

Development Of A Web-Based Public Information Application With Simple Mail Transfer Protocol Integration

Pengembangan Aplikasi Permohonan Informasi Publik Berbasis Web Dengan Integrasi Simple Mail Transfer Protocol

Tegar Arsyadani¹, Ali Tarmuji²

^{1,2} Informatika, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Indonesia

^{1*}tegar2000018243@webmail.uad.ac.id, ²alitarmuji@tif.uad.ac.id

*: Penulis korespondensi (corresponding author)

Informasi Artikel

Received: December 2020

Revised: January 2021

Accepted: January 2021

Published: February 2021

Menggunakan style **info**

Abstract

Purpose: This research aims to design and develop an effective and efficient web-based application for managing public information requests at the Information and Documentation Management Officer (PPID) of Central Java Province. This application is expected to replace manual systems which currently still depend on third parties, increase information transparency, and make it easier for the public to submit information requests.

Design/methodology/approach: This research uses the Waterfall system development method. The stages carried out include data collection, analysis (business processes and requirements), design (process, database, and interface), implementation (database and system), and testing (SUS, black box, and security).

Findings/result: This research produces a public information request management application that meets the needs of the Central Java Province PPID. This application is able to automate the information request process, increase information transparency, and replace manual systems that previously used third parties. This application is equipped with application status tracking features, notifications using Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), and reports. The SUS test results show that this application has a good level of usability, with a score of 74.05. Black box testing shows that all application functions run as

expected. Security testing shows that this application has a fairly good level of security.

Originality/value/state of the art: This research adopts the application concept for managing public information requests which has been developed in previous research, but with several significant differences. The main difference lies in the use of the Waterfall system development method, integration with SMTP, as well as the addition of new features such as application status tracking and notifications. Apart from that, this research also carried out more comprehensive testing, including SUS testing and security testing. Thus, this research provides an original contribution to the development of an information system for managing public information requests.

Keywords: Request for public information; Information transparency; PPID; SMTP

Kata kunci: Permohonan informasi publik; Transparansi informasi; PPID; SMTP

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web yang efektif dan efisien untuk mengelola permohonan informasi publik di Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Provinsi Jawa Tengah. Aplikasi ini diharapkan dapat menggantikan sistem manual yang saat ini masih bergantung pada pihak ketiga, meningkatkan transparansi informasi, serta memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengajukan permohonan informasi.

Perancangan/ metode/ pendekatan: Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall. Tahapan yang dilakukan meliputi pengumpulan data, analisis (proses bisnis dan kebutuhan), perancangan (proses, database, dan antarmuka), implementasi (database dan sistem), dan pengujian (SUS, black box, dan keamanan).

Hasil: Penelitian ini menghasilkan aplikasi permohonan informasi publik yang memenuhi kebutuhan PPID Provinsi Jawa Tengah. Aplikasi ini mampu mengotomatisasi proses permohonan informasi, meningkatkan transparansi informasi, dan menggantikan sistem manual yang sebelumnya menggunakan pihak ketiga. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur pelacakan status permohonan, notifikasi menggunakan Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), dan laporan. Hasil pengujian SUS menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kegunaan yang baik, dengan skor sebesar 74.05. Pengujian black box

menunjukkan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian keamanan menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat keamanan yang cukup baik.

Keaslian/ *state of the art* : Penelitian ini mengadopsi konsep aplikasi pengelolaan permohonan informasi publik yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya, namun dengan beberapa perbedaan signifikan. Perbedaan utama terletak pada penggunaan metode pengembangan sistem Waterfall, integrasi dengan SMTP, serta penambahan fitur-fitur baru seperti pelacakan status permohonan dan notifikasi. Selain itu, penelitian ini juga melakukan pengujian yang lebih komprehensif, termasuk pengujian SUS dan pengujian keamanan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang orisinal dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan permohonan informasi publik.

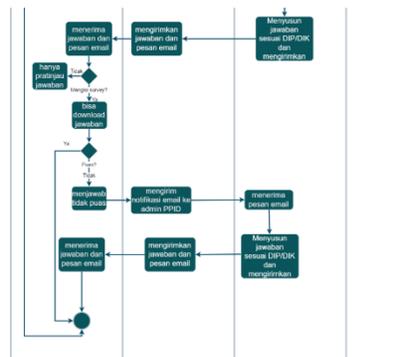
1. Pendahuluan

Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) adalah entitas penting dalam administrasi pemerintah yang bertanggung jawab atas pengelolaan informasi dan dokumentasi di lingkungan pemerintah, termasuk pengumpulan, penyimpanan, dan penyediaan informasi kepada publik[1]. PPID memastikan transparansi informasi yang meningkatkan pelayanan publik dan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah[2]. Undang-Undang No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik mendefinisikan pelayanan publik sebagai "kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan bagi setiap warga negara dan penduduk atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik"[1].

