

Security Tour Patrol: Security Checkpoint PT. Batamindo Investment Cakrawala

Daffa Satria¹, Maidel Fani²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

Jl. Ahmad Yani, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia

E-mail: [1daffasatria@students.polibatam.ac.id](mailto:daffasatria@students.polibatam.ac.id), [2maidelfani@polibatam.ac.id](mailto:maidelfani@polibatam.ac.id)

Abstrak

Kawasan Industri Batamindo, yang dikelola oleh PT. Batamindo Investment Cakrawala (BIC), didirikan pada awal tahun 1990 dengan tujuan mengembangkan dan memasarkan lahan industri. Sebagai salah satu perusahaan manajemen kawasan industri terbesar di Batam, memastikan keamanan di dalam kawasan tersebut menjadi sangat penting untuk mencegah kejadian yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, PT. Batamindo Investment Cakrawala telah menerapkan kegiatan *security checkpoint* yang dilakukan oleh petugas keamanannya. Namun, kegiatan *security checkpoint* saat ini masih menggunakan alat *manual*, yang mana pada saat pelaksanaannya menghadapi berbagai tantangan seperti peralatan terbatas, penyebaran informasi yang terlambat, dan metode penyimpanan dan pengambilan data yang tidak efisien. Untuk mengatasi masalah ini, akan dikembangkan aplikasi *Security Tour Patrol*. Aplikasi ini bertujuan untuk memantau, mengawasi, dan melaporkan aktivitas keamanan di area tertentu dengan menggunakan teknologi seperti GPS, sensor, dan komunikasi nirkabel. Dengan mengintegrasikan perangkat seluler, petugas keamanan dapat dengan mudah mengakses informasi dan melaporkan kejadian secara waktu nyata, dan memungkinkan tanggapan cepat terhadap keadaan darurat.

Kata kunci: Kawasan Industri Batamindo, Kegiatan *Security CheckPoint*, Aplikasi *Security Tour Patrol*

Abstract

Batamindo Industrial Park, managed by PT. Batamindo Investment Cakrawala (BIC), was established in the early 1990s with the aim of developing and marketing industrial land. As one of the largest industrial estate management companies in Batam, ensuring security within the area is paramount to prevent undesired incidents. Therefore, PT. Batamindo Investment Cakrawala has implemented security checkpoint activities conducted by its security personnel. However, the current security checkpoint activities still use manual tools, which face various challenges in implementation such as limited equipment, delayed information dissemination, and inefficient data storage and retrieval methods. To address these issues, the Security Tour Patrol application will be developed. This application aims to monitor, supervise, and report security activities within specific areas using technologies such as GPS, sensors, and wireless communication. By integrating mobile devices, security personnel can easily access information and report incidents in real-time, ensuring compliance with patrol schedules and enabling swift responses to emergencies.

Keywords : *Batamindo Industrial Park, Security Checkpoint Activities, Security Tour Patrol Application*

1. Pendahuluan

PT. Batamindo Investment Cakrawala (BIC) merupakan perusahaan yang mengelola Kawasan Industri Batamindo. Pada tanggal 18 April 1992, resmi didirikannya Kawasan Industri Batamindo (KIB) yang mencakup luas lahan sekitar 320 hektar PT. Batamindo Investment Cakrawala memiliki peran penting dalam pengembangan dan pemasaran lahan industri di Batamindo.

Sebagai salah satu perusahaan manajemen kawasan industri terbesar di Kota Batam, PT. Batamindo Investment Cakrawala sangat memperhatikan keamanan di dalam kawasan industri yang dikelolanya. Untuk mencegah terjadinya kejadian yang tidak diinginkan seperti pencurian, pelecehan seksual, kekerasan, dan aktivitas ilegal lainnya, PT. Batamindo Investment Cakrawala telah menerapkan kegiatan *security checkpoint* yang dilakukan oleh petugas keamanan.

Namun, meskipun telah diterapkan, sistem *security checkpoint* saat ini masih menggunakan alat *manual*, yang menghadapi sejumlah tantangan seperti keterbatasan peralatan, penyebaran informasi yang terlambat, dan metode penyimpanan data yang tidak efisien.

