

PERANCANGAN SISTEM *E-TICKET* PELAPORAN *INCIDENT* BERBASIS WEB PADA PT. AEROFOOD INDONESIA

Ibnu Muntasir¹, Galih Pramono², Euis Nurninawati³, Sugeng Santoso⁴, Henderi⁵

^{1,2,5}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi

^{3,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Raharja, Jl. Jendral Sudirman No.40 Tangerang, Indonesia

Ibnu.muntasir@raharja.info

ABSTRAK

PT Aerowisata merupakan anak perusahaan dari Garuda Indonesia yang mengawasi beberapa unit perusahaan yang beroperasi di berbagai bidang, termasuk catering, tour, travel, dan transportasi. Salah satu unit usahanya adalah PT Aerofood Indonesia, yang berfokus pada bidang catering. Saat ini, proses pengolahan laporan incident di PT Aerofood Indonesia masih dilakukan secara manual dengan menggunakan pendekatan konvensional. Pelaporan incident masih bergantung pada pencatatan sederhana melalui media cetak dan bahkan tulisan tangan, serta menggunakan tiket berbentuk dokumen kertas. Dalam perancangan sistem, pendekatan yang digunakan adalah analisis berorientasi objek dengan bantuan Unified Modeling Language (UML). Proses analisis sistem mengadopsi metode Waterfall. Diharapkan bahwa rancangan yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima dan berkontribusi dalam mengatasi permasalahan yang ada. Selain itu, diharapkan bahwa dengan implementasi website, sistem pengolahan laporan incident yang saat ini berjalan akan menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: *Sistem, Laporan, Incident*

1. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi informasi yang telah dicapai pada saat ini, sumber utamanya dapat diidentifikasi sebagai teknologi yang cepat dan akurat. Salah satu teknologi yang banyak dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai permasalahan organisasi atau perusahaan adalah komputer. Kemampuan kerja komputer yang efisien dan cepat mampu menghasilkan informasi yang akurat, berkat tingkat ketelitian yang tinggi. Oleh karena itu, peran komputer menjadi sangat penting dalam konteks pemberian solusi kepada manusia.

Penggunaan E-Ticketing merupakan contoh nyata dari perkembangan Teknologi Informasi yang telah merasuk ke dalam aspek kehidupan sehari-hari. Salah satu bentuk penerapan E-Ticketing yang dapat memberikan solusi efisien adalah dalam pelaporan incident di PT. Aerofood Indonesia. Pendekatan E-Ticketing memiliki potensi untuk mengurangi biaya operasional yang dibutuhkan dalam proses tersebut.

Penggunaan laporan digital telah memberikan manfaat signifikan dalam menghilangkan penggunaan formulir kertas dan meningkatkan fleksibilitas operasional perusahaan. Keuntungan dari penggunaan tiket digital ini diperkuat oleh ketersediaan data yang mendukung proses autentikasi secara lebih efisien. Saat ini, PT. Aerofood Indonesia masih melaksanakan pengolahan laporan incident secara manual, di mana proses pelaporan masih mengandalkan metode konvensional serta pencatatan yang sederhana dengan menggunakan cetakan atau bahkan tulisan tangan. Sistem tiket yang digunakan saat ini masih berbentuk dokumen kertas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Perancangan

Proses perancangan sistem merupakan langkah-langkah merencanakan serta menguraikan struktur, komponen, interaksi, dan fungsi-fungsi yang akan ada dalam suatu sistem. Tujuannya adalah untuk mengembangkan gambaran yang jelas mengenai bagaimana sistem akan beroperasi, berinteraksi, dan memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan. Aktivitas perancangan sistem melibatkan pemikiran mengenai arsitektur, komponen, alur kerja, antarmuka, basis data, serta elemen-elemen lain yang diperlukan agar sistem dapat beroperasi dengan efisien, kredibel, dan sesuai dengan tujuan yang telah diinginkan [1].

2.2. Definisi Sistem

Sistem merupakan suatu struktur yang terdiri dari komponen-komponen fungsional yang saling terkait, memiliki fungsi dan tugas khusus, serta bekerja bersama untuk mencapai tujuan dalam suatu proses tertentu [2].

2.3. Definisi Perancangan Sistem

Perancangan sistem antara lain adalah desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi [3].

