Rancang Bangun Aplikasi Perhitungan Insentif Pegawai Berbasis Web Menggunakan Model WATERFALL

Imam Syafii Rachmanda[1], Moh Noor Al Azam[2]*

[1,2,3]Sistem Informasi, Universitas Narotama

**Penulis Korespondensi : imamsyafiir999@gmail.com*

ABSTRACT

Employee performance is one of the most important factors in the success of an organization, where motivation and productivity can be enhanced through incentives. However, in this digital era, many institutions, particularly in the government sector, remain heavily reliant on manual administrative systems that are not as efficient as expected. In several studies regarding incentives, the manual calculation process often results in various issues, including process defects, the risk of human error, and a lack of transparency, which can negatively impact the trust and confidence of employees. This issue particularly occurs at the Office of the Ministry of Religious Affairs of Surabaya City, as the incentive process, which remains manual, renders it inefficient. To address this problem, this research focuses on the development of a web-based employee incentive system. The development of this system employs the Waterfall method and implements technologies such as the Laravel framework, PHP, and MySQL to ensure that the system operates smoothly. The outcome of this research is a functional web application that successfully automates the incentive process and presents it on the web in an efficient manner. The black box method was selected as the method for testing the functionality of the system, starting with the user login process, importing data from Excel files, performing automatic calculations, modifying employee data, and generating monthly reports, which were successfully validated. This new incentive calculation system is capable of enhancing accuracy, efficiency, and transparency in the management of incentives at the Ministry of Religious Affairs Office in Surabaya.

Article History

Received : 05-12-2025
Revised : 27-12-2025
Accepted : 29-12-2025

Keywords

Sistem Insentif,Web Based, Waterfall, Laravel, Kepegawaian, Kementerian Agama.

ABSTRAK

Kinerja pegawai adalah salah satu faktor terpenting dalam kesuksesan sebuah organisasi, di mana motivasi dan produktivitas dapat ditingkatkan melalui insentif. Namun, di era digital ini, banyak institusi, terutama di sektor pemerintahan, masih sangat bergantung pada sistem administratif manual yang tidak seefisien yang diharapkan.Pada beberapa penelitian insentif, proses penghitungan secara manual seringkali mengakibatkan berbagai masalah, termasuk cacat proses, risiko kesalahan manusia, dan kurangnya transparansi yang dapat berdampak negatif pada kepercayaan dan keyakinan para pegawai. Masalah ini khususnya terjadi di Kantor Kementerian Agama Kota Surabaya, karena proses insentif, yang masih bersifat manual, membuat proses tersebut kurang efisien.Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem insentif pegawai berbasis web.Pengembangan sistem ini dengan menggunakan metode Waterfall dan mengimplementasikan teknologi antara lain framework Laravel, PHP, dan MySQL untuk memastikan bahwa sistem beroperasi dengan lancar. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi web fungsional yang berhasil mengotomatiskan proses insentif dan menampilkannya kedalam web dengan cara yang efisien. Metode blackbox dipilih menjadi metode pengujian fungsionalitas sistem, dimulai dengan proses login pengguna, mengimpor data dari file Excel, melakukan perhitungan otomatis, pengubahan data pegawai, dan pembuatan laporan bualanan, berhasil divalidasi dengan baik.Sistem penghitungan insentif yang baru ini mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi dalam pengelolaan insentif di Kantor Kementerian Agama Kota Surabaya.

PENDAHULUAN

Sistem insentif memegang peranan penting dalam manajemen kepegawaian suatu perusahaan Penelitian ini didukung oleh pelaksanaan sistem insentif yang transparan dan efektif dalam mengelola kepegawaian di Kantor Kementerian Agama Kota Surabaya. Proses insentif yang

sebagian besar bersifat manual ini tidak efisien, lambat, dan rentan terhadap kesalahan manusia, yang dapat mengurangi motivasi dan kepercayaan di antara karyawan[1].Berbagai studi telah menunjukkan adanya korelasi positif antara peningkatan kinerja kerja, disiplin, dan etika kerja karyawan. Oleh karena itu, digitalisasi melalui sistem berbasis web dipandang sebagai solusi untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi dalam insentif.[2] [3]Namun, isu utama dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengembangkan sistem berbasis web yang intuitif, otomatis, dan dapat diandalkan, dapat menyampaikan informasi kepada pengguna dengan cara yang transparan, serta memiliki antarmuka yang mudah digunakan bagi administrator[4].

