

ANALISIS PENGUJIAN WEB APLIKASI E-BAPPEDA DISPOSISI SURAT ONLINE PADA BAPPEDA PROVINSI SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN GOOGLE LIGHTHOUSE DAN METODE BLACK BOX TESTING.

Hermalia Putri¹⁾, Heri Suroyo²⁾

¹⁾²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Darma

E-mail: hermaliap01@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas aplikasi dari aspek performa dan fungsionalitas menggunakan *Google Lighthouse* dan *Black Box Testing*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pengujian *Google Lighthouse* dilakukan untuk mengukur aspek *Performance*, *Accessibility*, *Best Practices*, dan *SEO*, sedangkan *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi utama aplikasi berdasarkan skenario pengujian yang telah dirancang. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, yaitu *Login*, *Login Dengan Data Tidak Valid*, *Registrasi Akun*, *Input Data Surat*, *Disposisi Surat*, *Pencarian Surat*, dan *Logout* memperoleh status valid, sehingga seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Sementara itu, hasil pengujian *Google Lighthouse* menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kualitas yang baik berdasarkan aspek yang diuji, meskipun masih terdapat beberapa rekomendasi optimasi untuk meningkatkan performa aplikasi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat Online telah memenuhi aspek fungsionalitas dan memiliki kualitas yang baik sehingga layak digunakan untuk mendukung proses administrasi disposisi surat secara elektronik di BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan.

Kata Kunci: *Google Lighthouse*, *Black Box Testing*, Pengujian Web, E-BAPPEDA, Disposisi Surat Online, BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan.

Abstract

This study aims to analyze the quality of the application in terms of performance and functionality using Google Lighthouse and Black Box Testing. The research employed a descriptive method with a quantitative approach. Google Lighthouse testing was conducted to evaluate the application's Performance, Accessibility, Best Practices, and SEO, while Black Box Testing was used to assess the main functionalities of the application based on predefined test scenarios. The Black Box Testing results indicate that all primary features—including Login, Login with invalid credentials, account registration, letter data entry, letter disposition, letter search, and logout—were validated successfully, demonstrating that all application functions operate in accordance with the specified requirements. Meanwhile, the Google Lighthouse evaluation shows that the application has good overall quality across the assessed aspects, although several optimization recommendations remain to further improve its performance. Based on the findings, it can be concluded that the E-BAPPEDA Online Letter Disposition application meets the functional requirements and demonstrates good quality, making it suitable for supporting the electronic administration of letter disposition processes at the Regional Development Planning Agency (BAPPEDA) of South Sumatra Province.

Keywords: *Google Lighthouse*, *Black Box Testing*, *Web Testing*, E-BAPPEDA, Online Letter Disposition, Regional Development Planning Agency, (BAPPEDA) of South Sumatra Province.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam penyelenggaraan pelayanan publik, terutama melalui penerapan *electronic government (e-government)*. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan instansi pemerintah untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat. Salah satu bentuk implementasi *e-government* adalah penggunaan aplikasi berbasis web yang mendukung proses administrasi secara digital sehingga dapat mempercepat penyampaian informasi, mengurangi penggunaan dokumen fisik, serta meningkatkan kualitas layanan pemerintahan. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi berbasis web perlu memperhatikan aspek kualitas agar sistem mampu memberikan layanan yang optimal kepada pengguna (Indrajit, 2016).

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Sumatera Selatan telah mengembangkan aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat *Online* sebagai salah satu bentuk digitalisasi proses administrasi persuratan. Aplikasi ini digunakan untuk mengelola surat masuk, surat keluar, dan proses disposisi secara elektronik sehingga mempermudah koordinasi antarpegawai dalam menyelesaikan administrasi surat. Penggunaan aplikasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan kecepatan pelayanan, meminimalkan risiko kehilangan dokumen, serta mempermudah proses pelacakan riwayat disposisi surat. Sistem informasi yang diterapkan pada instansi pemerintah harus mampu memenuhi kebutuhan organisasi dan mendukung proses bisnis secara efektif agar tujuan implementasi teknologi dapat tercapai (Laudon & Laudon, 2021).