Sebagai solusi atas tantangan tersebut, pihak Perusahaan menyadari bahwasanya kemajuan teknologi saat ini dapat membantu dalam kegiatan *security checkpoint*. Atas dasar tersebut akan dibuatlah sebuah program yang dinamakan *Security Tour Patrol*. Aplikasi ini bertujuan untuk memantau, mengawasi, dan melaporkan aktivitas keamanan di area tertentu dengan memanfaatkan teknologi seperti GPS, sensor, dan komunikasi nirkabel. Dengan aplikasi ini, diharapkan petugas keamanan dapat dengan mudah mengakses informasi, melaporkan

kejadian secara *real-time*, dan *merespons* cepat terhadap situasi darurat.

2. Landasan Teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Referensi tabel yang diberikan adalah kumpulan sumber penelitian terdahulu yang menjadi landasan untuk penelitian ini, yang membahas mengenai pengembangan aplikasi pengamanan area atau kontrol area di perusahaan tertentu.

Tabel 1.
Perbandingan Pengerjaan Project

No	Judul Penelitian	Peneliti	Metode	Hasil
1	Aplikasi Patroli Satuan Pengamanan Menggunakan Teknik QR Code Berbasis Android (Studi Kasus: PT Elnusa Tbk.)	Dwi Bayu Aji, Niki Ratama (2021)	<i>Waterfall</i>	Aplikasi berbasis android dengan model <i>waterfall</i> , yang memiliki sistem operasi android yang dapat diakses dengan jaringan internet. Untuk satuan pengamanan dalam melakukan kontrol area.
2	Perancangan Aplikasi Patroli Petugas Keamanan Berbasis Android Dengan Pendekatan <i>Kansei Engineering</i>	Muhammad Hanif Ramdhani (2017)	<i>Kansei Engineering</i>	Aplikasi patroli yang dirancang memiliki mekanisme yang terdiri atas panduan penggunaan aplikasi; serta menampilkan menu laporan patroli yang terdiri atas kegiatan <i>check in</i> , pelaporan, dan pengambilan dokumentasi.
3	Perancangan Aplikasi Patroli Keamanan Dan Keselamatan Kampus	Arief Rahman, Muhammad Hanif Ramdhani, Sri Gunani Partiw, Anny Maryani (2018)	<i>Waterfall</i>	Fungsi pelaporan kejadian terkait keamanan dan keselamatan kampus tersedia didalam aplikasi SIGAP dan mampu memberikan kemudahan akses penyampaian kejadian dengan mudah dan cepat. termasuk dengan sistem komunikasi <i>manual</i> dan sistem CCTV kampus.

Dari tiga penelitian yang diamati, dapat disimpulkan bahwa aplikasi SIGAP memiliki peran penting dalam melaporkan kejadian terkait keamanan dan keselamatan dengan efisiensi dan kecepatan. Namun, untuk meningkatkan efektivitasnya, integrasi dengan sistem keamanan lain seperti sistem komunikasi *manual* dan CCTV diperlukan. Sementara itu, aplikasi patroli yang dirancang menawarkan

mekanisme yang terstruktur dan komprehensif, termasuk panduan penggunaan, *login* petugas, tampilan beranda dengan informasi penting, serta menu laporan patroli yang meliputi berbagai kegiatan penting. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi patroli telah memperhitungkan berbagai aspek yang diperlukan untuk memastikan efisiensi dalam pelaksanaan patroli keamanan. Secara keseluruhan, kedua aplikasi ini memiliki peran krusial dalam meningkatkan pengamanan dan keselamatan, dengan potensi untuk memberikan kontribusi signifikan jika diterapkan secara menyeluruh dan terintegrasi dengan baik dengan sistem keamanan yang ada [1].

2.2 MongoDB

MongoDB merupakan salah satu jenis *database NoSQL* yang terkenal karena kemampuannya dalam menyimpan dan mengelola data yang bersifat dokumen. Berbeda dengan *database* relasional tradisional yang mengorganisir data dalam bentuk tabel dan baris, *MongoDB* menyimpan data dalam format dokumen *JSON* yang fleksibel. Kelebihan utama *MongoDB* adalah kemampuannya dalam menangani data yang bersifat *semi-structured* atau tidak terstruktur dengan baik, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi web modern yang membutuhkan fleksibilitas dalam skema data. Selain itu, *MongoDB* juga mendukung skala horizontal yang mudah, dengan artian mudah menambahkan server baru ke dalam *cluster MongoDB* untuk menangani peningkatan beban [2].