PPID Provinsi Jawa Tengah telah menangani pelayanan informasi publik, namun masih menghadapi tantangan karena sistem yang semi-manual dan bergantung pada layanan pihak ketiga seperti Cognito Form. Ketergantungan ini menghambat kontrol terhadap validasi dan keamanan data, termasuk perlindungan data pribadi seperti KTP. Proses manual juga meningkatkan risiko kesalahan dan keterlambatan dalam penyampaian informasi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP)[3]. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan keamanan pengelolaan permohonan informasi publik sesuai standar PPID Provinsi Jawa Tengah.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi permohonan informasi publik berbasis web dengan integrasi SMTP. Uji *black box* menunjukkan fungsionalitas 100%, *usability* mendapatkan skor 74,05 (kategori *ACCEPTABLE*, *Grade C*, *EXCELLENT*), dan keamanan menunjukkan kerentanan rendah, menjadikannya layak diimplementasikan di PPID Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 1. Proses Bisnis Setelah dibuatkan Sistem

Gambar 1 menunjukkan proses bisnis dari aplikasi permohonan informasi publik di PPID Provinsi Jawa Tengah. Semua bentuk aktivitas akan dikendalikan oleh sistem, seperti verifikasi permohonan informasi, verifikasi keberatan permohonan informasi, jawaban permohonan informasi, dan jawaban keberatan informasi, akan otomatis mengirimkan pemberitahuan lewat email.

2.2.2. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Mengidentifikasi kebutuhan pengguna, termasuk pemohon, super admin, admin PPID, dan admin OPD, adalah kunci untuk merancang sistem yang efisien dalam mendukung proses permohonan informasi. Berikut adalah analisis kebutuhan pengguna:

a) Pemohon

1. Pemohon dapat melakukan pengisian formulir permohonan informasi.
2. Pemohon dapat mengecek permohonan informasi mereka.
3. Pemohon dapat mengunduh jawaban permohonan.
4. Pemohon dapat melakukan keberatan permohonan informasi mereka jika mereka tidak puas dengan jawaban yang sudah diberikan.

b) Super admin

1. Super admin dapat membuat akun untuk admin dan admin OPD.
2. Super admin dapat melakukan *backup database* dan *source code*

c) Admin PPID

1. Admin PPID dapat melakukan login ke halaman admin.
2. Admin PPID dapat memverifikasi permohonan informasi.
3. Admin PPID dapat merekap laporan.

d) Admin OPD

1. Admin OPD dapat menjawab permohonan informasi.

2.2.3. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis proses bisnis dan kebutuhan pengguna, berikut adalah kebutuhan sistem untuk pengembangan aplikasi permohonan informasi publik di PPID Provinsi Jawa Tengah:

a) Kebutuhan Fungsional

1. Memungkinkan pengguna untuk mendaftar dan login ke sistem.
2. Memfasilitasi formulir permohonan informasi publik secara online oleh pemohon.
3. Menyediakan fitur pelacakan status permohonan bagi pemohon.

4. Mengirimkan notifikasi otomatis kepada pemohon tentang status permohonan mereka.
5. Memvalidasi kelengkapan dan kesesuaian data permohonan yang diajukan.
6. Menyediakan 4 role yaitu pemohon, super admin, admin PPID, dan admin OPD.

b) Kebutuhan Nonfungsional

1. Sistem berbentuk website.
2. User Interface aplikasi intuitif, mudah digunakan, dan responsif, sehingga memudahkan pemohon, dan admin untuk berinteraksi dengan sistem.
3. Sistem harus mudah dipelajari dan digunakan.
4. Menjaga sistem dari serangan vulnerability.

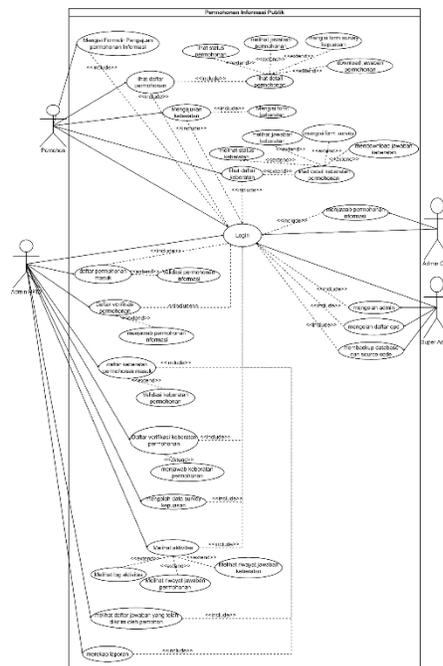
2.3. Perancangan

Tahap perancangan sistem informasi untuk PPID Provinsi Jawa Tengah mencakup tiga langkah utama: perancangan proses, database, dan antarmuka pengguna, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan memastikan efisiensi sistem:

2.3.1. Perancangan Proses

1. Use Case Diagram Permohonan Informasi Publik

Use case diagram merupakan metode untuk mengembangkan sistem dimana use case diagram akan menjelaskan mengenai keterhubungan antar pengguna[5]. Use case diagram akan menjelaskan fungsionalitas sesuai kebutuhan pengembangan sistem informasi[6]. Perancangan use case diagram dapat dilihat pada gambar 3.