Walaupun pentingnya insentif telah terbukti, keberhasilannya sangat tergantung pada sistem manajemen yang diterapkan. Pada zaman digital sekarang, masih terdapat banyak lembaga pemerintah yang sangat tergantung pada sistem administrasi manual yang kurang efisien[5]. Masalah ini secara khusus terjadi di Kantor Kementerian Agama Kota Surabaya, di mana perhitungan insentif masih dilakukan dengan cara manual. Pendekatan tradisional ini sering menyebabkan berbagai isu, termasuk kemungkinan terjadinya kesalahan manusia, kekurangan dalam proses, serta rendahnya tingkat transparansi yang dapat berpengaruh buruk pada kepercayaan karyawan[6].

Tantangan administratif ini menuntut transformasi digital agar dapat memperkecil risiko kesalahan dan mempercepat proses perhitungan. Lebih lanjut, transparansi dalam penentuan insentif sangat penting untuk membuka jalan bagi integritas dan kepercayaan yang lebih baik dalam hubungan kerja [7]. Digitalisasi melalui sistem berbasis web juga terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap produktivitas kerja, meningkatkan efisiensi hingga 40% dibandingkan dengan metode konvensional [8].

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi perhitungan insentif pegawai yang berbasis web. Pengembangan sistem ini memanfaatkan model Waterfall karena metode ini bersifat linier dan terstruktur, yang mencakup langkah-langkah analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, hingga pengujian. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan sistem basis data MySQL untuk menjamin bahwa sistem bekerja dengan baik dan aman. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses insentif bisa diotomatisasi, meningkatkan ketepatan, efisiensi, serta memberikan transparansi data secara langsung kepada pegawai di lingkungan Kementerian Agama Kota Surabaya.

METODE

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam mendukung tercapainya pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

1. Kuisioner
   Metode kuisioner digunakan dalam penelitian ini sebagai teknik utama untuk mengumpulkan data kuantitatif mengentas kepuasan Pegawai, efektivitas sistem, dan transparansi perhitungan insentif pada sistem perhitungan insentif berbasis online yang dikembangkan.

2. Observasi
   Observasi bertujuan untuk menganalisis kendala pada sistem berjalan seperti ketiadaan integrasi, kurangnya transparansi, dan risiko human error akibat perhitungan manual, serta memetakan kebutuhan sistem baru guna meningkatkan efisiensi kinerja.

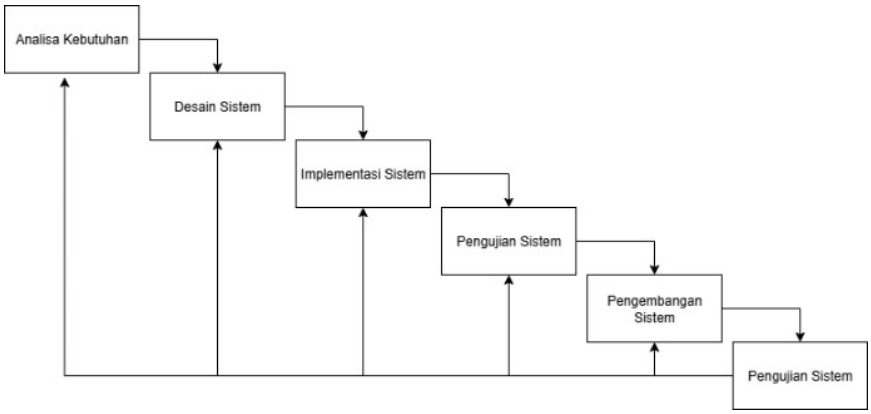
3. Data Sekunder
   Penelitian ini memanfaatkan data sekunder dari Kementerian Agama Kota Surabaya, meliputi riwayat kehadiran, penilaian kinerja, dan laporan insentif sebagai tolok ukur komparatif.Data tersebut esensial untuk mengevaluasi peningkatan akurasi, efisiensi, dan

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i2.8020

transparansi sistem berbasis web dibandingkan metode manual, serta dampaknya terhadap kepuasan pegawai dan kinerja organisasi.

B. Metode Pengembangan Aplikasi

Metode pengembangan aplikasi Waterfall diterapkan untuk memastikan pengembangan sistem ini, metode Waterfall diterapkan secara terstruktur dan bertahap. Metode Waterfall Dipilih karena sifatnya yang linier dan sistematis, di Mana setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum lanjut ke tahap berikutnya.



