



Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Website Seminar Nasional KOMA

Firman Diatullah Guna Darma¹, Irma Rofni Wulandari², Subektiningsih³, Kartikadyota Kusumaningtyas⁴, Ninik Tri Hartanti⁵

^{1,2,5} Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta, Jl. Padjajaran, Ring Road Utara, Kel. Condongcatur, Kec. Depok, Kab. Sleman, Prop. Daerah Istimewa Yogyakarta 55283 , Indonesia

³ Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta, Jl. Padjajaran, Ring Road Utara, Kel. Condongcatur, Kec. Depok, Kab. Sleman, Prop. Daerah Istimewa Yogyakarta 55283 , Indonesia

⁴Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, Jl. Siliwangi, Ringroad Barat, Kel. Banyuraden, Kec. Gamping, Kab. Sleman, Prop. Daerah Istimewa Yogyakarta 55293 , Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diajukan 15 Juli 2024
Direvisi 20 Juli 2024
Diterima 24 Juli 2024
Publikasi 31 Juli 2024

Kata Kunci:

Website
Seminar
Waterfall
SUS

Keywords:

Website
Seminar
Waterfall
SUS

ABSTRAK

Teknologi informasi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari berbagai aspek kehidupan manusia. Kegiatan seperti seminar nasional tidak lepas dari pengaruh teknologi informasi dalam penyelenggarannya. Seminar Nasional KOMA telah menggunakan *Google Form* sebagai platform untuk pendaftaran dan penyampaian informasi umum. Penggunaan *google form* memiliki kelemahan yaitu panitia harus menyesuaikan alur pendaftaran dengan sistem yang ada pada *google form*. Salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas penyelenggaraan seminar nasional adalah dengan memanfaatkan teknologi, khususnya pengembangan website. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yaitu metode waterfall. Metode ini melibatkan serangkaian tahapan yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Dalam konteks pengembangan website untuk seminar nasional KOMA, penggunaan metode waterfall dapat memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan jelas untuk merencanakan serta mengembangkan solusi yang tepat sesuai dengan kebutuhan yang ada. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan metode waterfall dalam perancangan website seminar nasional "KOMA" yang dapat mengakomodasi kebutuhan informasi seminar proses pendaftaran dan pengelolaan administrasi. Pengujian Black Box Testing hasil *black box* telah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) diperoleh nilai 83 yang termasuk ke dalam kategori *acceptable* dengan grade B.

ABSTRACT

Information technology has become an inseparable part of various aspects of human life. Activities such as national seminars must be connected to the influence of information technology in their implementation. KOMA National Seminar has used Google Forms as a platform for registration and delivery of general information. Using Google Forms has a weakness: the committee must adjust the registration flow to the existing system on Google Forms. One way to increase the effectiveness of national seminars is to utilize technology, mainly website development. One software development method is the waterfall method. This method involves a series of stages, including requirements analysis, design, development, testing, and implementation. In developing a website for the KOMA national seminar, the waterfall method can provide a structured and transparent framework for planning and developing appropriate solutions according to existing needs. This research implemented the waterfall method in designing the "KOMA" national seminar website, which can accommodate seminar information needs for registration and administrative management. The black box testing results are the expected results. Based on tests using the System Usability Scale (SUS), a score of 83 was obtained and included in the acceptable category with a grade of B.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Irma Rofni Wulandari

Email : rofni@amikom.ac.id**1. PENDAHULUAN**

Kegiatan seperti seminar nasional membutuhkan peran teknologi informasi dalam penyelenggaraannya. Penyelenggaraan kegiatan seminar memerlukan pendekatan yang terintegrasi dalam pengelolaan dan penyampaian informasi kepada peserta. KOMA (Komunitas Multimedia Amikom) merupakan salah satu Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) terbesar dan memiliki banyak anggota. Seminar Nasional KOMA merupakan ajang sharing ilmu yang diadakan oleh KOMA untuk mahasiswa dan masyarakat umum dengan materi yang akan disampaikan oleh pembicara yang sudah berpengalaman dan profesional di bidang multimedia. Seminar Nasional KOMA menggunakan *Google Form* sebagai media pendaftaran dan penginformasian umum, sehingga panitia penyelenggara Seminar Nasional harus melakukan penyesuaian sistem pendaftaran dengan yang ada pada *google form*. Beberapa kendala yang terjadi yaitu *Google Form* memiliki keterbatasan dalam hal desain dan kustomisasi, yang dapat mengakibatkan tampilan yang kurang menarik dan terbatasnya kemampuan untuk menyajikan informasi dengan cara yang lebih kreatif. Selain itu, informasi yang dapat disampaikan dalam *Google Form* juga terbatas, sehingga sulit untuk menggambarkan informasi dengan detail yang diinginkan. Keterbatasan dalam fungsionalitas terkait pengelolaan data peserta juga menjadi kelemahan tersendiri. Hal ini dapat memengaruhi kemampuan untuk mengintegrasikan data peserta dengan aplikasi. Salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas penyelenggaraan seminar nasional adalah dengan memanfaatkan teknologi, khususnya pengembangan website. Website dapat menjadi sarana yang efisien untuk menginformasikan peserta mengenai agenda, pembicara, serta prosedur pendaftaran. Perancangan dan pengembangan website yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan memerlukan metode pengembangan perangkat lunak.