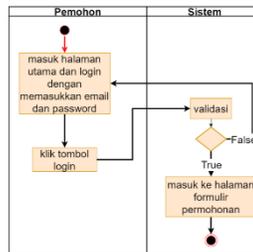
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 3 menunjukkan use case diagram yang menggambarkan interaksi antara empat aktor utama dengan sistem permohonan informasi publik: Pemohon, Admin PPID, Super Admin, dan Admin OPD. Pemohon dapat login, mengajukan permohonan, memeriksa status, melihat dan mengunduh jawaban, mengisi survei, serta mengajukan keberatan. Admin PPID mengelola

permohonan, keberatan, validasi, daftar OPD, data survei, laporan, dan log aktivitas. Super Admin mengelola akun admin, melakukan backup database dan source code. Admin OPD menjawab permohonan yang ditujukan kepada OPD mereka.

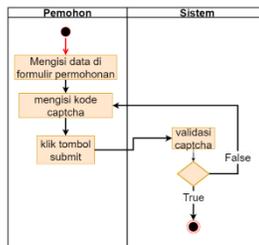
2. Activity Diagram

Perancangan activity diagram akan memudahkan pembaca dalam memahami informasi setiap proses yang terjadi pada perancangan sistem[7]. Berikut merupakan activity diagram dari sistem permohonan pelayanan informasi publik.



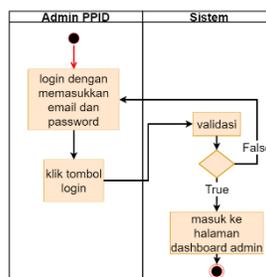
Gambar 3. Activity Diagram Login Pemohon

Gambar 3 menunjukkan proses Pemohon mengajukan permohonan informasi, dimulai dengan login menggunakan email dan password. Setelah validasi, jika data benar, Pemohon diarahkan ke halaman formulir. Jika tidak valid, Pemohon diminta memasukkan informasi yang benar.



Gambar 4. Activity Diagram Pemohon Mengajukan Permohonan Informasi

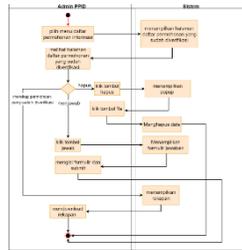
Gambar 4 menunjukkan aktivitas Pemohon dalam mengajukan permohonan informasi, dimulai dengan pengisian formulir dan kode captcha. Setelah menekan tombol submit, sistem memvalidasi captcha; jika benar, formulir terkirim, jika salah, Pemohon diminta mengisi captcha yang benar.



Gambar 5. Activity Diagram Login Admin

Gambar 5 menggambarkan aktivitas Admin PPID saat mengakses website. Admin memulai dengan membuka halaman login, memasukkan email dan password, lalu mengklik tombol login.

Jika validasi berhasil, Admin diarahkan ke halaman dashboard; jika tidak, Admin diminta untuk memasukkan kembali email dan password yang benar.



Gambar 6. Activity Diagram Admin Melihat Daftar Permohonan

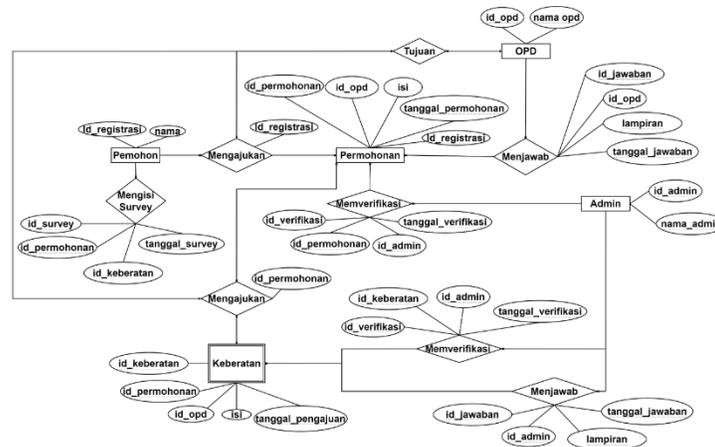
Gambar 7 menunjukkan aktivitas Admin PPID saat mengelola daftar permohonan yang sudah diverifikasi. Admin memilih menu "Daftar Permohonan Informasi" untuk melihat permohonan. Admin dapat memilih untuk menjawab, menghapus, atau merekap permohonan. Pilihan menjawab menampilkan formulir jawaban, opsi hapus memunculkan konfirmasi sebelum penghapusan, dan opsi merekap memungkinkan pengunduhan rekapan.

