



Sistem Informasi Pelayanan TOEP di LBIPU UMS Berbasis Web

Reno Dria Pamungkas*, Dimas Aryo Anggoro

Program Studi Informatika/Fakultas Komunikasi dan Informatika – Universitas Muhammadiyah Surakarta
Surakarta, Indonesia
*renodria19@gmail.com

Abstract— *Websites now serve as a primary information medium accessible at any time. The Language and General Knowledge Institute of Muhammadiyah University Surakarta (LBIPU UMS) has developed a website as a platform for TOEP (Test of English Proficiency) services. However, this platform has several areas for improvement, such as a monotonous design, partially functional menu features, and challenges in displaying PDF files. An innovative website-based TOEP service information system was created to address these concerns. This system aims to enhance TOEP services and promotion. We adopted the waterfall method in its development and tested the system using Black Box and SUS (System Usability Scale). The test results show that the system's features and functions run according to the design. Moreover, a SUS score of 70.58 confirms the system's effectiveness in providing services and facilitating the institute in managing information and data compilation.*

Abstrak— *Website kini menjadi sarana informasi utama yang dapat diakses kapan saja. Lembaga Bahasa Ilmu Pengetahuan Umum Universitas Muhammadiyah Surakarta (LBIPU UMS) telah mengembangkan website sebagai platform pelayanan TOEP (Test of English Proficiency). Namun, terdapat beberapa kekurangan pada platform ini, seperti desain yang monoton, fitur menu yang belum berfungsi penuh, dan kendala dalam menampilkan file PDF. Untuk mengatasi hal tersebut, sebuah inovasi sistem informasi pelayanan TOEP berbasis website dirancang. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan pelayanan dan promosi TOEP. Dalam pengembangannya, metode waterfall diadopsi dan sistem diuji menggunakan Black Box serta SUS (System Usability Scale). Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur dan fungsi sistem berjalan sesuai rancangan. Selain itu, skor SUS sebesar 70,58 menegaskan bahwa sistem ini efektif dalam memberikan pelayanan dan memudahkan lembaga dalam pengelolaan informasi dan perekapan data.*

Kata Kunci— *Website sebagai sarana informasi; Lembaga Bahasa Ilmu Pengetahuan Umum Universitas Muhammadiyah Surakarta (LBIPU UMS); Sistem informasi pelayanan TOEP; Metode waterfall; Pengujian System Usability Scale (SUS).*

I. PENDAHULUAN

WEBSITE merupakan sarana informasi yang tersedia di internet dan dapat diakses secara real-time. Dengan website, pengguna dapat memanfaatkannya untuk mencari sebuah informasi, jejaring sosial, melakukan pendaftaran, dan kebutuhan lainnya [1]. Salah satu kegunaan website adalah dapat memberikan pelayanan dan informasi, hal ini sangat penting bagi suatu instansi yang akan menyediakan sebuah layanan.

Saat ini banyak perusahaan atau instansi di Indonesia telah menggunakan website sebagai sarana pelayanan. Hal ini karena website mudah digunakan bagi pengguna dan instansi tersebut serta website dapat menjangkau banyak pengguna dan bisa digunakan kapanpun dan dimanapun [2]. Lembaga Bahasa Ilmu Pengetahuan Umum Universitas Muhammadiyah Surakarta (LBIPU UMS) merupakan lembaga yang menangani bahasa dan pengetahuan umum di Universitas

Muhammadiyah Surakarta. Lembaga ini menyediakan berbagai layanan berupa kursus, tes, dan pengajuan sertifikat TOEP (*Test of English Proficiency*). TOEP adalah suatu tes kemahiran berbahasa Inggris yang digunakan untuk mahasiswa akademik untuk syarat kelulusan atau syarat untuk masuk bekerja ke suatu instansi [3]. Saat ini lembaga telah memiliki media layanan dan informasi yaitu sebuah website untuk pelayanan TOEP, namun media ini memiliki beberapa kekurangan seperti tema dan warna yang monoton, masih banyak fitur menu yang tidak berfungsi dan banyak informasi yang tidak bisa memuat atau menampilkan file PDF. Dengan adanya kekurangan seperti ini lembaga memerlukan inovasi terbaru yaitu sistem informasi yang dapat membantu dalam melakukan layanan sekaligus dapat sebagai media promosi dan dapat merekap semua data peserta TOEP [4].