2.3 SQLite

SQLite adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang sumber terbukanya tersedia secara gratis dan bersifat *self-contained*. Ini berarti, dalam sebuah program, *SQLite* tidak memerlukan instalasi server terpisah karena fungsinya sudah terintegrasi sepenuhnya ke dalam aplikasi yang menggunakannya.

Database SQLite disimpan dalam sebuah file tunggal yang dapat diakses oleh program. Karena ini, *SQLite* sering digunakan dalam aplikasi yang memerlukan *database* lokal, seperti aplikasi *desktop*, perangkat lunak *mobile*, dan bahkan *browser web* [3].

2.4 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang populer digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam sebuah aplikasi. *MySQL* memiliki keunggulan dalam kinerja, kehandalan, dan fleksibilitasnya, sehingga banyak digunakan dalam berbagai aplikasi mulai dari situs web kecil hingga perusahaan-perusahaan besar. Salah satu fitur terpenting dari *MySQL* adalah kemampuannya untuk menangani banyak koneksi secara bersamaan, membuatnya cocok untuk aplikasi-aplikasi yang membutuhkan skala yang besar [5].

2.5 React-TypeScript

React-TypeScript adalah kombinasi antara *React*, sebuah perpustakaan *JavaScript* yang populer untuk membangun antarmuka pengguna (UI) dalam aplikasi web, dengan *TypeScript*, sebuah bahasa pemrograman yang berbasis pada *JavaScript* namun dengan penambahan tipe data statis. Kombinasi ini memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web dengan UI yang interaktif dan aman. *React-TypeScript* menawarkan beberapa keuntungan [5].

2.6 C#

C# adalah bahasa pemrograman yang kuat dan berorientasi objek yang dikembangkan oleh *Microsoft*. Didesain dengan fokus pada produktivitas dan keamanan, *C#* digunakan secara luas untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi, mulai dari aplikasi *desktop* hingga aplikasi *web* dan permainan. *C#* memiliki *sintaks* yang mirip dengan *C++* dan *Java*, sehingga relatif mudah dipelajari bagi pengembang yang sudah memiliki pengalaman dengan bahasa-bahasa tersebut. *C#* juga memiliki dukungan yang kuat dari lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) seperti *Visual Studio*, yang menyediakan berbagai fitur yang mempermudah dalam menulis, mengedit, dan mengelola kode [6].

2.7 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang kuat, fleksibel, dan *platform-independent* yang dikembangkan oleh *Sun Microsystems* (sekarang dimiliki oleh *Oracle*). Dirancang dengan tujuan portabilitas dan kemudahan penggunaan, *java* telah menjadi salah satu bahasa pemrograman paling populer di kalangan *programmer*. Salah satu fitur utama *java* adalah kemampuannya untuk dijalankan di berbagai *platform* komputer tanpa perlu mengubah kode programnya, karena program-program *java* dijalankan dalam lingkungan virtual yang disebut *Java Virtual Machine* (JVM). Ini membuat *java* menjadi pilihan

yang ideal untuk pengembangan aplikasi yang harus berjalan di berbagai sistem operasi [7].

3. Metode Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang kebutuhan operasional, proses pengumpulan data melibatkan serangkaian wawancara dengan pihak keamanan yang bertanggung jawab atas aktivitas *security checkpoint*. kemudian Informasi yang terkumpul dari wawancara ini, yang mencakup berbagai aspek operasional, akan menjadi dasar pengembangan aplikasi *Security Tour Patrol* yang memenuhi kebutuhan spesifik *user* di lapangan [8].

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini, digunakanlah metode *Waterfall*, sebuah pendekatan yang menetapkan serangkaian tahapan yang berurutan dalam pelaksanaan proyek. Tahapan dimulai dari Analisis Kebutuhan, di mana kebutuhan sistem dipahami secara menyeluruh. Tahap selanjutnya adalah Perancangan Desain Antarmuka, di mana desain *visual* dan fungsional sistem dibuat. Setelah itu, terjadi Tahap Implementasi, di mana desain yang telah dibuat diwujudkan menjadi aplikasi yang berfungsi. Tahapan berikutnya adalah Pengujian, di mana aplikasi yang telah diimplementasikan diuji untuk memastikan kualitas dan keandalannya. Terakhir, terdapat Tahap Pemeliharaan, di mana dilakukan upaya pencegahan dan perbaikan untuk mencegah terjadinya kesalahan atau kerusakan pada aplikasi yang telah diterapkan. Tahapan-tahapan metode *waterfall* disajikan pada Gambar 1 [9].