Meskipun aplikasi berbasis web memberikan berbagai kemudahan, dalam implementasinya masih terdapat berbagai permasalahan yang dapat memengaruhi kualitas layanan. Permasalahan tersebut meliputi waktu pemuatan halaman yang lambat, kesalahan fungsi pada menu tertentu, tampilan antarmuka yang kurang responsif, serta validasi data yang belum berjalan dengan baik. Kondisi tersebut dapat menghambat aktivitas pengguna dalam menjalankan proses administrasi sehingga berdampak pada menurunnya produktivitas kerja. Oleh karena itu, diperlukan proses evaluasi terhadap aplikasi untuk mengetahui kualitas sistem serta mengidentifikasi kekurangan yang masih perlu diperbaiki (Pressman & Maxim, 2020).

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas aplikasi berbasis web adalah *Google Lighthouse*. *Google Lighthouse* merupakan alat pengujian otomatis yang dikembangkan oleh *Google* untuk mengukur kualitas *website* berdasarkan beberapa aspek penting, yaitu *performance*, *accessibility*, *best practices*, dan *search engine optimization (SEO)*. Hasil pengujian berupa skor yang menunjukkan tingkat kualitas aplikasi beserta rekomendasi perbaikan sehingga pengembang dapat melakukan optimasi terhadap performa *website*. Penggunaan *Google Lighthouse* menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kualitas aplikasi web agar lebih cepat, stabil, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik (Google Developers, 2023).

Selain pengujian performa, aplikasi juga perlu diuji dari sisi fungsional untuk memastikan bahwa seluruh fitur telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa melihat struktur kode program. Melalui metode ini, setiap menu dan fitur pada aplikasi dapat diuji untuk mengetahui apakah fungsi yang dihasilkan telah sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Pengujian *Black Box* mampu menemukan kesalahan pada validasi input, antarmuka, maupun proses bisnis aplikasi sehingga sangat sesuai diterapkan pada aplikasi administrasi pemerintahan (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai Analisis Pengujian Web Aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat *Online* pada BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan Menggunakan *Google Lighthouse* dan *Metode Black Box Testing*. Penggunaan kedua metode tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai kualitas aplikasi baik dari aspek performa maupun fungsionalitas sistem. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pengembang untuk melakukan perbaikan terhadap aplikasi sehingga mampu mendukung proses administrasi persuratan secara lebih efektif, efisien, dan berkualitas dalam mendukung transformasi digital di lingkungan pemerintahan

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus pada web aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat *Online* di BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan. Pendekatan ini bertujuan untuk menganalisis kualitas aplikasi berdasarkan hasil pengujian tanpa melakukan perubahan terhadap sistem yang diuji. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap aplikasi, dokumentasi, serta pelaksanaan pengujian menggunakan *Google Lighthouse* untuk mengukur aspek *performance*, *accessibility*, *best practices*, dan *SEO*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kualitas aplikasi berdasarkan skor yang dihasilkan sehingga dapat dijadikan dasar dalam memberikan rekomendasi perbaikan (Sugiyono, 2022).

Selain menggunakan *Google Lighthouse*, penelitian ini juga menerapkan *Black Box Testing* untuk menguji fungsi-fungsi pada aplikasi berdasarkan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai skenario input pada setiap fitur, kemudian membandingkan hasil keluaran dengan spesifikasi sistem yang telah ditentukan. Metode ini berfokus pada pengujian fungsional tanpa memperhatikan struktur kode program, sehingga mampu mengidentifikasi kesalahan pada validasi data, antarmuka, maupun proses bisnis aplikasi. Hasil pengujian dari kedua metode tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kualitas aplikasi secara menyeluruh dari aspek performa dan fungsionalitas (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2015).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Menu *Login*