Menurut [5] dalam penelitiannya Rancang Bangun Sistem Informasi *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) pada Pusat Bahasa Universitas Mataram, peneliti menggunakan sistem informasi berbasis web. Tujuan dari penelitiannya adalah sistem informasi ber-

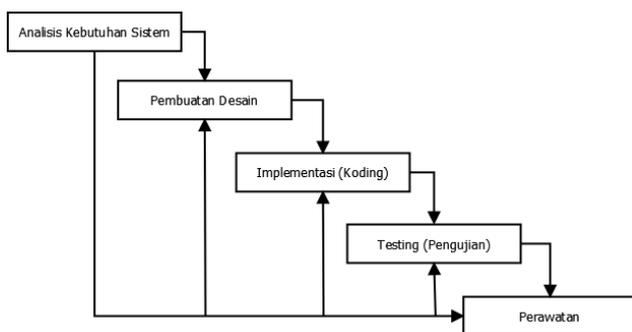
Naskah diterima 02-05-2023, revisi 10-07-2023, terbit online 29-09-2023. Emitor merupakan Jurnal Teknik Elektro – Universitas Muhammadiyah Surakarta yang terakreditasi dengan Sinta 3 beralamat di <https://journals2.ums.ac.id/index.php/emitor/index>.

basis web yang menjawab permasalahan dalam pelayanan yang masih manual sehingga dapat memberikan kemudahan pelaksanaan TOEFL yang lebih efisien dan efektif bagi peserta maupun pengelola. Dengan ini, mahasiswa yang akan berkunjung ke website LBIPU UMS akan lebih mudah untuk akses informasi dan pelayanan. Menurut [6] juga telah melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Dan Pretest Toefl Berbasis Web (Studi Kasus: Unit Pelayanan Terpadu Bahasa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta), penelitian ini menggunakan metode waterfall sebagai perancangannya. Kelebihan waterfall dari penelitian ini adalah sistem informasi yang terkomputerisasi dapat memudahkan proses pendaftaran dan memberikan gambaran mengenai TOEFL. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode waterfall sebagai perancangan. Metode ini tersusun setiap tahapannya sehingga menghasilkan sistem yang baik [7].

Pada penelitian ini diharapkan bisa menghasilkan sistem informasi pelayanan TOEP berbasis web dengan menggunakan metode waterfall yang bertujuan memudahkan lembaga dalam pengembangan, pelayanan, dan dapat merekap data peserta sekaligus dapat sebagai media promosi TOEP [8]. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempermudah mahasiswa UMS dalam mengakses sebuah informasi mengenai informasi TOEP yang diberikan kepada lembaga dan dapat digunakan untuk mendaftar pelayanan ujian, pelayanan kursus, dan pengajuan sertifikat TOEP.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah metode yang menguraikan pendekatan secara sistematis dan juga berurutan terhadap suatu pembangunan perangkat lunak [9]. Metode ini terdapat lima tahapan yang saling terorganisir. Tahap metode *Waterfall* terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1: Tahap metode waterfall

i. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada analisis kebutuhan penulis memerlukan wawancara kepada pihak LBIPU UMS yang bertujuan untuk menganalisis sistem yang diperlukan, sehingga sistem yang diharapkan akan dapat berjalan sesuai dengan rancangan [10]. Dua kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

Kebutuhan fungsional adalah bersifat *Use case* yaitu gambaran desain diagram yang bertujuan mendeskripsikan kebutuhan fungsional perangkat lunak serta dapat berfungsi untuk memahami pekerjaan dari suatu sistem informasi. Terdapat 2 role pada sistem ini yaitu admin sebagai pihak staf admin LBIPU UMS dan user sebagai pihak dari mahasiswa UMS. Pada sistem ini pihak staf lembaga dapat melakukan login untuk masuk ke halaman admin, di dalam halaman ini dapat mengelola pengumuman atau informasi mengenai TOEP, mengelola pelayanan dan mengelola profil dari LBIPU UMS. Untuk *role user*, sistem dapat mengakses informasi dan dapat melakukan login untuk proses pendaftaran pelayanan TOEP.