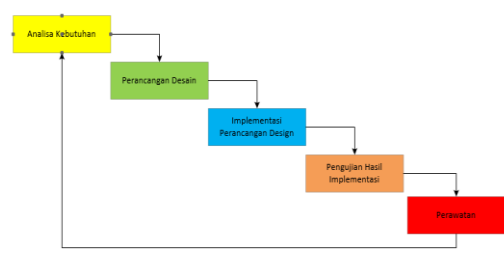


Figure 1. Tahapan-Tahapan Metode *Waterfall*

1. Analisa Kebutuhan

Dalam prosesnya, tahap analisis kebutuhan, dijalankan melalui

serangkaian wawancara secara mendalam pada pihak *department security*. Pendekatan ini dirancang untuk mendapatkan pemahaman yang holistik terhadap kebutuhan dan harapan pengguna di lapangan, hal ini bertujuan untuk memastikan bahwasannya aplikasi yang akan dikembangkan nantinya akan dapat secara efektif memenuhi setiap aspek yang diperlukan [10].

2. Perancangan Desain

Tahap perancangan desain Merupakan susunan yang dilakukan untuk perancangan antarmuka pengguna (*UI*) dan pengalaman pengguna (*UX*), serta merancang desain basis data aplikasi *Security Tour Patrol* sesuai dengan kebutuhan yang telah diberikan ketika Analisa kebutuhan. Selain desain antarmuka pada tahap ini akan mengerjakan desain ERD untuk pemodelan basis data yang akan digunakan nantinya pada aplikasi [11].

3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan fase penting dalam mewujudkan semua konsep yang telah dirancang sebelumnya. Proses implementasi ini melibatkan pengkodean *frontend* dan *backend* yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Implementasi akan menggunakan sejumlah bahasa pemrograman seperti *C#, React-Typescript, Java*, serta menggunakan berbagai jenis database seperti *MySQL, MongoDB, dan SQLite* [12].

4. Pengujian Hasil Implementasi

Tahap pengujian hasil implementasi merupakan tahapan yang dilakukan untuk pengujian seluruh hasil implementasi yang telah dikerjakan, pada tahap ini pengujian dilakukan dengan tujuan memastikan bahwasannya aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan apa yang telah di rencanakan pada perancangan desain sebelumnya, selain memastikan, tahapan *testing* juga bertujuan untuk menemukan kesalahan pada aplikasi [13].

5. Perawatan

Tahap *maintenance* atau perawatan dalam metodologi pengembangan perangkat lunak *waterfall* merupakan fase yang terjadi setelah tahap implementasi dan pengujian aplikasi. Tahapan ini melibatkan aktivitas seperti perbaikan bug, perbaikan kinerja, peningkatan fungsi, pembaruan keamanan [14].

4. Gambaran Umum Sistem

4.1 Gambaran Umum

Aplikasi *Security Tour Patrol* dirancang untuk menggantikan peran alat *Data Collector* dalam kegiatan *security checkpoint*. Tujuan utama aplikasi ini adalah membantu pekerjaan petugas keamanan dalam melakukan aktivitas *checkpoint*. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur, termasuk pengecekan area, pelaporan insiden, dan pengiriman sinyal darurat atau SOS jika diperlukan penambahan personel keamanan di lapangan.

Aplikasi ini tersedia dalam dua *platform*, yaitu Android dan website. Fungsionalitas Android memungkinkan petugas untuk mengirimkan data saat melakukan kegiatan *checkpoint*, sementara website digunakan untuk menerima data yang dikirimkan.

Ada dua jenis pengguna dalam aplikasi ini: admin dan *security*. Admin memiliki akses penuh untuk melihat hasil kegiatan *checkpoint* yang dilakukan oleh petugas keamanan. Mereka juga bertanggung jawab sebagai penerima notifikasi SOS baik melalui website maupun perangkat *mobile*. Sedangkan petugas keamanan bertugas menggunakan aplikasi untuk mengirimkan data hasil pemindaian area, termasuk pemindaian area rawan kejahatan, serta dapat mengirimkan panggilan darurat melalui fitur SOS.