Gambar 1 Metode Waterfall

Pada prosedur penelitian dilaksanakan secara sistematis dengan menerapkan metode pengembangan aplikasi Waterfall yang terdiri dari beberapa tahap berurutan diantaranya:

1. Analisis Kebutuhan
   Tahap pertama adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem yang dengan mengumpulkan data awal melalui kuesioner kepada pegawai Kementerian Agama.Pemberian kuisioner ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi dengan sistem insentif manual dan melihat kebutuhan pegawai.
2. Desain Sistem
   Langkah selanjutnya adalah menerapkan sistem menggunakan flowchart dan use case diagram untuk menggambarkan proses kerja serta interaksi antara sistem dan penggunanya (administrator dan pegawai).
3. Pengembangan Sistem
   System Development berguna untuk membangun sistem sesuai dengan desain yang telah disusun, serta memastikan fungsi-fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik.
4. Pengujian Sistem
   Setelah melakukan tahapan pengembangan,pengujian sistem dilalukan oleh admin dan pegawai Kementerian Agama Kota Surabaya menggunakan metode user testing untuk memastikan bahwa sistem insentif berbasis web yang sedang dikembangkan berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan penggunanya.
5. Implementasi Sistem
   Setelah pengujian selesai dan perbaikan dilakukan, sistem perhitungan insentif berbasis web diimplementasikan di Kementerian Agama Kota Surabaya.
6. Evaluasi dan Pemeliharaan

ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i2.8020

dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem dan kepuasan pegawai dengan menggunakan kembali kuesioner dengan menggunakan Skala Likert. Hasil evaluasi ini digunakan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut agar sistem dapat lebih optimal.

HASIL & PEMBAHASAN

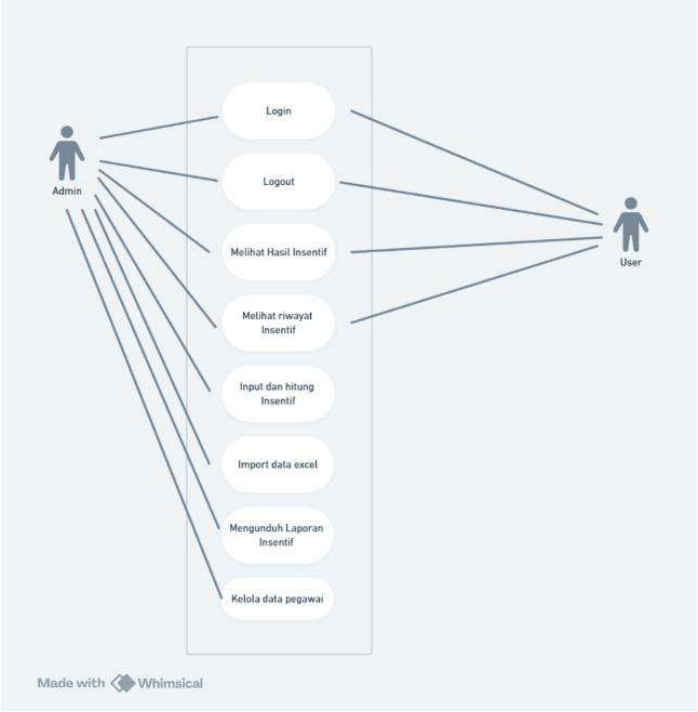
Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan yang telah dilakukan terhadap kendala sistem insentif lama, analisis kebutuhan menyimpulkan spesifikasi sistem baru yang berfokus pada otomasi dan integrasi data.Sistem dirancang untuk mengubah mekanisme perhitungan insentif yang sebelumnya berbasis excel manual menjadi aplikasi berbasis web yang otomatis dan terpusat.kebutuhan sistem ini meliputi kemampuan validasi data kehadiran secara otomatis, kalkulasi nominal insentif tanpa intervensi manual untuk meminimalisasi human error, serta penyediaan dasbor transparansi yang dapat diakses secara real time oleh pegawai.