2.4. Definisi *E-Ticket*

E-Ticket, atau tiket elektronik, adalah sebuah bentuk tiket atau bukti pembelian layanan atau akses ke acara atau moda transportasi tertentu yang diterbitkan secara digital. E-Ticket menggantikan

kebutuhan akan tiket fisik yang dicetak dalam bentuk kertas, dengan menggunakan format elektronik. Biasanya, E-Ticket berbentuk file atau kode yang dapat disimpan di perangkat elektronik seperti smartphone, tablet, atau laptop, dan dapat ditunjukkan kepada penyedia layanan atau petugas saat diperlukan. Penggunaan E-Ticket telah menjadi alternatif populer dalam berbagai sektor, seperti transportasi udara, kereta api, bus, acara hiburan, dan masih banyak lagi. Hal ini disebabkan oleh kemudahan, efisiensi, serta potensi integrasinya dengan sistem informasi yang lebih luas. [4].

2.5. Definisi Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat *tools* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut [5].

2.6. Definisi Programming Hypertext Preprocessor (PHP)

Bahasa Pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan suatu bahasa pemrograman dengan sumber terbuka yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web yang dinamis. Fungsinya adalah untuk memproses dan menghasilkan konten web secara dinamis, seperti halaman web yang dapat berinteraksi dengan pengguna, mengakses basis data, dan menghasilkan konten berdasarkan input atau permintaan dari pengguna. PHP juga mampu diintegrasikan ke dalam kode HTML sehingga menghasilkan halaman web yang kaya akan fungsionalitas interaktif [6].

2.7. Definisi Framework Laravel

Laravel adalah kerangka pengembangan situs web berbasis Model-View-Controller (MVC) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan cara mengurangi biaya pengembangan awal dan pemeliharaan. Selain itu, Laravel juga bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengembangan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas, dan menghemat waktu [7].

2.8. Definisi XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan untuk menciptakan lingkungan pengembangan web di dalam komputer lokal. XAMPP merupakan singkatan dari "X" (untuk berbagai sistem operasi), "Apache" (web server), "MySQL" (sistem manajemen basis data), "PHP" (bahasa pemrograman), dan "Perl" (bahasa skrip). Perangkat ini memberikan

platform komprehensif bagi pengembangan dan pengujian aplikasi web pada komputer pengguna sebelum diimplementasikan pada server online. XAMPP memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengaktifkan dan mengelola server web Apache, MySQL, PHP, dan Perl [8].

2.9. Definisi MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat sumber terbuka (open-source) dan populer. Fungsinya adalah untuk mengatur dan menyimpan data dalam bentuk tabel yang memiliki keterhubungan antara satu dengan yang lain, sehingga pengguna dapat menyimpan, mengakses, dan mengelola data dengan efisiensi. MySQL juga menyediakan bahasa kueri yang sangat berdaya, yaitu SQL (Structured Query Language), yang digunakan untuk mengambil dan memanipulasi data di dalam basis data. Dengan sejumlah fitur canggihnya, MySQL dapat diaplikasikan dalam berbagai jenis aplikasi dan lingkungan, mulai dari aplikasi web hingga sistem bisnis yang kompleks [9].

2.10. Definisi Analisis Waterfall

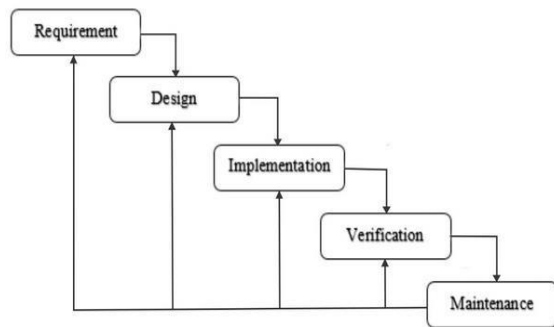
Analisis Waterfall merupakan suatu metode atau pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan bertahap. Pendekatan ini menggambarkan serangkaian tahapan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan berjalan linear, dimulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai, dan perubahan signifikan jarang dilakukan setelah tahap analisis dimulai [10].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan oleh peneliti adalah metode analisis Waterfall yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi. Metode ini dipilih oleh peneliti karena berjalan secara bertahap dan berurutan pada setiap fase. Pendekatan Waterfall memungkinkan adanya perubahan yang dapat dilakukan selama proses analisis berlangsung.