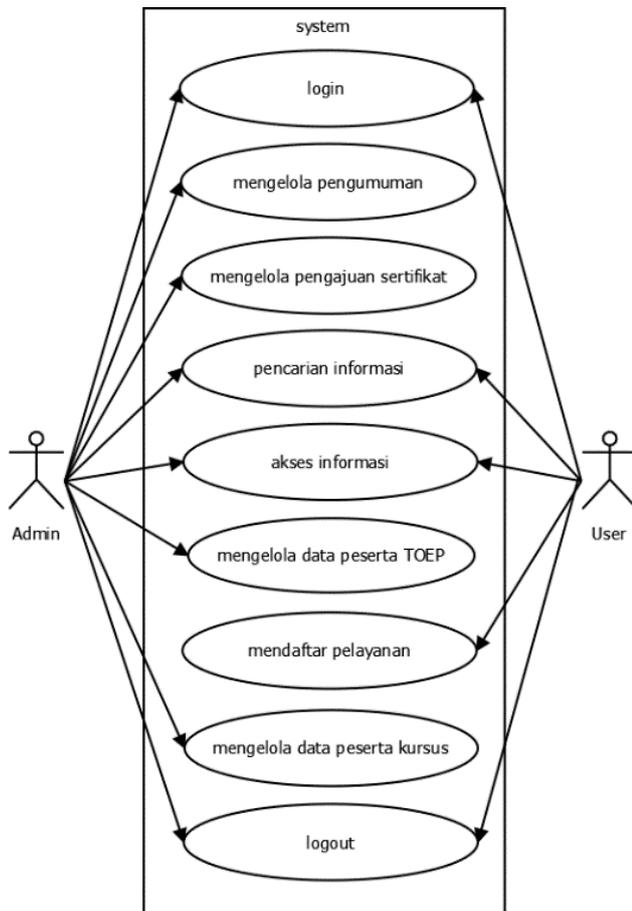
Kebutuhan non fungsional digunakan sistem untuk operasional seperti komputer dengan sistem operasi windows 10 (Processor Core i3, Memory 4GB) dan internet access. Sistem informasi ini akan menggunakan perangkat lunak seperti xampp sebagai web server, visual studio code sebagai tools pengkodean, dan web browser google chrome. Pada user sistem dapat diakses melalui smartphone, laptop atau komputer dengan memory 2GB. Sistem ini akan menggunakan fitur hosting website dengan tujuan agar sistem informasi web ini dapat diakses siapa saja.

ii. Desain

Tahapan selanjutnya dari metode *waterfall* adalah desain. Tahapan ini bertujuan menguraikan kebutuhan sistem sebelumnya menjadi representasi desain diagram sistem informasi seperti *use case* diagram dan activity diagram [11]. Tahap ini juga mendesain database yang dibutuhkan dalam sistem informasi. Terdapat tiga pembahasan desain yaitu penggunaan use case diagram, aktivitas diagram, dan rancangan basis data.

Use case diagram adalah gambaran desain diagram yang bertujuan mendeskripsikan kebutuhan fungsional perangkat lunak serta dapat berfungsi untuk memahami pekerjaan dari suatu sistem informasi [12]. Terdapat 2 role pada sistem ini yaitu admin sebagai pihak staf admin LBIPU UMS dan user sebagai pihak dari mahasiswa UMS. Pada sistem ini pihak staf lembaga dapat melakukan login untuk masuk ke halaman admin, didalam halaman ini dapat mengelola pengumuman atau informasi mengenai TOEP, mengelola pelayanan-

an dan mengelola profil dari LBIPU UMS. Untuk role user, sistem dapat mengakses informasi dan dapat melakukan login untuk proses pendaftaran pelayanan TOEP.