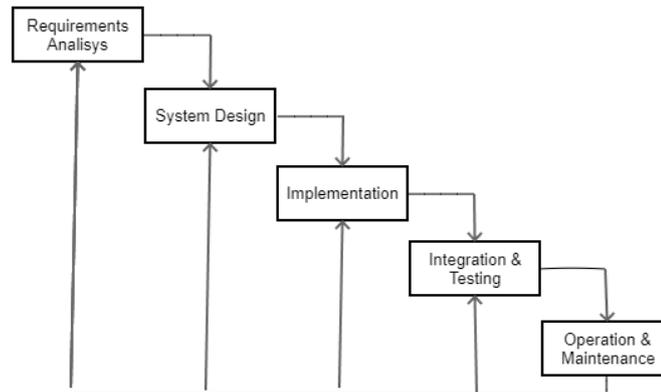
Penelitian [1] berhasil merancang sistem informasi pendaftaran online seminar dan workshop berbasis website menggunakan perancangan RAD (*Rapid Application Development*). Pengujian sistem yang dilakukan menggunakan UAT (*User Acceptance Test*) dengan menyebarkan kuesioner kepada 63 responden. Hasil dari penelitian [1] menunjukkan bahwa sistem pendaftaran yang telah diterapkan dapat memudahkan peserta dan panitia event dalam melakukan pengelolaan data, penyebaran informasi pelaksanaan seminar dapat memperluas jangkauan dan lebih merata. Hasil pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian UAT (*User Acceptance Test*) diperoleh hasil bahwa program ini diterima oleh pengguna dengan persentase rata-rata dari keseluruhan adalah 86,6%. Penelitian [2] merancang sistem informasi berbasis web yang memudahkan manajemen kegiatan UKM Universitas Islam Madura (UIM) serta mempermudah perekrutan anggota baru. Penelitian [2] menggunakan *Desain and Creation* untuk mengembangkan produk, metode waterfall dalam pengembangan sistem. Hasil pengujian sistem 100% berjalan sesuai perencanaan. Penelitian [3] berhasil mengembangkan sistem informasi seminar dan skripsi dengan menggunakan HTML, PHP, MySQL dan Framework Bootstrap. Metode yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Hasil pengujian oleh ahli menunjukkan bahwa sistem yang dihasilkan berada pada kategori sangat baik, sementara hasil pengujian oleh pengguna juga menunjukkan respon yang sangat baik, sehingga sistem yang dihasilkan dapat diterapkan dalam lingkungan nyata. Penelitian [4] berhasil merancang aplikasi pengelolaan seminar dan webinar berbasis web dengan menerapkan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dan pemodelan sistem *Unified Modeling Language* (UML). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang telah dibuat secara fungsional mampu memenuhi kebutuhan dalam pelaksanaan seminar secara online, offline, maupun hybrid seminar. Penelitian [5] merancang website informasi dan pendaftaran webinar umum dengan menggunakan PHP dan MySQL. Metode yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dan hasil kesimpulan menunjukkan bahwa website telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak adalah metode waterfall. Kelebihan dari model pendekatan pengembangan perangkat lunak metode waterfall mencakup kemampuannya dalam merefleksikan praktik rekayasa yang membantu menjaga kualitas perangkat lunak. Model ini merupakan jenis model yang lengkap, memudahkan proses pemeliharaan. Dikarenakan struktur logis dari model, kesalahan konseptual seringkali dapat dihindari.