Model air terjun (waterfall) sering juga disebut sebagai siklus hidup klasik, yang menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Pendekatan ini dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), pemodelan (modeling), konstruksi (construction), hingga penyerahan sistem atau perangkat lunak kepada pengguna (deployment), yang diikuti dengan dukungan berkelanjutan terhadap perangkat lunak yang telah dihasilkan.



Gambar 1. Alur Proses Waterfall

3.2. Desain Perancangan

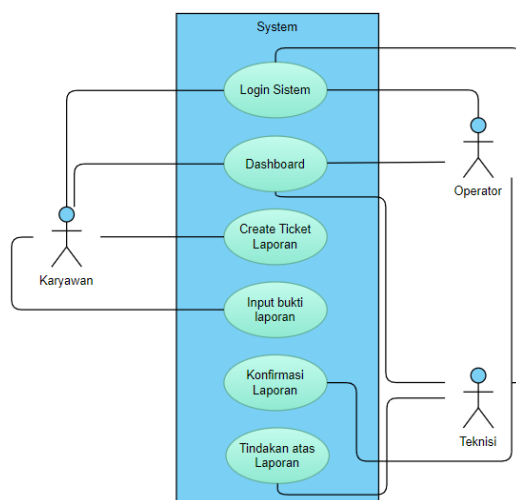
Perancangan sistem e-ticket pelaporan insiden akan menggunakan metode Unified Modeling Language (UML) yang akan diwujudkan melalui tahapan berikut: Pengajuan Pembuatan Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

3.3. Metode Testing

Metode pengujian Black Box Testing adalah pendekatan dalam pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas eksternal suatu sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau logika kode program di dalamnya. Dalam metode pengujian ini, pengujian dilakukan dari perspektif pengguna atau pemanggil layanan, di mana input yang diberikan kepada sistem diuji terhadap keluaran yang dihasilkan. Teknik pengujian yang dapat digunakan dalam metode Black Box Testing mencakup pengujian fungsional, pengujian batas, pengujian kesalahan, pengujian keamanan, dan lain sebagainya. Pendekatan ini memiliki peran penting dalam memastikan bahwa sistem mampu menghasilkan hasil sesuai yang diharapkan dalam berbagai lingkungan penggunaan.

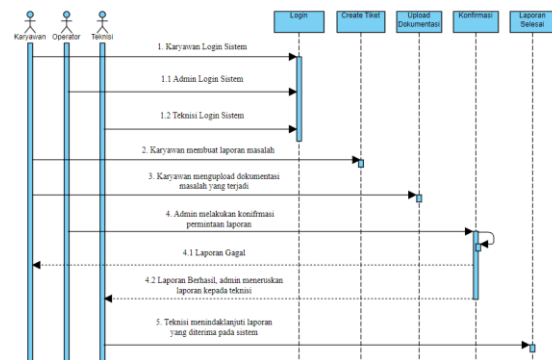
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rancangan Sistem



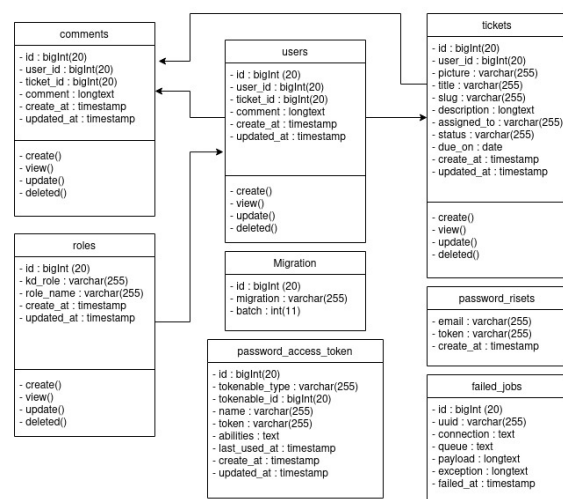
Gambar 2. Use Case Diagram

Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web menawarkan solusi yang efektif dan terstruktur dalam pengelolaan laporan insiden, serta memberikan pemahaman yang lebih baik kepada para pelapor dan bagian yang memiliki wewenang menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan penerapan use case-use case ini, sistem memiliki kapabilitas untuk membantu organisasi dalam merespons dengan cepat, mengurangi waktu penanganan insiden, dan meningkatkan transparansi serta akuntabilitas dalam mengelola kejadian yang terjadi.