Desain Aplikasi

Use Case Diagram

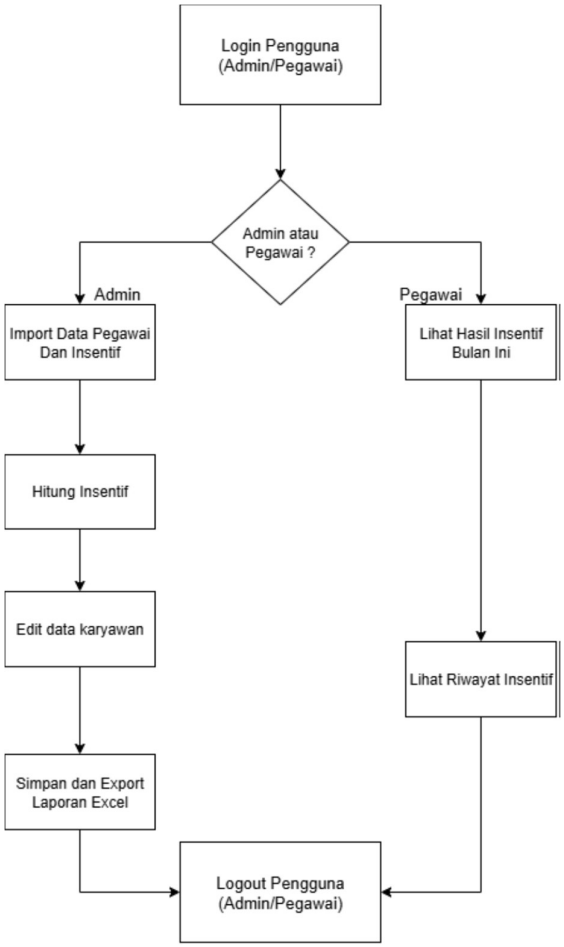
Use Case Diagram pada gambar 2 merupakan bagian penting dalam proses perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna (aktor) dan sistem yang dikembangkan. Dalam konteks penelitian ini, use case diagram berfungsi untuk memetakan interaksi antara aktor utama, yaitu admin dan pegawai, dengan fitur-fitur yang terdapat dalam sistem perhitungan insentif pegawai berbasis web.



ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i2.8020

Flowchart

Sebuah flowchart berfungsi sebagai alat bantu visual yang menggambarkan logika dan proses dari awal hingga akhir suatu sistem. Dalam konteks penelitian ini, diagram alur digunakan untuk menjelaskan langkah-langkah operasional dalam sistem rekrutmen yang sedang diterapkan dan untuk membantu pemahaman terhadap logika program serta proses yang terjadi dalam aplikasi.

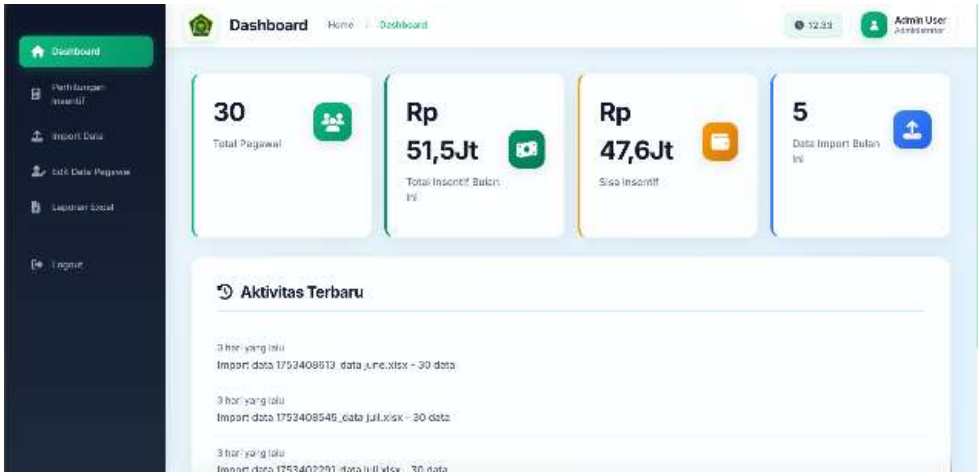


Gambar 3. Flowchart

Implementasi

1. Halaman Dashboard

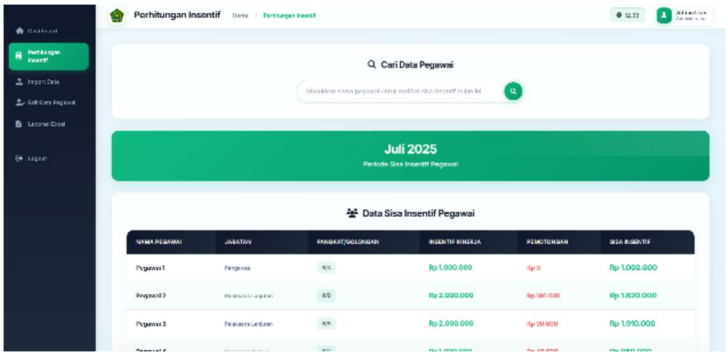
Halaman dashboard akan menampilkan data total pegawai, total insentif bulan ini,sisa dari insentif, data import bulan ini, dan juga aktivitas terbaru yang akan menunjukan history apa saja yang pernah dilakukan pada sebulan terakhir.