2.3.2. Perancangan Database

Perancangan database adalah tahap penting dalam pengembangan sistem informasi, memastikan penyimpanan data yang efisien, aman, dan mudah diakses[8]. Langkah-langkah ini meliputi perancangan ERD dan perancangan relasi antartabel untuk memenuhi kebutuhan sistem.

a. Perancangan ER Diagram

Pada tahap ini, Entitas Relasi Diagram (ERD) dibuat untuk memvisualisasikan struktur database dan relasi antar entitas. ERD membantu memahami interaksi data dan memastikan desain database memenuhi kebutuhan sistem[9] Diagram ini, yang ditampilkan pada Gambar 7, menunjukkan entitas, atribut, dan relasi antar entitas.

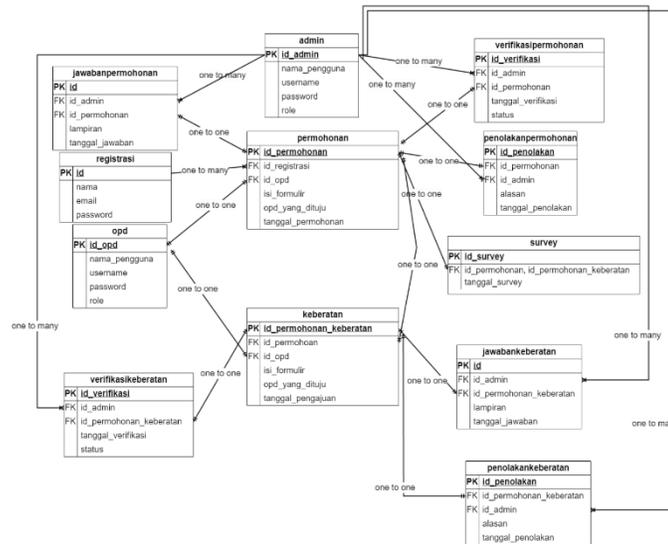


Gambar 7. Perancangan ER Diagram

b. Perancangan Relasi Antartabel

Pada tahap ini, relasi antar tabel ditentukan untuk menggambarkan hubungan antara entitas, memastikan integritas dan konsistensi data. Relasi umum termasuk one-to-one, one-to-many,

dan many-to-many. Relasi ini diatur berdasarkan kebutuhan bisnis dan alur data, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.

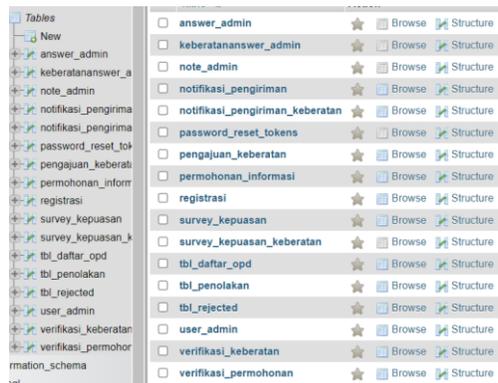


Gambar 8. Perancangan Relasi Antartabel

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Implementasi Database

Aplikasi permohonan informasi publik PPID Provinsi Jawa Tengah menggunakan DBMS MariaDB dengan 17 tabel, termasuk tabel utama seperti registrasi, permohonan, dan verifikasi, serta tabel pendukung. Susunan tabel dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Implementasi Tabel diDBMS

3.2. Antarmuka Aplikasi

Perancangan antarmuka pengguna menghasilkan tata letak aplikasi sebagai media interaksi antara pengguna dan komputer, sering disebut prototipe[10]. Selama pengembangan aplikasi, beberapa perubahan mungkin terjadi, namun fitur utama aplikasi permohonan informasi PPID Provinsi Jawa Tengah telah disiapkan dan siap digunakan.

Aplikasi permohonan informasi publik untuk PPID Provinsi Jawa Tengah adalah program berbasis web mobile, dikembangkan dengan PHP, JavaScript, dan SMTP. Aplikasi ini dapat diakses dari berbagai perangkat, termasuk desktop dan mobile[11].

Selanjutnya, akan ditampilkan hasil rancangan untuk tampilan di PC/laptop dan perangkat mobile[12]. Aplikasi menggunakan desain responsif dengan framework Bootstrap untuk memastikan tata letak yang menyesuaikan ukuran layar[12].

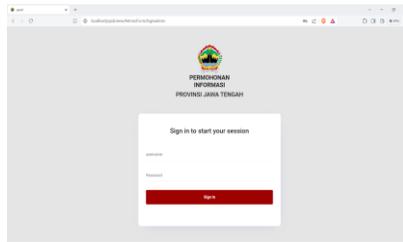
Berikut penjelasan beberapa fitur utama yang disajikan dalam bentuk tangkapan layar dari hasil menjalankan aplikasi di browser.

1) Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman awal saat aplikasi permohonan informasi publik dijalankan dapat dilihat pada gambar 10. Halaman login untuk admin dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 10. Halaman Login Pemohon Sisi Desktop



Gambar 11. Halaman Login Admin Sisi Desktop

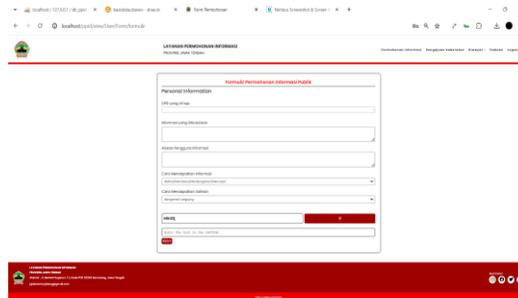


Gambar 12. Halaman Login Admin Sisi Mobile



Gambar 13. Halaman Login Pemohon Sisi Mobile

- 2) Halaman pemohon mengajukan formulir permohonan informasi
Pada halaman ini merupakan halaman dimana pemohon dapat mengajukan permohonan informasi, halaman tersebut dilengkapi fitur captcha yang digunakan sebagai validasi. Halaman pemohon mengajukan formulir permohonan informasi dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Halaman Formulir Permohonan Sisi Desktop



Gambar 15. Halaman Formulir Permohonan Sisi Mobile

- 3) Halaman pemohon melihat detail permohonan informasi
Pada halaman ini merupakan halaman untuk pemohon dapat melihat detail dari permohonan informasi. Halaman tersebut dilengkapi fitur tracking status yang berfungsi untuk pemohon

dapat mengetahui proses permohonan pemohon. Halaman pemohon melihat detail permohonan informasi dapat dilihat pada gambar 16.



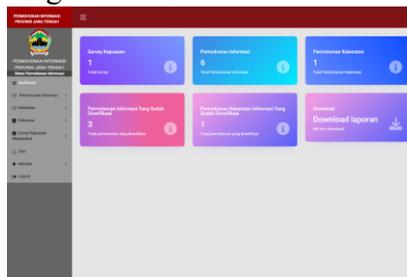
Gambar 16. Halaman Detail Permohonan Sisi Desktop



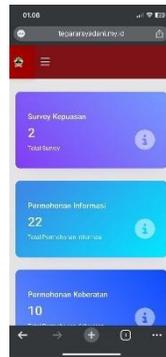
Gambar 17. Halaman Detail Permohonan Sisi Mobile

4) Halaman dashboard admin

Halaman dashboard merupakan halaman untuk admin melakukan rekap laporan. Halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 18.

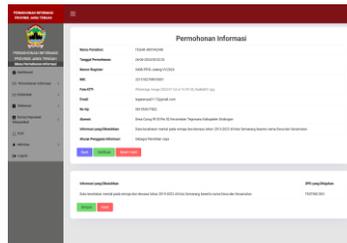


Gambar 18. Halaman Dashboard Admin Sisi Desktop



Gambar 19. Halaman Dashboard Admin Sisi Mobile

5) Halaman admin untuk melakukan verifikasi permohonan
Pada halaman verifikasi permohonan merupakan halaman untuk admin melakukan verifikasi, baik verifikasi maupun menolak permohonan. Halaman verifikasi dapat dilihat pada gambar 20.

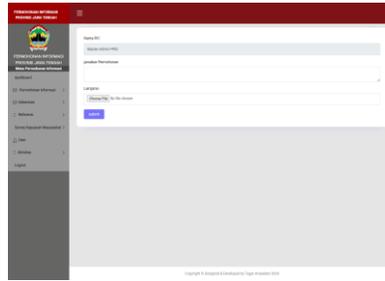


Gambar 20. Halaman Verifikasi Permohonan Sisi Desktop



Gambar 21. Halaman Verifikasi Permohonan Sisi Mobile

6) Halaman admin untuk menjawab permohonan informasi
Pada halaman menjawab permohonan informasi merupakan halaman untuk admin melakukan proses menjawab permohonan yang sudah diverifikasi. Halaman menjawab permohonan dapat dilihat pada gambar 22.

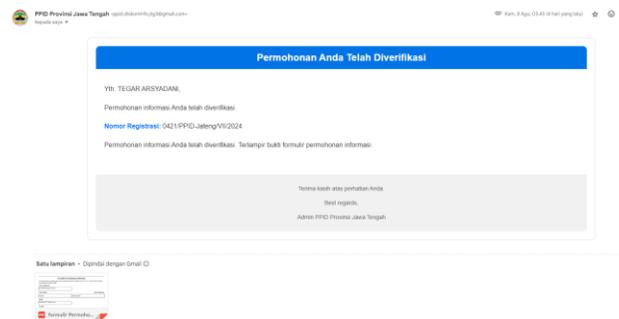


Gambar 22. Halaman Form Jawaban Permohonan Sisi Desktop



Gambar 23. Halaman Form Jawaban Permohonan Sisi Mobile

- 7) Tampilan notifikasi email pemohon ketika permohonan sudah diverifikasi
Pada gambar 24 merupakan tampilan email kepada pemohon jika permohonan pemohon sudah diverifikasi oleh admin.