Gambar 3. Sequence diagram

Diagram urutan ini akan memberikan gambaran yang terperinci tentang interaksi serta urutan langkah dalam sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web. Hal ini memiliki peran penting dalam membantu pengembang dan pengguna sistem untuk memahami bagaimana setiap komponen saling berinteraksi dan bekerja bersama guna mengelola pelaporan insiden dengan cara yang lebih efisien dan efektif.



Gambar 4. Class Diagram

Melalui Diagram Kelas ini, para pengembang serta pihak yang berkepentingan terkait dengan sistem dapat dengan mudah menggambarkan struktur komprehensif dari keseluruhan sistem, bagaimana data diatur, serta bagaimana fungsi-fungsi saling berhubungan dalam rangka melaksanakan proses pelaporan dan penanganan insiden. Diagram ini juga

memiliki peran penting dalam mendukung tahapan perancangan, pengembangan, dan pemeliharaan sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web dengan lebih teratur dan efisien.

Tabel 1. Comments

No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	bigint	20	Primary Key
2.	user_id	bigint	20	
3.	ticket_id	bigint	20	
4.	comment	longtext		
5.	created_at	timestamp		
6.	updated_at	timestamp		

Tabel 2. Failed_jobs

No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	bigint	20	Primary Key
2.	uuid	varchar	255	
3.	connection	text		
4.	queue	text		
5.	payload	longtext		
6.	exception	longtext		
7.	failed_at	timestamp		

Tabel 3. Tabel Migration

No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	int	10	Primary Key
2.	migration	varchar	255	
3.	batch	int	11	

Tabel 4. Users

No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	bigint	20	Primary Key
2.	role_id	bigint	20	
3.	name	varchar	255	
4.	email	varchar	255	
5.	password	varchar	255	
6.	status	varchar	255	
7.	created_at	timestamp		
8.	updated_at	timestamp		

Tabel 5. Tabel Roles

No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	bigint	20	Primary Key
2.	kd_role	varchar	255	
3.	role_name	varchar	255	
4.	created_at	timestamp		
5.	updated_at	timestamp		

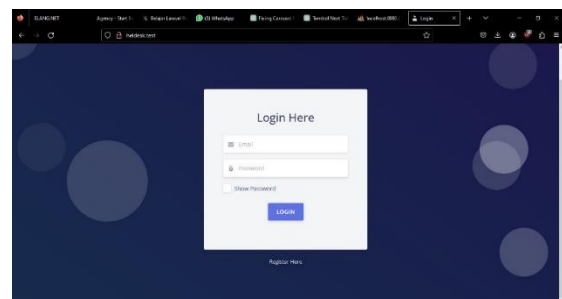
Tabel 6. Tabel Tickets

No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	bigint	20	Primary Key
2.	user_id	bigint	20	
3.	picture	varchar	255	
4.	title	varchar	255	
5.	slug	varchar	255	
6.	description	longtext		
7.	assigned_to	varchar	255	
8.	status	varchar	255	
9.	due_on	date		
10.	created_at	timestamp		
11.	updated_at	timestamp		

Tabel 7. Tabel personal_access_token

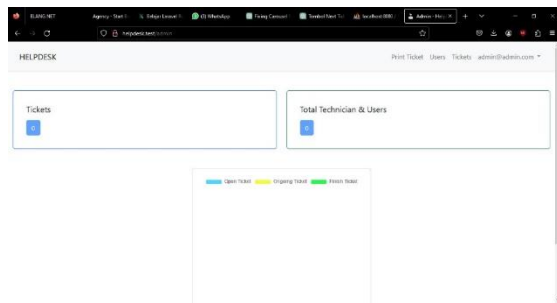
No	Nama Field	Tipe Data	Field Size	Keterangan
1.	id	bigint	20	Primary Key
2.	tokenable_type	varchar	255	
3.	tokenable_id	bigint	20	
4.	name	varchar	255	
5.	token	varchar	64	
6.	abilities	text		
7.	last_used_at	timestamp		
8.	created_at	timestamp		
9.	updated_at	timestamp		

4.2. Implementasi Sistem



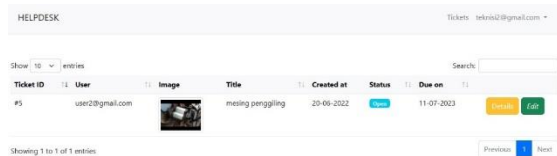
Gambar 5. Login Sistem

Halaman login pada Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web berperan penting dalam mengamankan dan mengatur akses ke dalam sistem. Tujuannya adalah memberikan izin masuk hanya kepada pengguna yang telah mendapatkan otorisasi, seperti pelapor insiden, petugas penanganan insiden, atau administrator. Dengan menggunakan halaman login, pengguna diharuskan memasukkan identifikasi dan kata sandi yang sah sebelum diizinkan untuk masuk ke dalam sistem.