Gambar 4 *Dashboard*

2. Halaman Perhitungan Insentif

Halaman perhitungan insentif,pada halaman ini admin dan pegawai dapat melihat jumlah awal insentif kinerja yang diberikan, jumlah pemotongan yang diberikan, perhitungan insentif akhir yang didapat setelah pemotongan dan juga terdapat fitur untuk mencari nama pegawai secara spesifik.

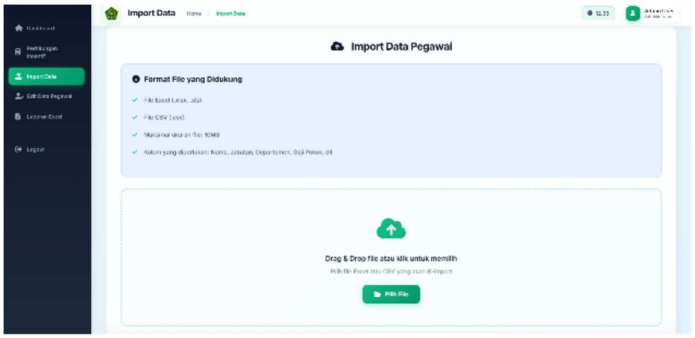


Gambar 5. Perhitungan Insentif

3. Halaman Import Data

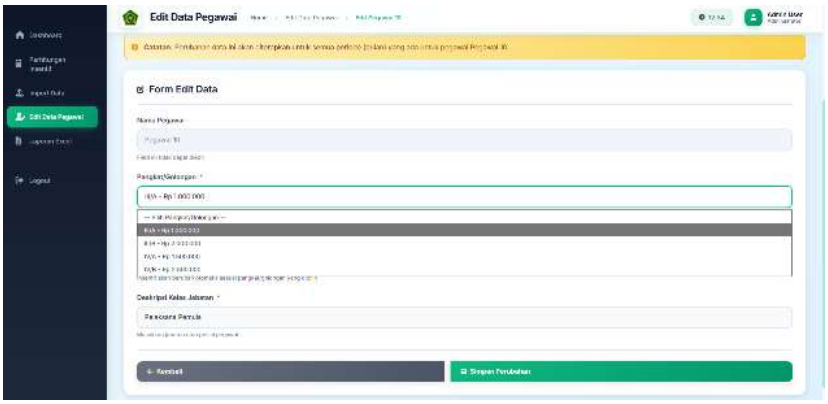
Halaman import data, admin dapat mengimport data rekap pemotongan dalam sebulan yang telah dibuat menggunakan excel kedalam web, lalu dengan kalkulasi yang sudah ada, akan secara otomatis menampilkan hasil tersebut dan juga terdapat fitur history data import untuk melihat history file excel sudah pernah terupload kedalam web.

KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika dan Pendidikan Informatika
Vol. 6, No. 2, Desember 2025
ISSN: 2774-4345, DOI: 10.31284/j.kernel.2025.v6i2.8020