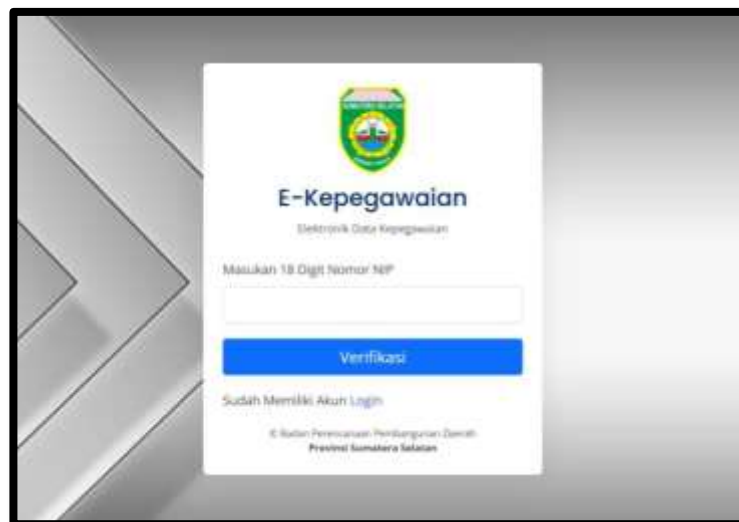
Gambar 1. Menu *Login*

Menu *Login* pada aplikasi E-Kepegawaian BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan berfungsi sebagai halaman autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Pada halaman ini terdapat logo Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan dan judul aplikasi E-Kepegawaian sebagai identitas sistem. Pengguna diwajibkan memasukkan *username* atau email serta *password* pada kolom yang telah disediakan. Tersedia pula fitur “Tampilkan Password” yang berfungsi untuk membantu pengguna melihat kata sandi yang telah diketik agar mengurangi kesalahan input.

Setelah data diisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol *Login* untuk masuk ke dalam sistem. Selain itu, terdapat menu *Register* yang digunakan oleh pengguna yang belum memiliki akun untuk melakukan pendaftaran. Halaman *Login* ini berperan penting dalam menjaga keamanan data kepegawaian dengan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat masuk dan menggunakan fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi.

Menu Daftar Akun

Menu Daftar Akun (*Register*) pada aplikasi E-Kepegawaian BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan berfungsi sebagai sarana bagi pengguna yang belum memiliki akun untuk melakukan pendaftaran. Pada halaman ini, pengguna diminta memasukkan 18 digit Nomor Induk Pegawai (NIP) pada kolom yang tersedia sebagai proses verifikasi identitas. Setelah NIP diinput dengan benar, pengguna dapat menekan tombol Verifikasi untuk melanjutkan proses pendaftaran akun. Selain itu, terdapat tautan *Login* yang dapat digunakan oleh pengguna yang sudah memiliki akun untuk langsung masuk ke sistem. Halaman registrasi ini berperan penting dalam memastikan bahwa hanya pegawai yang terdaftar dan memiliki data kepegawaian yang valid yang dapat membuat akun dan mengakses layanan pada aplikasi E-Kepegawaian.



Gambar 2. Daftar Akun

Menu Halaman Utama

Halaman *Dashboard* merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil *Login* ke dalam sistem E-Bappeda. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi yang menyajikan ringkasan data pengelolaan surat secara cepat dan *real-time*, *dashboard* menampilkan informasi statistik berupa jumlah Total Surat Masuk, Surat Masuk Tahun Berjalan, Belum Diperiksa, Ditolak, Diperiksa/Terverifikasi, Belum Diteruskan, Disposisi/Proses, dan Selesai. Informasi tersebut disajikan dalam bentuk kartu statistik (*card*) untuk memudahkan pengguna dalam memantau status surat.