Selain itu, model ini mendorong pembuatan dokumentasi teknis yang luas, memberikan bantuan bagi para programmer dan pengembang baru serta bermanfaat dalam tahap pengujian[6]. Salah satu kerangka yang dapat digunakan untuk mengendalikan proses pengembangan dari suatu sistem informasi yaitu metode waterfall [7], metode waterfall bersifat berurutan dan menyediakan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial. Perbandingan antara metode waterfall dan prototype dari penelitian [8] menunjukkan bahwa metode waterfall lebih cocok untuk sistem yang bersifat umum yaitu dapat menentukan seluruh spesifikasi umum persyaratan untuk membangun sistem dan pembuatan sistem lebih lengkap sebelum penggunaannya, sedangkan metode prototype lebih cocok untuk sistem yang memiliki kebutuhan tertentu namun memiliki kelemahan yaitu membutuhkan waktu yang lebih lama untuk penyelesaiannya. Metode waterfall merupakan siklus hidup dari perangkat lunak yang dilakukan tahap demi tahap secara berurutan dan harus menunggu tahap sebelumnya selesai terlebih dahulu (salahudin dalam [9]).

Pada penelitian ini akan merancang sistem informasi seminar nasional berbasis website dengan metode Waterfall, menggunakan javascript, node JS dan pada akhir penelitian akan menguji *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Pengukuran Usability merupakan langkah awal evaluasi website untuk mengetahui tingkat kebergunaan dari website [10]. SUS dapat dipilih karena responden dapat dengan cepat dan mudah dalam menjawab pertanyaan melalui kuesioner [11]. Penggunaan metode waterfall dalam pengembangan website seminar nasional diharapkan dapat memberikan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur untuk merancang dan mengembangkan solusi yang sesuai.

2. METODE

Metode waterfall yang digunakan terdiri dari tahapan *Analysis, Design, Coding, dan Testing* seperti pada gambar 1[12]. Pengembangan sistem dengan menggunakan metode waterfall dikerjakan secara terurut [13][14].



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Tahapan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. *Requirements Analysis*

Pada pembuatan sistem diperlukan komunikasi yang memiliki tujuan untuk memahami software yang diharapkan pengguna dan batasannya [15]. Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan melalui Observasi dan Wawancara. Observasi dan wawancara dilakukan untuk melakukan pengamatan langsung terhadap object yang diteliti sehingga diperoleh data dan informasi yang akan digunakan untuk pengembangan program. Setelah informasi terkumpul, data kemudian dianalisis untuk mendapatkan kebutuhan sistem.

b. *System Design*

Tahap desain dilakukan sebelum implementasi sistem dimulai untuk membarikan gambaran bagaimana sistem yang akan dirancang dapat terlihat. Pada tahap ini terdiri dari kebutuhan perangkat keras dan sistem, Perancangan Sistem, Perancangan Basis Data, dan Perancangan *User Interface*.

c. *Implementation System / Development*

Pada tahap development atau implementasi sistem melalui pembuatan Database, Proses Koding, dan Implementasi Antarmuka Aplikasi.

d. *Testing*

Pengujian sistem merupakan tahapan untuk memastikan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak.

e. *Maintanance*

Maintenance adalah tahap terakhir dalam metode pengembangan Waterfall. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan akan dijalankan atau dioperasikan oleh pengguna.

3. HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan metode yang digunakan, Hasil dan pembahasan penelitian adalah sebagai berikut :