Gambar 6 *Import Data*

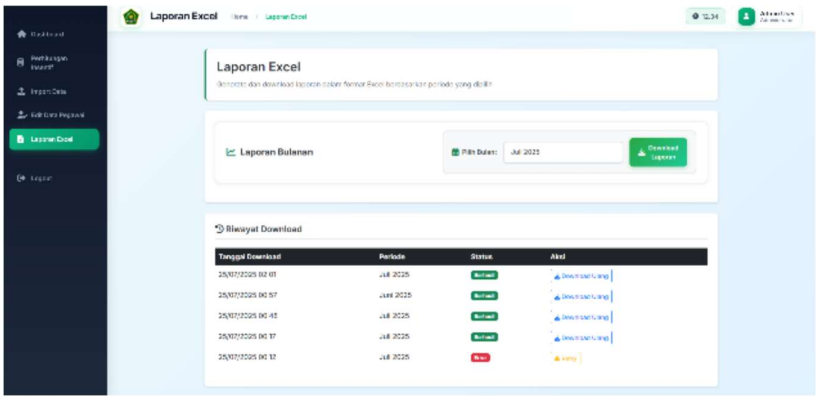
4. Halaman Edit Data Pegawai



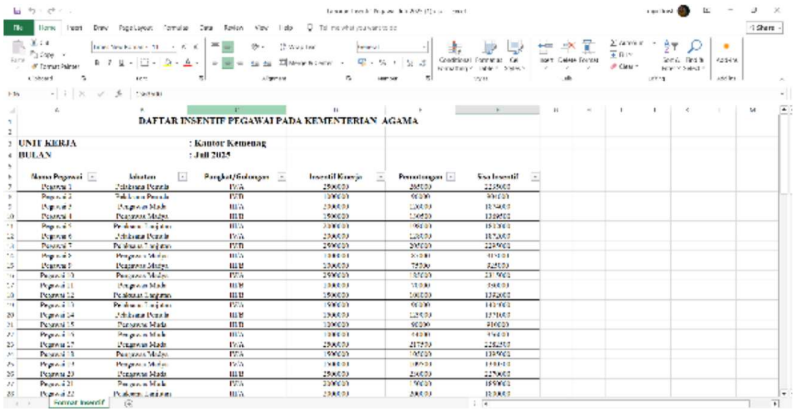
Gambar 7 Edit Data Pegawai

5. Halaman Laporan Excel

Admin dapat mendownload hasil laporan dari perhitungan insentif yang telah terakumulasi menjadi file excel,admin juga dapat memilih laporan bulanan yang ingin didownload, hasil excel dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 8 Laporan Excel



Gambar 9 Hasil perhitungan insentif

Tabel 1 Hasil *Blackbox Testing*

No.	Fitur yang diuji	input	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login	Username dan password	Masuk kedalam halaman dashboard	Berhasil
2	Input excel	Admin mengupload excel kedalam web,dan melihat Riwayat data import untuk melacak file yang telah masuk ke dalam web	Dapat mengupload excel dan masuk kedalam database,dan history dapat berjalan sesuai waktu realtime yang berjalan	Berhasil
3	Perhitungan insentif	Data pemotongan dan data jumlah insentif tiap pangkat	Data insentif dapat dikalkulasikan dengan tepat dan ditampilkan dalam bentuk tabel	Berhasil
4	Cari data pegawai	Admin/user mencari data pegawai yang sesuai pada search bar	Data pegawai dicari dengan keyword nama pada search bar	Berhasil
5	Edit data pegawai	Mencari nama pegawai dan memilih edit data	Data pegawai dapat diedit dan tersimpan kedalam sistem	Berhasil
6	Laporan	Menampilkan pilihan bulan ,history download,dan juga opsi untuk mendownload laporan.	Laporan dari bulan sebelumnya sampai bulan ini dapat dicari dan dapat diunduh serta setelah di untuh masuk ke dalam Riwayat unduh laporan	Berhasil
7	Logout	Menekan pilihan logout	Dapat keluar dari halaman web insentif pegawai	Berhasil

Blackbox Testing

Pengujian sistem web ini menggunakan blackbox testing sebagai media uji, blackbox testing adalah jenis perangkat lunak yang digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas suatu sistem tanpa melihat struktur atau kode internalnya. Dalam penelitian ini, penelitian dilakukan berdasarkan spesifikasi fungsional, menggunakan berbagai jenis data masukan untuk memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Tujuannya adalah untuk mendeteksi masalah fungsional yang mungkin terjadi ketika sistem digunakan oleh pengguna[15].Hasil dari *Blackbox Testing* dapat dilihat pada tabel 1.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang dilakukan, disimpulkan bahwa aplikasi perhitungan insentif pegawai berbasis web pada Kantor Kementerian Agama Kota Surabaya telah berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan model Waterfall. Penerapan metode Waterfall terbukti efektif dalam memandu proses pengembangan secara terstruktur, mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, hingga implementasi sistem, dengan dukungan teknologi framework Laravel, PHP, dan MySQL yang membantu pada web ini.