Gambar 24. Notifikasi Email Pemohon

3.3. Pengujian Sistem

Sistem aplikasi permohonan informasi publik PPIID Provinsi Jawa Tengah telah diuji menggunakan tiga metode: black box test, System Usability Scale (SUS), dan keamanan Black box test menguji validitas program dan kesesuaian input-output, melibatkan pemohon dan admin[13]. Berikut Tabel 1 hasil rekapitulasi pengujian black box.

Tabel 1. Pengujian Black box

No	Skenario	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pendaftaran dan Login Pengguna	Akses halaman pendaftaran. Isi formulir pendaftaran dengan data valid. Kirim formulir pendaftaran. Akses halaman login. Masukkan kredensial yang valid. Klik tombol login.	Pengguna berhasil mendaftar dan login ke sistem	Sesuai Harapan	Valid
2	Pengisian Formulir Permohonan Informasi Publik	Login sebagai pemohon. Akses halaman permohonan informasi. Isi formulir permohonan dengan data yang valid. Kirim formulir permohonan.	Formulir permohonan berhasil dikirim	Sesuai Harapan	Valid
3	Pelacakan Status Permohonan	Login sebagai pemohon. Akses halaman daftar permohonan. klik detail untuk masuk ke halaman riwayat permohonan.	Status permohonan ditampilkan dengan benar.	Sesuai Harapan	Valid
4	Notifikasi email Permohonan	Setiap aktivitas admin seperti verifikasi permohonan, penolakan permohonan dan jawaban. Verifikasi bahwa notifikasi dikirim.	Pemohon, admin OPD menerima notifikasi email.	Sesuai Harapan	Valid
5	Validasi Kelengkapan dan Kesesuaian Data Permohonan	Admin melakukan verifikasi permohonan. Admin dapat melakukan penolakan permohonan informasi.	admin dapat melakukan verifikasi dan penolakan permohonan.	Sesuai Harapan	Valid
6	Sistem dapat memberikan fitur pratinjau jawaban, untuk mendownload jawaban pemohon harus mengisi form survey	Akses halaman riwayat permohonan. Lihat jawaban permohonan.	pratinjau file dapat berjalan.	Sesuai Harapan	Valid
7	Pengajuan Keberatan Terhadap Jawaban Permohonan	Ajukan permohonan informasi. Terima jawaban yang tidak memuaskan. Akses halaman pengajuan keberatan. Isi formulir keberatan dengan data yang valid.	Formulir keberatan berhasil dikirim.	Sesuai Harapan	Valid

		Kirim formulir keberatan.			
8	Laporan dan Survey Kepuasan Pemohon	Akses halaman dashboard. Lihat laporan jumlah permohonan yang diterima, diproses, dan diselesaikan. Lihat survey kepuasan pemohon.	Laporan dan survey kepuasan pemohon ditampilkan dengan benar.	Sesuai Harapan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian Black Box di tabel 1, didapatkan jumlah pengujian yang menghasilkan valid dihasilkan 8 dari 8 pernyataan atau 100% hasilnya. Pengujian SUS mengukur kegunaan aplikasi permohonan informasi publik dengan 21 responden dari PPID dan mahasiswa di Semarang, menggunakan 10 pertanyaan standar yang dirangkum dalam Tabel 13.

Tabel 2. Pertanyaan SUS

No	PERTANYAAN
1.	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5.	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8.	Saya merasa sistem ini membingungkan
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Berdasarkan pertanyaan SUS di Tabel 2, skor jawaban dari 21 responden dihitung untuk menilai kemudahan penggunaan sistem, dengan skala 1 hingga 5. Hasilnya dirangkum dalam Tabel 14.