a. *Requirements Analysis*

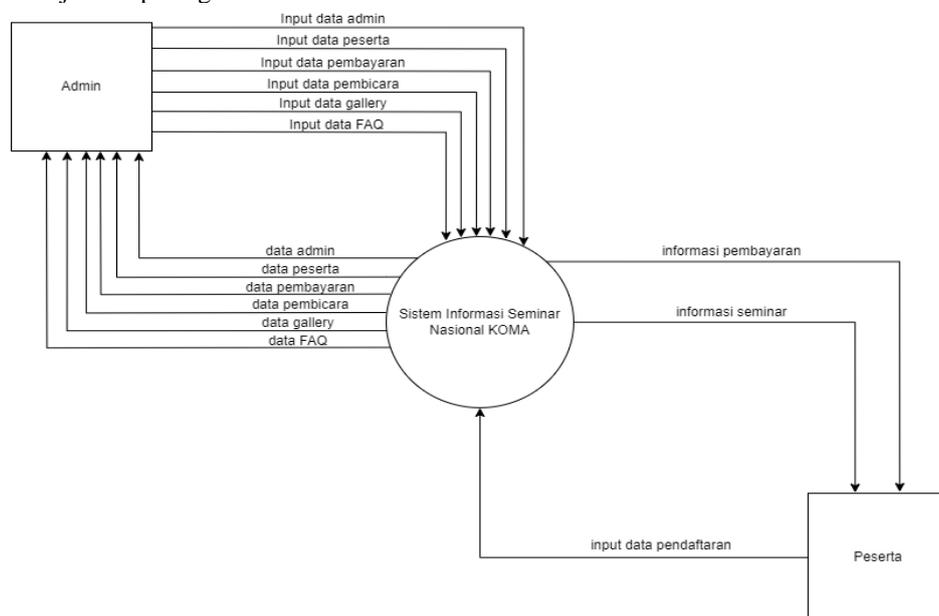
Hasil observasi yaitu berupa data dan informasi yang akan digunakan dalam pengembangan program. Wawancara dengan Pengurus KOMA dan Panitia Seminar Nasional KOMA periode sebelumnya. Website pendaftaran seminar nasional KOMA memiliki antarmuka pengguna memungkinkan peserta untuk mendaftar dengan cepat dan terdapat fitur verifikasi email otomatis yang memastikan validitas data peserta. Dibandingkan dengan sistem lain yang masih menggunakan formulir pendaftaran manual atau email, sistem ini menawarkan efisiensi waktu yang signifikan dan mengurangi beban kerja panitia. Pada Analisis kebutuhan sistem, kebutuhan fungsional yang disediakan adalah :

Admin : Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data peserta, Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data pembicara, Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data *gallery*, Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data FAQ

Peserta : Peserta dapat melakukan pendaftaran, Peserta dapat melihat informasi SEMNSAS KOMA

b. *System Design*

Tahap desain memberikan gambaran bagaimana sistem yang akan dirancang dapat terlihat. Pada tahap ini dirancang sebuah *Data Flow Diagram* (DFD) yang dapat menggambarkan aliran masukan (input) dalam sebuah sistem dan bagaimana data diolah menjadi keluaran atau output. DFD Level 0 ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0

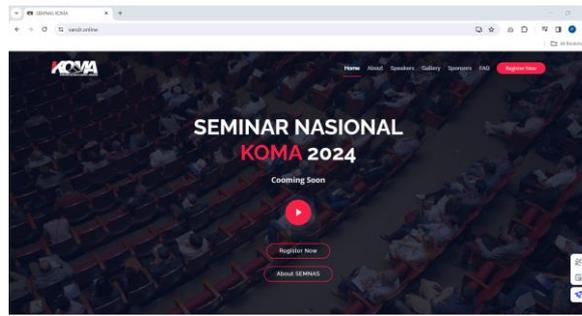
Data pendaftar yang diinputkan pada sistem adalah nama, jenis kelamin, status pendaftaran, No. Identitas, email, whatsapp dan alamat. Data pendaftar hanya dapat diakses oleh database *administrator* yang telah diset *username dan password*. Keamanan data ada pada pembatasan hak akses.

c. *Implementation System*

Berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat, kemudian pada tahap development merupakan penerapan dari hasil setiap perancangan kedalam bentuk program. Hasil implementasi rancangan pada sistem yaitu :

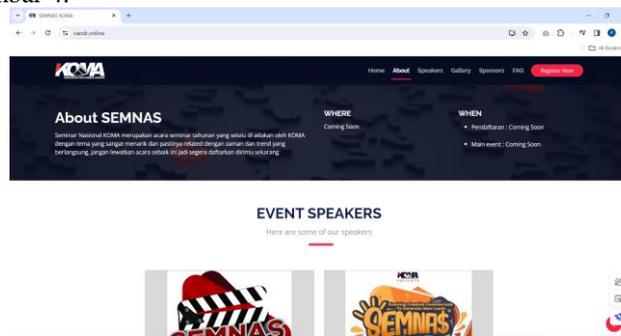
1) Halaman Home

Halaman yang akan menampilkan banner seminar nasional KOMA yang berisi informasi *event* terbaru dari seminar KOMA. Halaman home ditunjukkan pada gambar 3.