Gambaran umum dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Figure 2. Gambaran Umum Aplikasi

4.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yang terdapat pada Sistem Aplikasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

Kode	Keterangan
F001	Admin Dapat Melakukan Login
F002	Security Dapat Melakukan Login
F003	Admin dapat melihat map yang terdapat lokasi <i>real time security</i> didalamnya
F004	Security dapat melihat map yang terdapat lokasi <i>real time security</i> didalamnya
F005	Security dapat melakukan scan area pada titik <i>checkpoint</i> yang telah ditentukan
F006	Security dapat membuat laporan kejadian saat melakukan <i>checkpoint</i>
F007	Security dapat mengirimkan SOS kepada admin
F008	Admin dapat melihat data hasil scan area oleh <i>security</i>
F009	Admin dapat melihat data laporan yang telah dibuat oleh <i>security</i>
F010	Admin dapat menerima alarm SOS yang telah dikirimkan oleh <i>security</i>
F011	Admin dapat melihat lokasi <i>security</i> secara <i>real time</i>
F012	Admin dapat mengelola data <i>security</i>
F013	Admin dapat melakukan <i>logout</i>
F014	Security dapat melakukan <i>logout</i>

4.3 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan fungsional yang terdapat pada Sistem Aplikasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Keterangan
NF001	Waktu pemuatan (<i>load time</i>) aplikasi <i>Security Tour Patrol</i> tidak boleh melebihi batas waktu 10 detik.
NF002	Kebutuhan perangkat keras (<i>Mobile</i>) yang dibutuhkan adalah yang mendukung Android versi 10 atau yang lebih tinggi.
NF003	Ram yang terpasang pada perangkat <i>mobile</i> minimal 4GB Atau lebih tinggi

4.4 UML Diagram

1. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* mengilustrasikan interaksi antara aktor aktor terkait (*Security*, admin) dengan sistem yang berjalan, lebih khusus lagi, kasus penggunaan digunakan untuk menetapkan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh aplikasi *Security Tour Patrol* dan untuk menentukan siapa yang memiliki hak untuk mengakses fungsi fungsi tersebut. Diagram kasus penggunaan untuk aplikasi *Security Tour Patrol* dalam penelitian ini disajikan dalam gambar 3 dan 4.

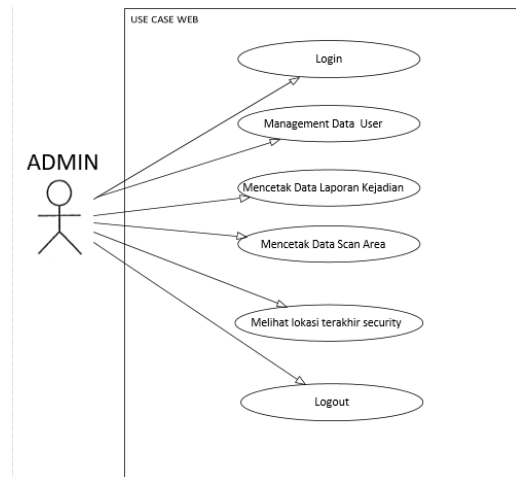


Figure 3. Use Case Website

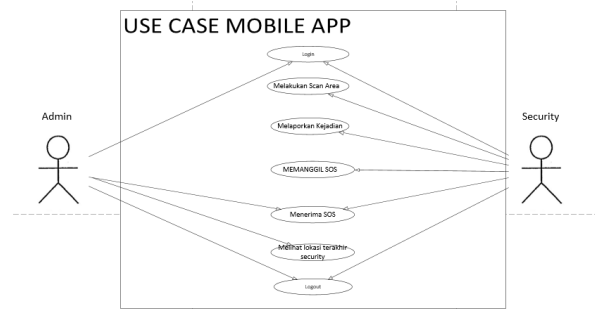


Figure 4. Diagram Use Case Mobile

a. Entity Relationship Diagram

ER Diagram merupakan alat *visual* yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam sebuah basis data. *ER Diagram* ini dirancang untuk memodelkan *database* pada aplikasi *Security Tour Patrol*. Berikut disajikan *ER Diagram* tersebut pada Gambar 5.