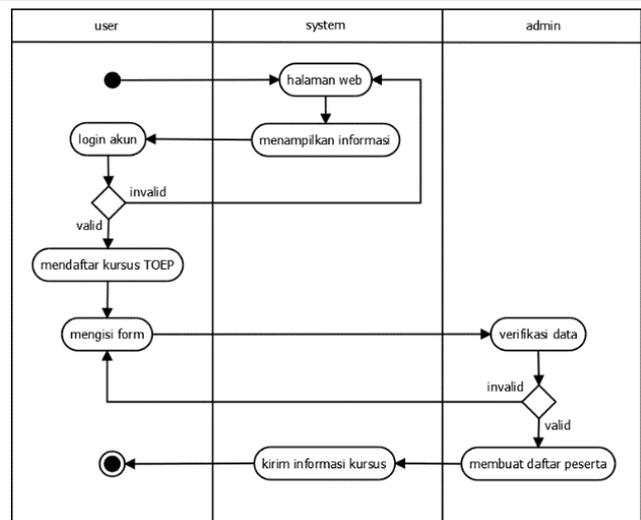
Gambar 2: Use Case Diagram

Activity Diagram adalah gambaran proses dari rangkaian alur aktivitas user atau admin yang akan diolah oleh sistem. Pada sistem ini terdapat 3 pelayanan yaitu pelayanan kursus, pengajuan sertifikat, dan daftar TOEP.

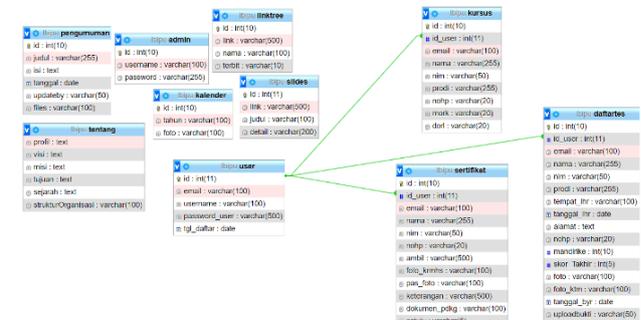
Rancangan database merupakan desain struktur sistem berbentuk tabel yang di dalamnya terdapat data untuk penyimpanan [13]. Rancangan database dapat membantu untuk memaksimalkan pembangunan sistem. Rancangan basis data pada sistem informasi ini ditunjukkan pada Gambar 6.

iii. Implementasi

Tahapan ini merupakan penerapan pembangunan sistem yang membentuk sebuah program. Implementasi program ini harus sesuai dengan perancangan desain yang telah dibuat [14]. Hasil implementasi penelitian ini adalah berupa program sistem informasi dengan platform situs *website*. Program sistem pada penelitian ini memakai bahasa pemrograman yang mudah dipelajari dan bagus dalam kecepatan akses yaitu PHP 7.0 dan



Gambar 3: Activity Diagram mendaftar dan mengajukan sertifikat kursus TOEP



Gambar 4: Rancangan Basis Data

dengan menggunakan database MySQL untuk penyimpanan data. Pemilihan MySQL dikarenakan bersifat open source sehingga aman dan mudah untuk diimplementasikan [15]. Tampilan *website* (front-end) yang akan dibangun menggunakan HTML sebagai kerangka, CSS sebagai pengaturan tampilan dan framework Bootstrap sebagai memperindah tampilan *website*. Untuk hosting yang akan digunakan didapatkan dari penyedia hosting situs yang terdapat dalam internet.

iv. Pengujian

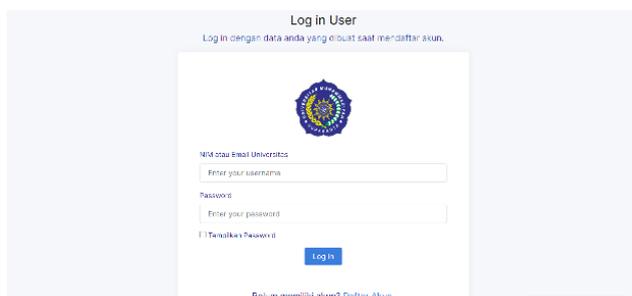
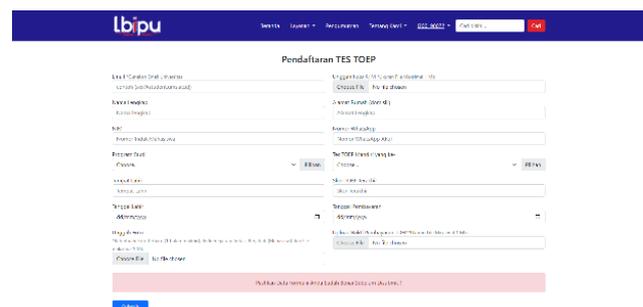
Pada langkah ini dilakukan proses pengujian terhadap sistem informasi yang telah diimplementasikan untuk mengetahui baik dan optimalnya suatu sistem [16]. Pengujian terhadap input dan output agar dapat mengetahui apakah web sudah sesuai dengan yang diharapkan pengguna. Pada penelitian ini pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian Black Box dan pengujian kuesioner SUS (System Usability Scale). Pengujian Black Box berfungsi untuk menguji setiap fitur sistem agar dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. SUS bertujuan untuk penilaian suatu sistem yang didapatkan oleh user dan admin sehingga dapat meningkatkan ke-