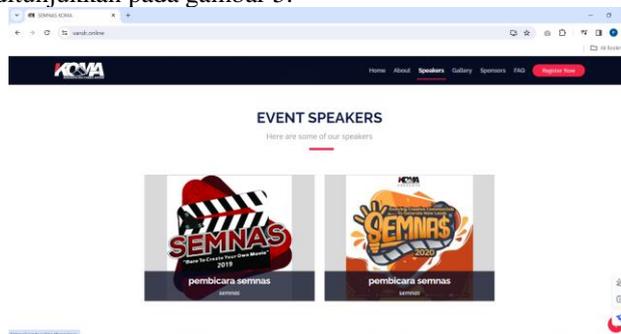
Gambar 3. Halaman home

- 2) Halaman About
Halaman yang menampilkan informasi terkait SEMNAS KOMA. Halaman about ditunjukkan pada gambar 4.



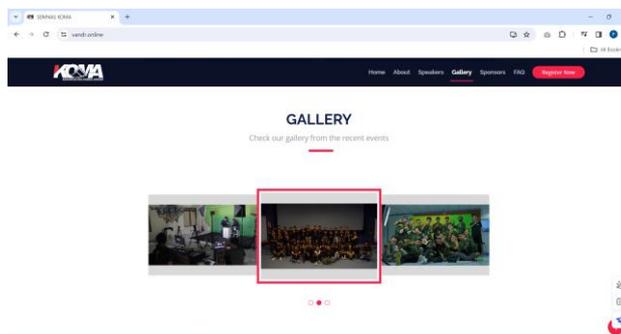
Gambar 4. Halaman About

- 3) Halaman Speaker
Halaman yang menampilkan informasi tentang pembicara pada SEMNAS KOMA. Halaman speaker ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Speaker

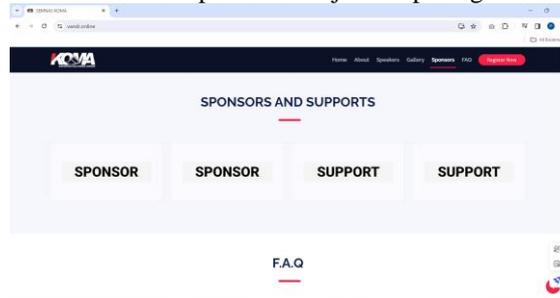
- 4) Halaman Gallery
Halaman yang menampilkan galeri dari SEMNAS yang telah diselenggarakan sebelumnya. Halaman galeri ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Gallery

5) Halaman Sponsor

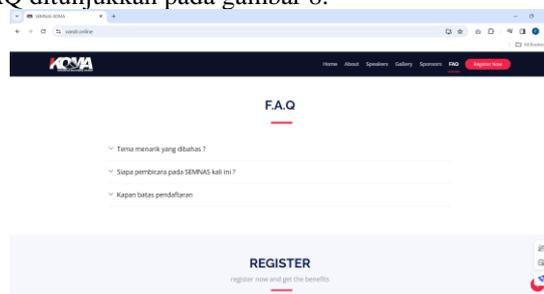
Halaman yang akan menampilkan pihak-pihak yang menjadi sponsor atau support pada acara SEMNAS KOMA. Halaman sponsor ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Sponsor

6) Halaman FAQ

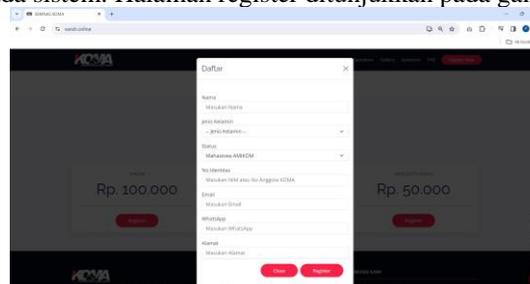
Halaman yang akan menampilkan pertanyaan dan jawaban tentang SEMNAS KOMA. Halaman FAQ ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman FAQ

7) Halaman Register

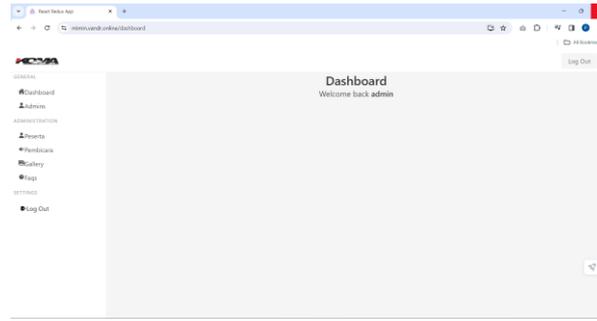
Halaman Register berisi form untuk pengguna. Pada halaman ini eserta seminar dapat mendaftar pada sistem. Halaman register ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Register