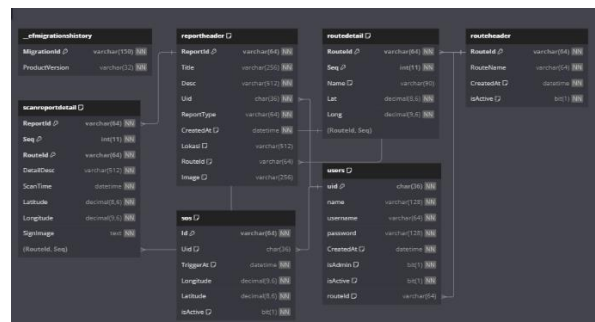


Figure 5. Entity Relationship Diagram

5. Implementasi dan Pengujian

5.1 Implementasi

1. Halaman Login

Sebagai bagian dari aplikasi *Security Tour Patrol*, halaman *login* berfungsi sebagai titik awal akses ketika pengguna mengunjungi aplikasi web dan *mobile*. Di sini, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan kata sandi mereka. Jika proses autentikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard* untuk mengakses berbagai fitur dan informasi terkait. Namun, jika autentikasi gagal, pengguna tidak akan memiliki hak akses.

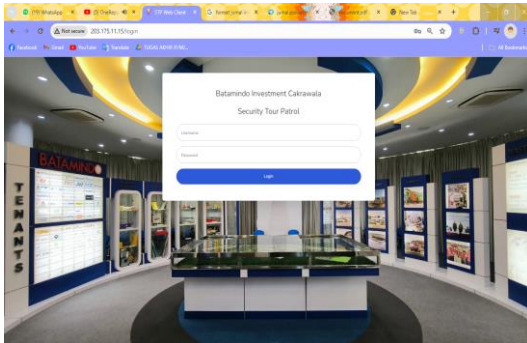


Figure 6. Halaman Login

2. Halaman Dashboard

Setelah login berhasil, *user* akan dialihkan ke halaman *dashboard* di mana admin dapat melihat peta dengan posisi langsung dari petugas keamanan yang sedang melakukan kegiatan *checkpoint*. Selain itu, terdapat opsi lain seperti manajemen pengguna, penambahan rute *checkpoint*, melihat data hasil *checkpoint*, dan juga laporan kejadian. pengguna *mobile* juga dapat melihat posisi pada saat melakukan kegiatan *checkpoint* serta mengakses fitur pemindaian area, SOS, dan *logout*.

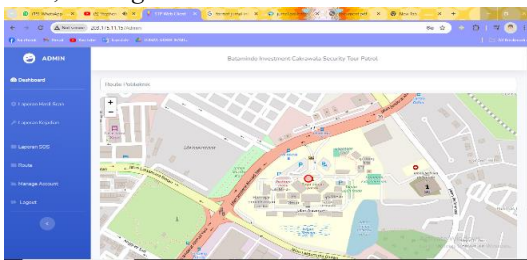


Figure 7. Halaman Dashboard Admin Web



Figure 8. Halaman Dashboard Security

3. Halaman Scan Area

Halaman *Scan area* pada pengguna website berfungsi untuk melihat laporan hasil kontrol area yang telah dilakukan oleh petugas *checkpoint*. Halaman *scan area* pada pengguna *mobile* berfungsi untuk melakukan scan *qr-code* pada titik *checkpoint* yang telah ditentukan sebelumnya. Gambar untuk halaman scan area akan disajikan pada gambar 9 dan 10.