Selain itu, *dashboard* juga dilengkapi dengan grafik yang menampilkan perkembangan surat masuk dan penyelesaian surat berdasarkan periode tertentu. Pada bagian kiri halaman terdapat menu navigasi untuk mengakses berbagai fitur sistem, seperti Monitoring, Surat Masuk, Jadwal Rapat, Arsip Digital, Data Arsip, dan Data Pegawai. Dengan adanya *dashboard* ini, pengguna dapat memperoleh informasi secara cepat, memantau proses persuratan, serta mendukung pengambilan keputusan berdasarkan data yang tersedia dalam sistem.



Gambar 3. Menu Dashboard

Berdasarkan tampilan *dashboard* E-Kepegawaian, tercatat total surat masuk sebanyak 9.353 surat, dengan 978 surat merupakan surat masuk pada tahun 2026. Dari jumlah tersebut, terdapat 8 surat yang belum diperiksa, 6 surat ditolak, 964 surat telah diperiksa atau diverifikasi, 10 surat belum diteruskan, 811 surat sedang dalam tahap disposisi atau proses, dan 143 surat telah selesai diproses. Informasi tersebut disajikan dalam bentuk kartu statistik sehingga memudahkan pengguna dalam memantau kondisi pengelolaan surat secara cepat dan akurat.

Halaman Monitoring Surat Masuk

Halaman Monitoring Surat Masuk digunakan untuk memantau dan mengelola data surat masuk yang telah tercatat dalam sistem E-Bappeda. Pada halaman ini ditampilkan daftar surat dalam bentuk tabel yang memuat informasi seperti tanggal penerimaan, nomor surat, kode surat, perihal, asal surat, status verifikasi, tanggal disposisi, status disposisi, serta tindak lanjut surat.

Selain menampilkan data surat, halaman monitoring juga dilengkapi dengan fitur pencarian, filter data, dan refresh untuk memudahkan pengguna dalam menemukan serta memperbarui informasi surat. Setiap data surat memiliki menu aksi untuk melihat dokumen surat dan memantau status disposisi yang sedang berlangsung. Melalui halaman monitoring ini, pengguna dapat mengetahui perkembangan proses surat secara *real-time*, mulai dari surat diterima, diverifikasi, didisposisikan, hingga ditindaklanjuti oleh bidang terkait, sehingga proses administrasi persuratan menjadi lebih efektif dan terkontrol.



No	Tgl Terima	No Surat	Kode	Perihal	Asal	Status	Tgl Disposisi	Status Disposisi	Tindak Lanjut
1	11-08-2026	00000000000000000000	0000	Surat masuk	Surat masuk	Belum diperiksa			
2	11-08-2026	00000000000000000000	0000	Surat masuk	Surat masuk	Belum diperiksa			
3	11-08-2026	00000000000000000000	0000	Surat masuk	Surat masuk	Belum diperiksa			
4	11-08-2026	00000000000000000000	0000	Surat masuk	Surat masuk	Belum diperiksa			
5	11-08-2026	00000000000000000000	0000	Surat masuk	Surat masuk	Belum diperiksa			

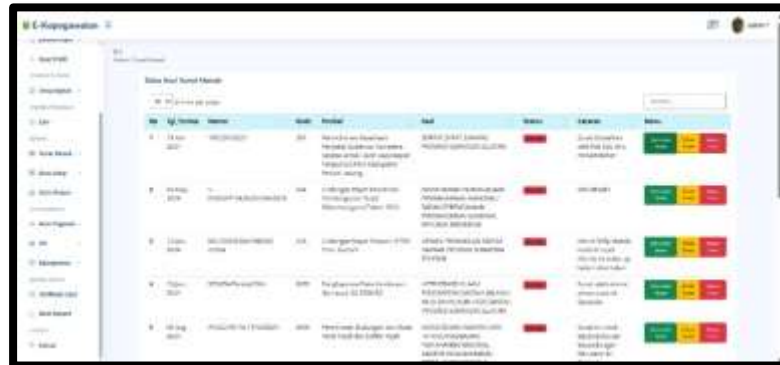
Gambar 4. Monitoring Surat Masuk

Menu Admin Data Surat Masuk

Halaman Data Usul Surat Masuk pada menu admin digunakan untuk mengelola data surat masuk yang diusulkan sebelum diproses lebih lanjut. Halaman ini menampilkan informasi surat seperti tanggal terima, nomor surat, perihal, asal surat, status, dan catatan. Setiap data

memiliki status, misalnya Ditolak, yang disertai keterangan pada kolom catatan. Pada bagian aksi tersedia fitur Dokumen Surat, Intisar Surat, dan Hapus Usul untuk mengelola data surat.