Tabel 1: Hasil Pengujian Black Box

No	Nama fungsi yang diuji	Skenario pengujian	Harapan	Status
1	Login	Memberikan username dan password dengan benar	Sistem dapat mengeksekusi login dan beralih ke halaman beranda	Berhasil
		Memberikan username dan password dengan salah	Sistem tidak berhasil login dan kembali ke halaman login	Berhasil
2	Logout	Keluar dari akun dengan menekan tombol logout	Sistem dapat mengeluarkan akun dan beralih ke halaman login	Berhasil
3	Menu pengumuman	Membuat, mengubah, melihat, dan menghapus pengumuman	Sistem dapat menjalankan perintah membuat, mengubah, melihat dan menghapus pengumuman	Berhasil
4	Menu pencarian	Mencari informasi pengumuman dengan menu pencarian	Sistem dapat menampilkan hasil pencarian informasi pengumuman	Berhasil
5	Menu pendaftaran pelayanan	Melakukan pendaftaran disetiap pelayanan TOEP	Sistem dapat menjalankan operasi dan mengirim data ke admin	Berhasil
6	Menu pendaftar pelayanan	Menampilkan data pendaftar dengan menekan tombol pada menu layanan	Sistem dapat menampilkan hasil data pendaftar pelayanan	Berhasil
7	Menu ekspor file	Menekan menu ekspor file untuk mendapatkan data pendaftar pelayanan berupa file excel	Sistem dapat berjalan dengan mengekspor langsung otomatis mengunduh file data dari pendaftar pelayanan berupa file excel	Berhasil

Tabel 2: Uraian Pertanyaan Pengujian SUS

Kode	Pertanyaan
Q1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
Q2	Saya menemukan bahwa sistem rumit untuk digunakan
Q3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
Q4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
Q5	Saya menemukan fungsi pada sistem ini berjalan dengan baik
Q6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
Q7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
Q8	Saya merasa bahwa sistem tidak efisien untuk digunakan
Q9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
Q10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

**Gambar 9:** Halaman Login User**Gambar 10:** Halaman Pendaftaran TOEP

an login untuk dapat mengakses halaman pengajuan sertifikat TOEP ini. Tampilan halaman pengajuan sertifikat TOEP dapat dilihat pada Gambar 12.

ii. Pengujian Sistem

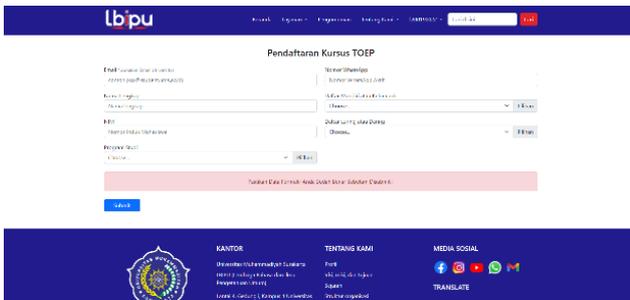
Teknik pengujian ini menguji setiap fungsionalitas sistem yang telah dibuat. Pengujian Black Box ini bertujuan untuk menemukan bug atau kesalahan pada pengope-

rasian sistem. Tabel 1 merupakan tabel hasil pengujian Black Box dari tabel tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sistem sudah berhasil berjalan sesuai dengan pengoperasian pada setiap fungsi.