Hasil validasi fungsionalitas menggunakan metode Blackbox Testing menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Secara keseluruhan, sistem ini berhasil memberikan solusi atas permasalahan inefisiensi pada sistem manual sebelumnya. Implementasi aplikasi ini mampu mengotomatisasi proses kalkulasi insentif sehingga meminimalisir risiko kesalahan manusia (human error), serta secara signifikan meningkatkan akurasi, efisiensi waktu pemrosesan, dan transparansi informasi insentif bagi para pegawai di lingkungan Kementerian Agama Kota Surabaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Universitas Narotama Surabaya atas dukungan, akses data, serta kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Dukungan ini sangat membantu kelancaran dan keberhasilan penelitian saya terkait perencanaan strategis sistem informasi berbasis TOGAF ADM. Saya juga menghargai kontribusi para narasumber dan pihak-pihak lain yang telah memberikan waktu dan informasi selama proses wawancara maupun observasi lapangan.

DAFTAR PUSTAKA.

[1] Kamarudin, Guntur, and Yusri, “Implementasi Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Dan Perhitungan Remunerasi Financial Consultant Pada Asuransi BRIngin Life Syariah Berbasis Web,” Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI), vol. 7, no. 2, pp. 294–303, Oct. 2024, doi: 10.57093/jisti.v7i2.226.

[2] Sofyan, SitiNur Asia, and Muh Imam Quraisy, “Design of web-based employee bonus decision support system using simple additive weighting method,” May 2022.

[3] S. Wahyuningsih and S. Kirono, “Pengaruh Pemberian Insentif Terhadap Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Di Cikarang.”

[4] Cecep, Angka Utama, Widodo, and Dede Mulyana, “ANALISA KINERJA KARYAWAN BERDASARKAN INSENTIF, LINGKUNGAN KERJA MELALUI DIGITALISASI SISTEM HRM DI PT GHEANANTA CAHAYA ABADI,” 2024.

[5] P. I. Marseni and N. P. A. Prabawati, "Implementasi Kebijakan Sistem Kinerja Pegawai Online (SiKePo) pada Dinas Pariwisata Provinsi Bali," Socio-political Communication and Policy Review, vol. 2, no. 3, Jun. 2025, doi: 10.61292/shkr.243.

[6] D. R. Maharani and H. Elfiansyah, "PENGARUH INSENTIF TERHADAP KINERJA KARYAWAN DI KANTOR POS REGIONAL X MAKASSAR." [Online]. Available: https://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/index

[7] Vicky Setia Gunawan, "Sistem Penunjang Keputusan dalam Optimalisasi Pemberian Insentif terhadap Pemasok Menggunakan Metode TOPSIS," Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, pp. 101–108, Mar. 2021, doi: 10.37034/infeb.v3i3.86.

[8] N. Yudha, A. Widyari, N. Putu, Y. Mendra, and E. C. Yusuf, "Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat ISSN." [1] N. Manajemen *et al.*, "PERAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM MENINGKATKAN DAYA SAING PERUSAHAAN DI ERA DIGITAL", doi: 10.8734/mnmae.v1i2.359.

[9] S. Kasus, R. Soreang Helmi Ilyasa Wahyudin, and A. Widayanti, "Aplikasi Perhitungan dan Pencatatan Penerimaan Insentif Jasa Pelayanan Perawat Mempertimbangkan Skor Key Performance Indicator (KPI)," 2020.

[10] Suwandi, M. Hatta, Turini, S. Akbari, and L. A. Yanti, "Pengembangan Aplikasi Insentif dan Komisi Salesman sebagai Strategi Peningkatan Kinerja SDM Marketing," *JDMIS: Journal of Data Mining and Information Systems*, vol. 3, no. 1, pp. 36–42, Feb. 2025, doi: 10.54259/jdmis.v3i1.4066.

[11] N. S. Lumbantobing, "Pembuatan Aplikasi Web untuk Insentif Berbasis Kinerja pada Universitas Pembangunan Panca Budi," 2021.

[12] V. Adi Kurniyanti and D. Murdiani, "Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website," *Jurnal Syntax Fusion*, vol. 2, no. 08, pp. 669–675, Aug. 2022, doi: 10.54543/fusion.v2i08.210.

[13] R. Gustina and H. Leidiyana, "SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN KARYAWAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," *JSiI | Jurnal Sistem Informasi |*, vol. 7, 2020.

[14] R. Indah Melyani and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi)*, vol. 03, no. 01, 2023, [Online]. Available: http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jasika

[15] M. T. Abdillah *et al.*, "Implementasi Black box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 1, 2023.