Tabel 3. Tabel Kuisisioner Responden

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	5	2	4	2	4	2	4	2	4	3
2	4	1	5	1	4	2	5	1	4	3
3	5	1	5	1	5	1	5	1	5	3
4	5	5	5	1	5	1	5	1	5	3
5	4	2	4	1	4	1	5	2	4	2
6	5	1	4	2	5	2	4	2	4	2
7	5	1	5	1	5	5	5	1	5	2
8	5	1	5	4	5	1	5	1	5	2
9	5	4	5	3	5	1	4	1	4	3
10	5	2	5	2	4	1	5	1	4	2
11	4	3	4	2	4	3	3	2	4	5
12	4	2	4	4	4	3	4	3	4	5
13	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
14	4	2	5	3	4	2	4	1	4	4
15	2	2	4	2	4	2	3	2	4	3
16	3	2	4	2	4	3	2	3	4	4
17	4	5	5	4	5	4	5	2	5	4
18	5	1	5	4	4	4	4	2	3	3

19	4	3	5	2	3	2	5	2	4	2
20	4	2	4	2	4	2	5	2	4	2
21	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4

Hasil dari kuesioner yang terkumpul dari masing – masing responden dihitung dengan beberapa aturan dalam perhitungan skor SUS. Berikut aturan – aturan saat perhitungan skor pada kuesionernya[14]:

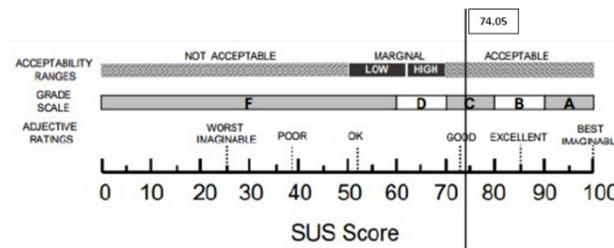
1. Setiap pertanyaan dengan nomor ganjil, skornya akan dikurangi 1 point.
2. Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
3. Skor SUS didapat dengan cara penjumlahan setiap pertanyaan yang dijawab responden dikali 2.5.

Setelah mendapatkan Skor SUS dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan/ Pernyataan yang kemudian dikali 2,5. Didapatkan hasil perhitungan pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel hasil perhitungan dan mendapatkan skor akhir

Q1 skor	Q2 skor	Q3 skor	Q4 skor	Q5 skor	Q6 skor	Q7 skor	Q8 skor	Q9 skor	Q10 skor	Jumlah	Nilai (jumlah x 2.5)
4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	30	75
3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	34	85
4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	38	95
4	0	4	4	4	4	4	4	4	2	34	85
3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	33	82.5
4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	33	82.5
4	4	4	4	4	0	4	4	4	3	35	87.5
4	4	4	1	4	4	4	4	4	3	36	90
4	1	4	2	4	4	3	4	3	2	31	77.5
4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	35	87.5
3	2	3	3	3	2	2	3	3	0	24	60
3	3	3	1	3	2	3	2	3	0	23	57.5
3	1	3	1	2	2	3	1	3	2	21	52.5
3	3	4	2	3	3	3	4	3	1	29	72.5
1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	26	65
2	3	3	3	3	2	1	2	3	1	23	57.5
3	0	4	1	4	1	4	3	4	1	25	62.5
4	4	4	1	3	1	3	3	2	2	27	67.5
3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	77.5
3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	24	60
Rata rata										74.04761905	

Berdasarkan penghitungan SUS di atas, diperoleh skor rata-rata kepuasan responden pada sistem aplikasi tahsin tracker sebesar 74.05. Sesuai standar SUS, skor dikonversikan menjadi tiga tingkatan kategori penilaian seperti pada gambar 12 didapatkan peringkat sebagai berikut :

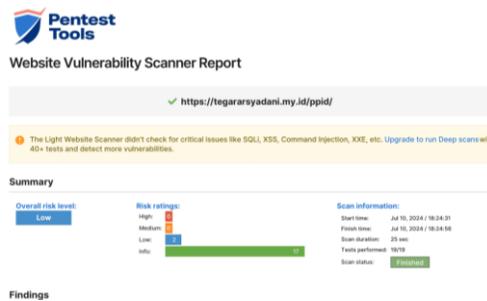


Gambar 25. Posisi skor di skala SUS

Tabel 5. Nilai SUS dari skor hasil pengujian

No	Kategori	Skor	Level
1	Acceptability Ranges	74.05	Acceptable
2	Grade Scale	74.05	C
3	Adjective Ratings	74.05	Excellent

Pengujian keamanan menggunakan *tools* <https://pentest-tools.com/> untuk melakukan *scanning* kerentanan *vulnerability*[15]. Berikut adalah hasil analisis dapat dilihat pada gambar.



Gambar 26. Hasil Pengujian Keamanan

Pengujian keamanan sistem aplikasi permohonan informasi publik PPID Provinsi Jawa Tengah dengan pentest-tools.com mengidentifikasi dua kerentanan berisiko rendah yaitu kurangnya header Content-Security-Policy dan pengungkapan informasi perangkat lunak server. Untuk meningkatkan keamanan, disarankan menambahkan header Content-Security-Policy dan menyembunyikan informasi perangkat lunak server guna mengurangi risiko serangan seperti XSS dan injeksi.