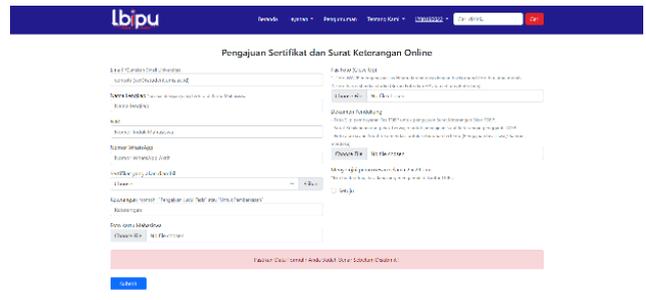
Teknik pengujian kedua pada sistem informasi ini adalah pengujian SUS yang bertujuan untuk mengetahui penilaian efektivitas, efisiensi, dan layaknya suatu sistem dengan memberi beberapa pertanyaan kepada user dan admin sehingga dapat meningkatkan kepuas-

Tabel 3: Skor Hasil Perhitungan SUS

Responden	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Skor	Skor × 2,5
1	3	2	4	2	3	3	3	4	4	1	29	72,5
2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	26	65
3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	31	77,5
4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	28	70
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
7	3	2	2	3	3	3	2	3	3	1	25	62,5
8	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	25	62,5
9	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	29	72,5
10	4	3	4	4	4	3	3	4	4	0	33	82,5
11	3	2	3	2	3	2	3	4	1	1	24	60
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
13	2	2	2	2	2	2	1	3	1	0	17	42,5
14	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	37	92,5
15	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	27	67,5
16	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	34	85
17	2	3	3	3	1	1	2	3	2	2	22	55
18	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	32	80
19	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
20	3	2	3	3	3	1	3	3	1	1	23	57,5
21	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	20	50
22	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	27	67,5
23	1	2	4	1	3	3	1	3	3	0	21	52,5
24	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	24	60
25	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	38	95
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	37	92,5
27	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	36	90
28	3	3	4	4	3	2	4	4	4	3	34	85
29	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	29	72,5
30	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	37	92,5
Skor Hasil Akhir Perhitungan SUS											70,58	



Gambar 11: Halaman Pendaftaran Kursus TOEP



Gambar 12: Halaman Pengajuan Sertifikat TOEP

an dalam ruang lingkup penggunaannya [18]. Tabel 2 merupakan uraian pertanyaan untuk calon pengguna sistem. Perhitungan skor pada penilaian sistem ini dimulai terhadap setiap skor pertanyaan bernomor ganjil yang didapat akan dikurangi 1. Kemudian setiap skor pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor yang telah diperoleh pengguna. Skor SUS yang didapat dari penilaian sistem ini kemudian dikali 2,5. Kemudian hasil akhir perhitungan SUS adalah mencari rata-rata dari skor SUS masing-masing responden. Berikut rumus 1 yang digunakan dalam perhitungan SUS:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{Jumlah responden}}$$

Pada Tabel 3 merupakan skor hasil perhitungan SUS terhadap sistem informasi pelayanan TOEP yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil dalam 2 pengujian sistem yang berupa pengujian Black Box menunjukkan keseluruhan fungsi sistem dapat berjalan dengan baik [19] dan untuk pengujian SUS menunjukkan hasil dengan skor 70,58 yang menurut dari Tabel 4 tingkat pembobotan skor

SUS menyatakan bahwa sistem termasuk dalam kategori *Good* [20] sehingga sistem telah berjalan dengan baik dan layak digunakan.

Tabel 4: Tingkat Pembobotan Skor SUS

Grade	Kategori	Skor
A	Excellent	> 80,3
B	Good	68 – 80,3
C	OK	68
D	Poor	51 – 67
F	Awful	< 51