Halaman dibawah ini membantu admin dalam memantau dan mengontrol proses usulan surat masuk secara lebih terstruktur dan efektif.

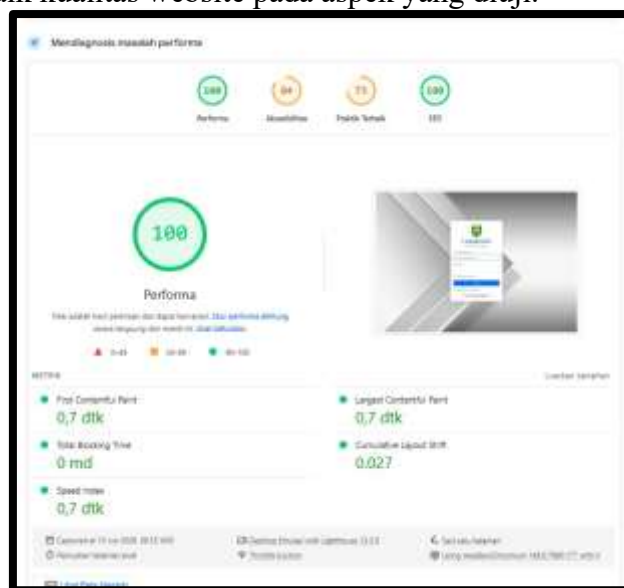


Gambar 5. Menu Admin Data Surat Masuk

Menu Data Surat Disposisi

Data Report Disposisi pada level pengguna Admin dalam sistem E-Kepegawaian, yang berfungsi untuk memantau dan mengelola alur delegasi surat masuk secara *real-time*. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian kata kunci, filter kategori, serta tabel informatif yang menyajikan detail data secara terstruktur, mulai dari tanggal disposisi, nomor dan perihal surat, instansi asal, status tindak lanjut (saat ini berstatus Proses), hingga nama pejabat/pegawai penanggung jawab (P.I.C). Selain itu, terdapat kolom Menu aksi yang menyediakan tombol akses cepat bagi admin untuk melihat dokumen surat asli (hijau), mengunduh lembar instruksi disposisi (kuning), serta memperbarui tahapan penyelesaian surat (biru), sehingga proses administrasi dan pengarsipan dapat berjalan secara digital, transparan, dan efisien.

Pengujian kualitas website E-Bappeda Provinsi Sumatera Selatan dilakukan menggunakan *Google Lighthouse* yang terintegrasi pada browser *Google Chrome*. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas website berdasarkan empat aspek utama, yaitu *Performance*, *Accessibility*, *Best Practices*, dan *Search Engine Optimization (SEO)*. Setiap aspek menghasilkan skor pada rentang 0–100, dimana semakin tinggi skor yang diperoleh menunjukkan semakin baik kualitas website pada aspek yang diuji.



Gambar 7. Hasil Uji Kualitas Web

Gambar tersebut menunjukkan hasil pengujian performa aplikasi menggunakan *Google Lighthouse*. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi memperoleh skor Performa sebesar 100, yang menunjukkan bahwa halaman web memiliki kecepatan akses dan efisiensi yang sangat baik. Selain itu, skor Aksesibilitas sebesar 84 mengindikasikan bahwa aplikasi telah cukup mudah digunakan oleh berbagai pengguna, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan agar lebih ramah bagi pengguna dengan kebutuhan khusus. Pada aspek Praktik Terbaik (*Best Practices*) diperoleh skor 73, yang menunjukkan masih terdapat beberapa rekomendasi terkait penerapan standar pengembangan web yang perlu diperbaiki. Sementara itu, aspek SEO (*Search Engine Optimization*) memperoleh skor 100, yang menandakan halaman telah dioptimalkan dengan sangat baik agar mudah dikenali oleh mesin pencari.