8) Halaman *Dashboard* Admin

Halaman untuk mengelola seluruh kebutuhan data yaitu Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data peserta, Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data pembicara, Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data *gallery*, Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data FAQ. Halaman dashboard admin ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Dashboard Admin

d. Testing

Hasil testing pada website KOMA adalah sebagai berikut :

1) Black Box Testing

Pengujian menggunakan *Black Box* dilakukan untuk mengetahui setiap fungsi dalam sistem dapat bekerja dengan baik dan sudah tidak terjadi *error*. Hasil pengujian *Black Box Testing* dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Menu yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Login	Memasukan username dan password yang benar	Pengguna masuk kedalam sistem	Valid
		Memasukan username dan/atau password tidak sesuai	Pengguna gagal masuk ke dalam sistem	Valid
		Tidak mengisi username dan/atau password dan klik login	Pengguna gagal masuk ke dalam sistem	Valid
		Tidak memasukan username	Muncul pesan error	Valid
		Tidak mengisi password atau karakter password kurang dari 8	Muncul pesan error	Valid
2	Tambah admin	Tidak mengisi confirm password atau confirm password tidak sesuai	Muncul pesan error	Valid
		Mengisi username, password, dan confirm password dengan benar	Menambahkan data admin berhasil	Valid
		Merubah username dan/atau mengisi password baru dan confirm password yang sesuai namun mengisi password lama yang tidak sesuai dan/atau tidak mengisi password lama	Muncul pesan error	Valid
3	Delete admin	mengklik tombol delete	Menghapus data admin yang sesuai	Valid
4	Tambah peserta	Mengisi semua data dengan benar	Berhasil menambahkan peserta	Valid
		Mengisi sebagian data	Muncul pesan error	Valid
5	Edit peserta	Mengisi email dengan format yang salah	Muncul pesan error	Valid
		Mengubah seluruh atau sebagian data dengan format yang sesuai	Berhasil mengubah data peserta	Valid
6	Hapus peserta	Mengubah email dengan format yang salah	Muncul pesan error	Valid
		Mengklik tombol delete	Berhasil menghapus peserta yang sesuai	Valid
7	Tambah pembicara	Mengisi nama pembicara, deskripsi, dan image	Berhasil menambahkan pembicara	Valid
		Mengisi sebagian data	Muncul pesan error	Valid
8	Edit pembicara	Mengubah seluruh atau sebagian data	Berhasil mengubah data pembicara	Valid
9	Hapus pembicara	Mengklik tombol delete	Berhasil menghapus pembicara yang sesuai	Valid
10	Tambah gallery	Mengisi semua data	Berhasil menambahkan gallery	Valid
		Mengisi sebagian data	Muncul pesan error	Valid
11	Edit gallery	Mengubah seluruh atau sebagian data	Berhasil mengubah data	Valid
12	Hapus gallery	Mengklik tombol delete	Berhasil menghapus gallery yang sesuai	Valid
13	Tambah FAQ	Mengisi semua data	Berhasil menambahkan FAQ	Valid
		Mengisi sebagian data	Muncul pesan error	Valid

No	Menu yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
14	Edit FAQ	Mengubah seluruh atau sebagian data	Berhasil merubah FAQ	Valid
15	Delete FAQ	Mengklik tombol delete	Berhasil menghapus FAQ yang sesuai	Valid
16	Pendaftaran	Mengisi form pendaftaran	Berhasil menyimpan data	Valid

2) System Usability Scale (SUS)

Pada penelitian ini menggunakan data sebanyak 100 responden yang terdiri dari Panitia SEMNAS periode sebelumnya, alumni pengurus KOMA, pengurus KOMA, mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta, dan masyarakat umum yang menggunakan website seminar nasional ini. Sehingga menghasilkan data seperti tabel 2.