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tahapan metode waterfall dari gambaran sistem sampai pengujian sistem maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Pelayanan TOEP di LBIPU UMS Berbasis Web ini dapat berjalan dengan baik. Hasil ini didapatkan dari pengujian Black Box yang menguji setiap fungsional sistem telah berhasil berjalan dengan lancar sesuai dengan fungsi tanpa ada kesalahan dan dari pengujian SUS yang mendapatkan nilai 70,58 termasuk dalam kategori *Good* sehingga sistem ini layak digunakan. Pada pengujian SUS ini menguji sistem dengan bantuan responden yaitu mahasiswa UMS dan staff admin LBIPU. Sistem informasi pelayanan TOEP berbasis web yang telah dibuat ini dapat dikembangkan lagi kedepannya oleh peneliti berikutnya dengan menambahkan fitur login SSO (*Single-sign-on*) untuk memberikan jalur login lain untuk mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Trimarsiah and M. Arafat, "Analisis dan perancangan website sebagai sarana informasi pada lembaga bahasa kewirausahaan dan komputer akmi baturaja menggunakan php dan mysql," pp. 1–10, 2017.
- [2] R. Z. Zakiyah and M. A. Islam, "User interface website sebagai media promosi vilovy design," vol. 3, no. 3, pp. 174–185, 2022.
- [3] A. F. Fatoni and N. M. Meita, "Peningkatan keterampilan listening bagi dosen calon peserta tes toep/plti di lingkungan universitas wiraraja melalui pelatihan pengayaan kosa kata dalam media audio visual," vol. 5, 2022.
- [4] A. Rochman, M. I. Hanafri, and A. Wandira, "Implementasi website profil smk kartini sebagai media promosi dan informasi berbasis open source," vol. 2, no. 1, pp. 46–51, 2020.
- [5] I. Tantowi, "Rancang bangun sistem informasi toefl pada pusat bahasa universitas mataram," *J. Teknol. Informasi, Komputer, dan Apl. (JTika)*, vol. 1, no. 2, pp. 216–223, 2019.
- [6] F. Muhtadin and E. Krisnanik, "Rancang bangun sistem pendaftaran dan pretest toefl berbasis web (studi kasus: Unit pelayanan terpadu bahasa universitas pembangunan nasional 'veteran' jakarta)," pp. 302–311, 2020.
- [7] Y. D. Prasetya and E. Sudarmilah, "Sistem informasi pelayanan jasa laundry pada barokah laundry," vol. 3, no. 1, pp. 86–95, 2022.
- [8] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan metode waterfall dalam perancangan sistem informasi aplikasi bantuan sosial berbasis android," pp. 1–7, 2019.
- [9] H. Mulyani, Tiawan, and M. Nugraha, "Perancangan sistem informasi institutional repository politeknik enjering indoroma," *Technomedia J.*, vol. 6, no. 2, pp. 152–162, 2021.
- [10] A. W. Rahayu and Nurgiyatna, "Emitor: Jurnal teknik elektro sistem administrasi dokumen berbasis web pada forum human capital indonesia," 2022.
- [11] R. Rachmatullah, D. Kardha, and M. P. Yudha, "Aplikasi e-commerce petshop dengan fitur petpedia," vol. 26, no. 1, 2020.
- [12] R. Fauzan, D. Siahaan, S. Rochimah, and E. Triandini, "A different approach on automated use case diagram semantic assessment," *Int. J. Intell. Eng. Syst.*, vol. 14, no. 1, pp. 496–505, 2021.
- [13] R. Umar, A. Hadi, P. Widiandana, and F. Anwar, "Perancangan database point of sales apotek dengan menerapkan model data relasional," *Query J. Inf. Syst.*, vol. 5341, no. October, pp. 33–41, 2019.
- [14] M. Mailasari and E. D. Sikumbang, "Sistem informasi perpustakaan menggunakan metode waterfall," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 207–214, 2019.
- [15] D. A. Anggoro and W. Supriyanti, "Aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode ahp untuk pemilihan siswa berprestasi di sman kebakkramat," *J. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 6, no. 3, pp. 163–171, 2019.
- [16] E. Sudarmilah, D. B. Saputra, A. F. B. Arbain, and B. Murtiyasa, "Web-based system for growth and development monitoring early childhood," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1874, no. 1, 2021.
- [17] C. A. Prawastiyo and I. Hermawan, "Pengembangan front-end website perpustakaan politeknik negeri jakarta dengan menggunakan metode user centered design," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 6, no. 2, pp. 89–95, 2020.
- [18] B. Khafid and D. A. P. Putri, "Pesma apps as android-based integrated applications for mahasantri pesma kh mas mansur ums," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 95–102, 2020.
- [19] N. A. Pratama, D. Afriyantari, and P. Putri, "Emitor: Jurnal teknik elektro perancangan aplikasi bercocok tanam," 2022.
- [20] M. R. Munzir and Y. Wardany, "Analisis usability sistem informasi e-office menggunakan metode system usability scale (sus) pada disnakertrans provinsi riau," vol. 8, no. 2, pp. 196–200, 2022.