Hasil pengujian juga menunjukkan metrik performa yang sangat baik, yaitu *First Contentful Paint* (FCP) sebesar 0,7 detik, *Largest Contentful Paint* (LCP) sebesar 0,7 detik, *Total Blocking Time* (TBT) sebesar 0 milidetik, *Speed Index* sebesar 0,7 detik, serta *Cumulative Layout Shift* (CLS) sebesar 0,027. Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa halaman mampu menampilkan konten dengan sangat cepat, tidak mengalami hambatan selama proses pemuatan, serta memiliki tampilan yang stabil tanpa terjadi pergeseran elemen yang mengganggu pengalaman pengguna. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kualitas performa yang sangat baik, meskipun masih diperlukan beberapa perbaikan pada aspek aksesibilitas dan penerapan praktik terbaik agar kualitas aplikasi menjadi lebih optimal.

Pengujian *Black Box Testing* dilakukan untuk mengetahui apakah seluruh fungsi pada aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat *Online* telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap fitur utama berdasarkan skenario yang telah dirancang, kemudian membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur yang diuji memperoleh status valid, yang menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem.

Hasil pengujian pada fitur *Login* menunjukkan bahwa sistem mampu memverifikasi *username* dan *password* yang dimasukkan pengguna dengan benar. Apabila data yang dimasukkan sesuai dengan data yang tersimpan pada basis data, sistem berhasil melakukan autentikasi dan mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard* sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Sebaliknya, ketika pengguna memasukkan *username* atau *password* yang tidak valid, sistem secara otomatis menolak proses *Login* dan menampilkan pesan kesalahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi dan validasi data pada aplikasi telah berjalan dengan baik sehingga mampu menjaga keamanan sistem dari akses yang tidak sah.

Pengujian pada fitur registrasi akun menunjukkan bahwa sistem berhasil menyimpan data pengguna yang telah diinput ke dalam database. Setelah proses registrasi selesai, akun yang berhasil dibuat dapat digunakan untuk melakukan *Login* ke dalam aplikasi tanpa mengalami kendala. Hasil tersebut membuktikan bahwa proses pembuatan akun telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang dan mampu mendukung pengelolaan pengguna pada sistem.

Selanjutnya, pengujian pada fitur input data surat menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan seluruh data surat yang dimasukkan oleh pengguna, seperti nomor surat, tanggal surat, pengirim, perihal, dan dokumen pendukung. Data yang telah disimpan dapat ditampilkan kembali pada daftar surat masuk sesuai dengan informasi yang diinputkan. Hal ini menunjukkan bahwa proses penyimpanan data surat telah berjalan dengan baik sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola administrasi persuratan secara digital.

Pada fitur disposisi surat, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil meneruskan surat kepada bidang atau pengguna yang menjadi tujuan disposisi sesuai dengan instruksi yang diberikan. Selain itu, informasi mengenai riwayat disposisi juga berhasil tersimpan di dalam sistem sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pelacakan terhadap proses tindak lanjut surat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fitur disposisi telah mendukung proses koordinasi antarbidang secara efektif sesuai dengan kebutuhan operasional BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan.

Pengujian terhadap fitur pencarian surat memperlihatkan bahwa sistem mampu menampilkan data surat sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan pengguna, seperti nomor surat. Fitur ini membantu pengguna dalam menemukan dokumen yang dibutuhkan dengan lebih cepat dan efisien tanpa harus melakukan pencarian secara manual pada seluruh data surat yang tersedia. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa fungsi pencarian telah bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Selain itu, hasil pengujian pada fitur Logout menunjukkan bahwa sistem mampu mengakhiri sesi pengguna dengan baik. Setelah tombol Logout dipilih, sistem secara otomatis menghapus sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman *Login*. Mekanisme tersebut memastikan bahwa akun pengguna tidak dapat diakses kembali tanpa proses autentikasi ulang, sehingga keamanan penggunaan aplikasi tetap terjaga.

