Pengujian *Reliability* menggunakan aplikasi *Web Server Stress Tools* yang digunakan untuk menguji *stabilitas* dan kemampuan sistem dalam menerima *traffic* yang tinggi. Tes ini terutama menentukan sistem pada ketahanan dan penanganan *error* dibawah kondisi beban yang sangat berat. Pada pengujian menggunakan aplikasi ini terdapat tiga pengujian yaitu: *click test*, *time test*, dan *ramp test*.

TABEL 3. PENGUJIAN *RELIABILITY*

Jenis Test	Presentae error per URL	Presentase Sukses per URL
<i>Click Test</i>	0%	100%
<i>Time Test</i>	0%	100%
<i>Ramp Test</i>	0%	100%
Rata- rata	0%	100%

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh rata- rata persentase sukses per *test* sebesar 100% hal ini berarti bahwa sistem informasi yang dikembangkan memiliki stabilitas yang baik.

4. Pengujian Metode SAW

Pada penelitian ini, teknik identifikasi masalah yang *dihadapi* menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Konsep dasar metode SAW adalah mencari hasil terbaik dari proses normalisasi sesuai dengan persamaan (rumus) SAW dengan kriteria yang ada pada setiap alternatif untuk ditentukan alternatif terbaik. Persamaan (rumus) untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut [9]:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biasa (cost)} \end{cases} \quad (3)$$

Keterangan:

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Max_i = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i = hasil akhir untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot preferensi

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot masing-masing kriteria dan dalam penentuan atributnya (*benefit* atau *cost*) harus disesuaikan dengan kriteria yang ada.

TABEL 4. HASIL PROSES PERANGKINGAN

Alternatif	Atribut (Kriteria)			Hasil	Rangking
	C1	C2	C3		
Aeni	10	10	7.5	9	1
Iqbal	7.5	7.5	7.5	8.5	2
Ardiyansyah	7.5	7.5	7.5	7	3
Ayu Ashari	5	10	7.5	5	4

Hasil perhitungan dengan menggunakan sistem maupun menggunakan perhitungan manual sesuai sehingga sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan.

SIMPULAN

1. Pengembangan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa Pemerintah daerah Kabupaten Luwu Utara berbasis *website* dilakukan dengan model pengembangan *prototyping* yang terdiri atas 6 langkah yaitu pengumpulan kebutuhan, membangun *prototyping*, evaluasi *Prototyping*, mengkodekan sistem, menguji sistem dan menggunakan sistem. Sistem dikembangkan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan pengelolaan *database* menggunakan *MySQL*. Hasil pengembangan menghasilkan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa Pemerintah Daerah Kabupaten Luwu Utara yang dikelola secara online yang digunakan dalam pendaftaran dan penyeleksian beasiswa.
2. Hasil pengujian perangkat lunak berdasarkan standar kualitas ISO 25010 diperoleh hasil pengujian aspek *functionality* berada pada kategori dapat diterima, hasil pengujian aspek *performance efficiency* berada pada kategori baik, hasil pengujian aspek *usability* berada pada kategori baik, hasil pengujian aspek *Reliability* sistem memiliki stabilitas yang baik, hasil pengujian aspek *compatibility* sistem dapat

diakses dengan baik dan hasil pengujian aspek *portability* berada pada kategori sangat baik sedangkan pada pengujian hasil perhitungan menggunakan metode SAW sistem maupun menggunakan perhitungan manual cocok sehingga sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Komalasari, “Sistem Pendukung Keputusan Kelaikan Terbang (SPK2T),” *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, vol. 4, no. 1, 2014.
- [2] J. E. Aronson, T.-P. Liang, and R. V. MacCarthy, *Decision support systems and intelligent systems*, vol. 4. Pearson Prentice-Hall Upper Saddle River, NJ, USA:, 2005.
- [3] S. Irfan, “Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System),” *Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Sepuluh November, Surabaya*, 2002.
- [4] S. Haryati, “Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan,” *Majalah Ilmiah Dinamika*, vol. 37, no. 1, p. 15, 2012.
- [5] M. Muqorobin, A. Apriliyani, and K. Kusriani, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW,” *Respati*, vol. 14, no. 1, 2019.
- [6] R. Taufiq and I. S. Mustofa, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Jurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMA Negeri 15 Tangerang,” *Jurnal TI Atma Luhur*, vol. 4, no. 1, pp. 103–114, 2017.
- [7] R. D. Dako and W. Ridwan, “Pengujian karakteristik Functional Suitability dan Performance Efficiency tesadaptif. net,” *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 66–71, 2021.
- [8] D. Vitalocca, E. S. Rahman, and N. M. Abdal, “Pengembangan Aplikasi Kemahasiswaan Jurusan Pendidikan Teknik Elektro (Asik-JPTE) Berbasis Cloud Computing,” *Jurnal Media Elektrik*, vol. 18, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- [9] K. Savitha and C. Chandrasekar, “Trusted network selection using SAW and TOPSIS algorithms for heterogeneous wireless networks,” *arXiv preprint arXiv:1108.0141*, 2011.