Gambar 6. Dashboard Admin

Halaman Dashboard admin dalam Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web memiliki peran utama dalam memberikan gambaran komprehensif tentang status dan kinerja sistem secara keseluruhan. Fungsinya adalah sebagai pusat kendali sentral yang memungkinkan administrator dengan cepat dan efisien melihat berbagai informasi penting terkait pelaporan insiden.



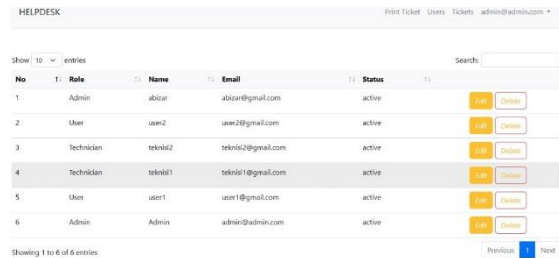
Gambar 7. Dashboard User

Halaman Dashboard user pada Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web memiliki peran sebagai antarmuka utama yang memberikan akses kepada pengguna terhadap informasi dan fitur-fitur penting terkait pelaporan insiden. Tujuannya adalah untuk memberikan pengguna, baik pelapor insiden maupun petugas terkait, gambaran menyeluruh mengenai status pelaporan insiden, sejarah kejadian, dan langkah-langkah tindak lanjut yang telah dilakukan. Melalui halaman ini, pengguna dapat dengan mudah melihat daftar laporan yang telah dibuat, mengakses detail insiden, memantau perkembangan penanganan, serta berinteraksi dengan sistem untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan. Fungsi Halaman Dashboard user adalah untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi krusial dan mengambil tindakan yang relevan terkait pelaporan insiden.

4.3. Hasil Pengujian Black Box

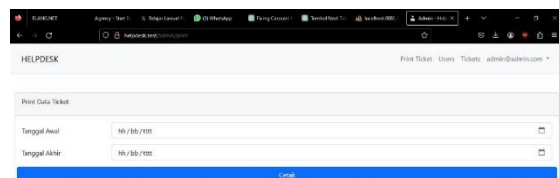
Tabel 7. Hasil pengujian black box

No	Skenario Pengujian	Hasil Keluaran
1	Pengujian Login: a. Login menggunakan username dan password yang terdaftar b. Login menggunakan username dan password yang tidak terdaftar c. Login dengan tidak memasukkan username dan password	a. Sistem dapat memverifikasi keaslian pengguna dengan benar menggunakan kombinasi nama pengguna (username) dan kata sandi (password) b. Sistem memberikan pesan "Login Gagal" yang tepat saat login menggunakan username atau password yang salah c. Sistem memberikan pesan "Login Gagal" saat login tanpa mengisi username atau password



Gambar 8. Data Admin

Halaman Data Admin pada Sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web memiliki peran yang krusial dalam mengelola serta mengatur data yang terkait dengan administrator yang memiliki hak akses dan kontrol penuh atas sistem. Fungsi utamanya adalah memberikan administrator kemampuan untuk melakukan pengaturan, pemeliharaan, dan pemberian informasi yang terkait dengan akun admin, termasuk mengelola hak akses, mengubah informasi kontak, dan mengatur aspek keamanan. Melalui halaman ini, administrator dapat mengelola daftar pengguna dengan hak akses khusus, memperbarui informasi kontak, mengubah kata sandi, dan mengonfigurasi pengaturan keamanan dan sistem. Dengan demikian, Halaman Data Admin menjadi alat yang memungkinkan administrator menjaga integritas dan keamanan sistem secara efektif, serta memastikan bahwa pengaturan dan hak akses berjalan sesuai prosedur yang ditentukan.



Gambar 9. Cetak Laporan

Melalui Halaman Cetak Laporan, sistem menyajikan fasilitas yang efektif untuk mengkompilasi dan menganalisis data insiden yang telah tercatat, memberikan bantuan kepada pengguna dalam pengambilan keputusan yang berdasarkan informasi dan data yang akurat. Selain itu, halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk menyampaikan hasil laporan kepada berbagai pihak terkait sesuai dengan kebutuhan yang ada.