Tabel 2. Data Responden

No	Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
1	Responden 1	3	3	4	2	4	1	3	3	3	1	27	68
2	Responden 2	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	36	90
3	Responden 3	1	4	3	3	3	3	4	3	3	3	30	75
4	Responden 4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	35	88
5	Responden 5	3	3	4	2	3	2	4	4	3	4	32	80
.
.
.
79	Responden 79	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	36	90
80	Responden 80	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	34	85
95	Responden 95	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	88
96	Responden 96	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	88
97	Responden 97	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	34	85
98	Responden 98	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	88
99	Responden 99	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	35	88
100	Responden 100	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	34	85
Skor rata-rata (Hasil Akhir)												83	

Hasil perhitungan SUS :

$$f = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

$$f = 8338/100$$

$$f = 83.38$$

$$f = 83$$

Keterangan :

f = Nilai akhir

$\sum x$ = Jumlah nilai SUS dari responden

n = Jumlah Responden

Hasil uji SUS pada tabel 2 dilakukan tahap demi tahap sesuai dengan pedoman perhitungan *System Usability Scale* (SUS). Nilai akhir dari 100 tanggapan responden adalah 83 yang berarti termasuk ke dalam kategori acceptable dengan grade B.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan mengimplementasikan metode waterfall dalam perancangan website seminar nasional KOMA dapat mengakomodasi kebutuhan informasi seminar, proses pendaftaran, dan pengelolaan administrasi. Sistem dapat memenuhi kebutuhan peserta, memudahkan proses pendaftaran, dan manajemen administrasi yang efisien. Pada pengujian *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan nilai 83 yang termasuk pada kategori acceptable dan hasil pengujian *Black Box Testing* sesuai hasil yang diharapkan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama: Konsep, metodologi, Software, adminstrasi proyek. **Penulis kedua:** Software, Pengujian, Menulis naskah – Rancangan awal. **Penulis Ketiga:** Menulis nasakah – Meninjau & menyunting. **Penulis keempat:** Menulis nasakah – Meninjau & menyunting, **Penulis kelima:** Validasi dan pengawasan.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kepentingan finansial atau hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yang dilaporkan dalam makalah ini.

REFERENSI

- [1] K. Natanael, T. Tugiman, and A. Basri, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Online Seminar & Workshop Berbasis Website," *Algor*, vol. 2, no. 2, pp. 23–30, 2021, doi: 10.31253/algor.v2i2.546.
- [2] M. Rifqi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Menagemen Kegiatan Ukm Teater Pangestu Berbasis Web," *J. Satya Inform.*, vol. 8, no. 01, pp. 50–63, 2023, doi: 10.59134/jsk.v8i01.238.
- [3] F. Sabirin, D. Sulistiyarini, and Z. Zulkarnain, "Pengembangan Sistem Informasi Seminar dan Skripsi Mahasiswa," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 73–82, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i1.2048.
- [4] A. Prayugi and H. Septanto, "Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Seminar Dan Webinar Berbasis Web Di Universitas XYZ," *JUPITER J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 80–91, 2023, doi: 10.53990/jupiter.v4i2.233.
- [5] S. M. Arif, "Pembuatan Website Informasi & Pendaftaran Webinar Umum Menggunakan PHP & MySQL," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account.*, vol. 7, no. 3, pp. 789–796, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1168.
- [6] F. N. Hasanah, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [7] M. Badrul and kurniawati, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [8] V. A. Kurniyanti and D. Murdiani, "PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DENGAN PROTOTYPE PADA PENGEMBANGAN SYSTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE," *J. Syntax FUSION*, vol. 2, no. 8, pp. 669–675, 2022, [Online]. Available: <https://fusion.rifainstitute.com/index.php/fusion/article/view/210>
- [9] F. Mahardika, A. Zulfan, and A. T. Suseno, "Implementasi Metode Waterfall pada Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 135–143, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i2.300.
- [10] E. Kurniawan, N. Nofriadi, and A. Nata, "Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Strmik Royal," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 1, p. 43, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i1.817.
- [11] V. Y. P. Ardhana, "Analisis Usability Testing pada SITIDES Menggunakan System Usability Scale dan PIECES Framework," *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 2, p. 89, 2022, doi: 10.61944/bids.v1i2.41.
- [12] B. Hartono, *Cara Mudah dan Cepat Belajar Pengembangan Sistem Informasi*. 2021. [Online]. Available: <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/256>
- [13] B. Pressman, Roger; Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach 9th Edition*. 2019.
- [14] W. Harjono and Kristianus Jago Tute, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.
- [15] R. Maulana and Y. Cahyono, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Toko Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : Toko Usaha Baru)," vol. 1, no. 6, pp. 1495–1506, 2023.