Secara keseluruhan, hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat *Online*, meliputi *Login*, *Login Dengan Data Tidak Valid*, Registrasi Akun, Input Data Surat, Disposisi Surat, Pencarian Surat, Dan Logout, telah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Tidak ditemukan kesalahan fungsional pada seluruh skenario pengujian yang dilakukan sehingga seluruh fitur memperoleh status valid. Dengan demikian, aplikasi dinilai telah memenuhi aspek fungsionalitas dan layak digunakan sebagai media pengelolaan disposisi surat secara elektronik di BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, dapat disimpulkan bahwa aplikasi E-BAPPEDA Disposisi Surat *Online* pada BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Seluruh fitur yang diuji, meliputi *Login*, *Login dengan Data Tidak Valid*, Registrasi Akun, Input Data Surat, Disposisi Surat, Pencarian Surat, Dan Logout, memperoleh hasil valid, yang menunjukkan bahwa setiap fungsi mampu menghasilkan keluaran sesuai dengan skenario pengujian yang telah dirancang. Tidak ditemukan kesalahan fungsional pada proses autentikasi, pengelolaan data surat, disposisi, pencarian, maupun pengakhiran sesi pengguna. Dengan demikian, aplikasi dinilai telah memenuhi aspek fungsionalitas dan layak digunakan untuk mendukung proses administrasi disposisi surat secara elektronik di BAPPEDA Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

Google Developers. (2023). *Lighthouse overview*.

<https://developer.chrome.com/docs/lighthouse>

Indrajit, R. E. (2016). *Electronic government: Strategi pembangunan dan pengembangan sistem pelayanan publik berbasis teknologi digital*. Penerbit Andi.

- International Organization for Standardization. (2011). *ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—System and software quality models*. ISO.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian aplikasi menggunakan *Black Box Testing* Boundary Value Analysis (Studi kasus: Aplikasi prediksi kelulusan SNMPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan (JITTER)*, *1*(3), 31–36. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol1.iss3.2015.62>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian aplikasi menggunakan *Black Box Testing* Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan (JITTER)*, *1*(3), 31–36.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Bandung: Alfabeta.
- Arlow, J., & Neustadt, I. (2005). *UML 2 and the unified process: Practical object-oriented analysis and design*. Addison-Wesley.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2022). *Software architecture in practice* (4th ed.). Addison-Wesley.
- Beizer, B. (1995). *Black-box testing: Techniques for functional testing of software and systems*. John Wiley & Sons.
- ISO/IEC. (2015). *ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013 Software and systems engineering—Software testing—Part 1: Concepts and definitions*. International Organization for Standardization.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2019). *Systems analysis and design* (10th ed.). Pearson.
- Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability* (3rd ed.). New Riders.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2006). *Prioritizing web usability*. New Riders.
- OWASP Foundation. (2021). *OWASP Top 10: The ten most critical web application security risks*. <https://owasp.org/www-project-top-ten/>
- Pressman, R. S. (2019). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Roger, S. P., & Bruce, R. M. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
- Stallings, W. (2018). *Effective cybersecurity: A guide to using best practices and standards*. Addison-Wesley.
- Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). *Information technology for management: Driving digital transformation to increase local and global performance, growth and sustainability* (11th ed.). Wiley.
- Welling, L., & Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL web development* (5th ed.). Addison-Wesley.
- World Wide Web Consortium. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Yasin, V. (2012). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek*. Mitra Wacana Media.



- Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan desain sistem informasi*. Andi.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak: Terstruktur dan berorientasi objek* (Edisi revisi). Informatika.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2016). *Systems analysis and design in a changing world* (7th ed.). Cengage Learning.