4. Kesimpulan dan Saran

Aplikasi permohonan informasi publik berbasis web berhasil dikembangkan dengan integrasi SMTP untuk pengiriman notifikasi email kepada pemohon, admin PPID, dan Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Provinsi Jawa Tengah. Penggunaan metode waterfall dalam pengembangan aplikasi ini memungkinkan proses yang terstruktur dan terorganisir dengan baik, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pengujian sistem. Integrasi SMTP berjalan sesuai rencana dan memungkinkan notifikasi email terkirim dengan lancar. Sistem ini berhasil memiliki keseluruhan fungsional berjalan dengan baik dengan tingkat kerentanan keamanan rendah, dan penerimaan pengguna baik.

Beberapa saran untuk peneliti di masa mendatang:

1. Menambahkan fitur seperti personalisasi dashboard pengguna. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan tampilan dan informasi yang paling relevan dengan kebutuhan mereka, sehingga mempermudah interaksi dan akses informasi yang lebih cepat.
2. Menambahkan proses bisnis lanjutan terkait keberatan permohonan informasi sesuai dengan aturan pelayanan informasi publik, dengan catatan harus ada koordinasi dengan atasan PPID dan Komisi Informasi Provinsi Jawa Tengah.

7. Daftar Pustaka

- [1] Muhammad Fitri RAHMADANA *et al.*, *Pelayanan Publik*. 2020.
- [2] Dhara Aprilya and Said Fadhlain, “Peran Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Kabupaten Simeulue dalam Pelayanan dan Keterbukaan Informasi Publik,” *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, vol. 3, no. 06, pp. 752–763, Jun. 2022, doi: 10.36418/jist.v3i6.444.
- [3] I. M. Sudana, N. Qudus, and S. E. Prasetyo, “Implementation of PHPMailer with SMTP protocol in the development of web-based e-learning prototype,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Nov. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1321/3/032027.
- [4] Aceng Abdul Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, pp. 1–5, 2020, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [5] M. Syahid Pebriad, P. Salman, T. Kemal Fattah, and P. H. Negeri Banjarmasin Jl Brigjen Hasan Basri, “IMPLEMENTASI USE CASE DIAGRAM DAN ACTIVITY DIAGRAM DALAM PERANCANGAN APLIKASI KALKULATOR PAJAK BAGI UMKM,” *Multitek Indonesia: Jurnal Ilmiah*, no. 1, pp. 1907–6223, 2023, [Online]. Available: <http://journal.umpo.ac.id/index.php/multitek>
- [6] M. Al Farisi, “PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK SMA N 1 KERINCI BERBASIS PORTAL WEBSITE DENGAN METODE FOUNTAIN,” 2024.
- [7] M. P. Fitria Nur Hasanah and M. P. Rahmania Sri Untari, *BUKU AJAR REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. 2020.
- [8] S. K. M. T. Ika Ratna Indra Astutik and S. K. M. Kom. Mochamad Alfian Rosid, *BUKU AJAR BASIS DATA UNTUK INFORMATIKA*. UMSIDA Press , 2020.
- [9] M. Bachtiar, G. Alvinson, and K. Octavianus Bachri, “Upaya Perbaikan Sistem Monitoring Persediaan dengan Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai Dasar Perancangan Studi Kasus di UD ‘X,’” 2022.
- [10] A. Tarmuji, N. R. D. P. Astuti, and M. D. Anwar, “Pengembangan Prototipe Aplikasi Kurir Antarjemput Kotak Amal LazisMu Umbulharjo Menggunakan Metode User Centered Design,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 375–383, Dec. 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1120.

- [11] T. Tracker *et al.*, “Tahsin Tracker as an Effort to Improve the Services of the Islamic Studies Development Institute for Lecturers and Education Personnel at Ahmad Dahlan University,” *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 21, no. 1, pp. 92–109, 2024, doi: 10.31515/telematika.v21i1.12120.
- [12] A. Ramadhani, A. Akbar Permana, A. Abi Yansah, and A. Setya Fahriza, “BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Perancangan Aplikasi Manajemen Surat Keluar Responsive Dengan Bootstrap Berbasis Web,” *Media Online*, vol. 4, no. 4, pp. 368–375, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i4.342.
- [13] I. Wahyudi and F. Alameka, “ANALISIS BLACKBOX TESTING DAN USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI SOLUSIMEDSOSKU,” *Jurnal Teknosains Kodepena |*, vol. 04, pp. 1–9, 2023.
- [14] M. Alvian Kosim, S. Restu Aji, and M. Darwis, “PENGUJIAN USABILITY APLIKASI PEDULILINDUNGI DENGAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) 1),” *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 4, no. 2, 2022.
- [15] A. Zirwan, “Penguujian dan Analisis Kemanan Website Menggunakan Acunetix Vulnerability Scanner,” *Jurnal Informasi dan Teknologi*, pp. 70–75, Mar. 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i1.190.
- [16] E. Irawadi Alwi and F. Umar, “Analisis Keamanan Website Menggunakan Teknik Footprinting dan Vulnerability Scanning,” 2020.