No	Skenario Pengujian	Hasil Keluaran
2	Pengujian Pembuatan Laporan a. Input data incident dengan benar. b. Validasi Input	a. Pengguna dapat membuat laporan insiden dengan memasukkan informasi yang diperlukan seperti deskripsi insiden, lokasi, dan tipe insiden. b. Sistem memvalidasi input pengguna dan menampilkan pesan kesalahan yang sesuai jika ada masalah dalam input yang dimasukkan.
3	Pengujian Status Laporan a. Input manajemen status b. Notifikasi Status	a. Pengguna yang berwenang dapat mengubah status laporan insiden (misalnya, dari "Dalam Pemeriksaan" menjadi "Ditangani") dengan benar. b. User menerima notifikasi yang sesuai ketika status laporan insiden berubah.

4.4. Evaluasi

Setelah melewati tahap pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing yang dilakukan dengan memberikan berbagai input pada formulir program. Apabila terjadi pengisian data yang tidak lengkap dalam formulir, sistem akan memberikan pesan yang informatif kepada pengguna, membantu mereka mengidentifikasi kesalahan dan kelengkapan dalam mengisi formulir. Proses selanjutnya akan mengolah input sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya dan menghasilkan output sesuai dengan harapan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui Diagram Kelas ini, pengembang dan pihak-pihak terkait dengan sistem dapat dengan mudah menggambarkan struktur menyeluruh dari seluruh sistem, termasuk bagaimana data diorganisir, serta bagaimana fungsi-fungsi saling berinteraksi dalam melaksanakan proses pelaporan dan penanganan insiden. Diagram ini juga memiliki peran penting dalam mendukung tahapan perancangan, pengembangan, dan pemeliharaan sistem E-Ticket Pelaporan Incident Berbasis Web dengan lebih teratur dan efisien.

Diinginkan agar sistem pelaporan insiden di PT. Aerofood Indonesia dapat ditingkatkan menjadi berbasis website. Langkah ini diharapkan akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaporan insiden dengan memungkinkan akses online bagi seluruh karyawan. Penting untuk mengembangkan sebuah sistem yang memungkinkan interaksi langsung dengan Teknisi, sehingga mereka dapat memberikan input terkait solusi permasalahan yang dihadapi. Selain itu, perlu dilakukan pemeliharaan dan pengaturan akses yang ketat oleh pihak yang bertanggung jawab terhadap sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Suprayogi and A. Rahmanesa, "PENERAPAN FRAMEWORK BOOTSTRAP DALAM SISTEM INFORMASI PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 PACET CIANJUR JAWA BARAT," 2019.
- [2] Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Setiawan, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS : ORBIT STATION)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [3] Daniel Dido Jantce TJ Sitinjak, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KURSUS BAHASA INGGRIS PADA INTENSIVE ENGLISH COURSE DI CILEDUG TANGERANG".
- [4] D. Julianto, I. Santoso, and S. Sulaksono Wibowo, "Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-24 Universitas Indonesia-Universitas Pembangunan Jaya," 2021.
- [5] S. Rahayu *et al.*, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENGOLAHAN DATA PEMBUATAN AKTA TANAH PADA KANTOR DESA CANGKUDU TANGERANG."
- [6] NERY NESTARY, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO STOCK POINT LILY BERBASIS PHP MYSQL".
- [7] B. Hermanto, M. Yusman, J. Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung Jalan Sumantri Brojonegoro No, and B. Lampung, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEUANGAN PADA PT. HULU BALANG MANDIRI MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," 2019.
- [8] D. Umagapi and A. Ambarita, "Sistem Informasi Geografis Wisata Bahari pada Dinas Pariwisata Kota Ternate."
- [9] V. R. Handayani and N. P. Pratama, "Sistem Informasi Penjualan Gula Merah Serbuk Berbasis Web Pada Home Industri Gula Merah Serbuk Dalban Permana Purbalingga," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 7, no. 2, 2019.
- [10] B. Fairuuz Azhar, B. T. Hanggara, and B. S. Prakoso, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Daily Catering Senjani Kitchen berbasis Progressive Web App dengan Metode Waterfall," 2021. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>