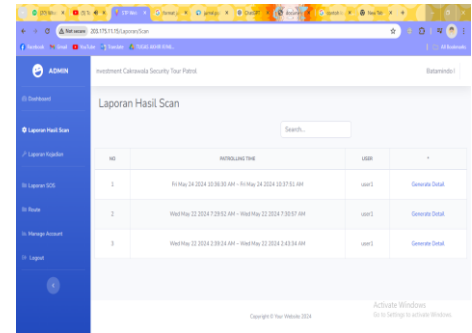


Figure 9. Halaman Scan Area Admin Web

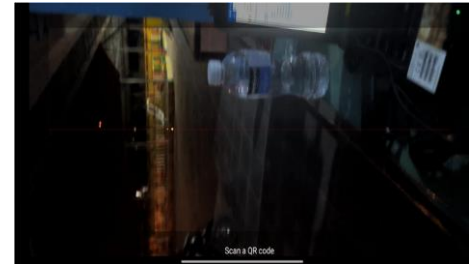


Figure 10. Halaman Scan Area Security

4. Halaman Laporan Kejadian

Halaman laporan kejadian pada menu admin dalam platform website berfungsi untuk melihat data hasil laporan kejadian oleh petugas *security* saat melakukan kegiatan *checkpoint*. Halaman laporan kejadian pada *platform mobile* berfungsi untuk membuat laporan apabila ditemukan kejadian saat petugas *checkpoint*. Halaman laporan kejadian akan disajikan pada gambar 11 dan 12.

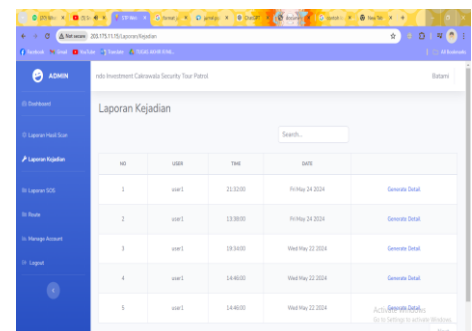


Figure 11. Halaman Laporan Kejadian Admin



Figure 12. Halaman Laporan Kejadian Security

5. SOS

Pada menu SOS dalam *dashboard* pengguna *mobile*, ketika maka akan mengirimkan notifikasi pada admin untuk segera mengirimkan bantuan personil ke lapangan. Dan pada *user* admin akan muncul notifikasi terkait SOS yang telah dikirim oleh petugas *checkpoint*. Menu SOS dan notifikasi yang diterima oleh admin akan ditampilkan pada gambar 13 dan 14.



Figure 13. SOS Security



Figure 14. SOS Admin

6. Halaman Penambahan Route

Halaman penambahan *route* hanya terdapat pada *user* admin dalam website. Fungsi halaman penambahan rute adalah untuk menambahkan rute baru untuk petugas *checkpoint* di lapangan. Halaman penambahan rute akan disajikan pada gambar 15.

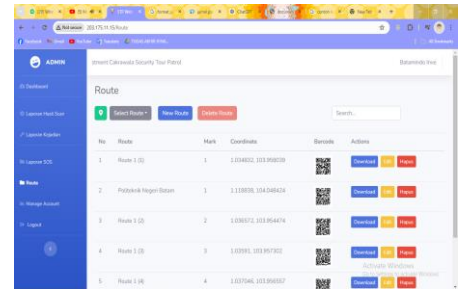


Figure 15. Halaman Route

7. Halaman Manage Account

Halaman *Manage Account* hanya terdapat pada admin dalam aplikasi website, halaman ini berfungsi untuk manajemen data *user*. Halaman *user* akan disajikan pada gambar 16.

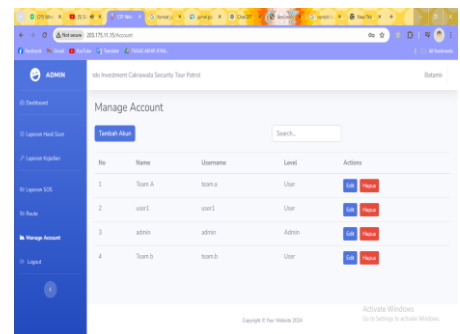


Figure 16. Halaman Manage Account

5.2 Pengujian

Aplikasi *Security Tour Patrol* ini diuji menggunakan metode *black-box*, yang merupakan pendekatan pengujian perangkat lunak yang menekankan pada fungsionalitasnya. Dengan metode ini, aplikasi diuji untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Pengujian ini dilakukan oleh tim keamanan dari PT. Batamindo Investment Cakrawala.

Tabel 4. Black-Box Testing

Skenario Use Case	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status Pengujian
Login	Admin dan security Memasukan username dan password pengguna website	Berhasil melakukan login sebagai admin dan Security	Berhasil

Skenario Use Case	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status Pengujian
	maupun <i>mobile</i>		
Mencetak Data laporan kejadian	Admin dapat Melihat hasil laporan kejadian yang telah dibuat oleh <i>security</i> dalam website	Berhasil melihat laporan hasil kejadian	Berhasil
Membuat Rute Check Point	Admin dapat Membuat rute untuk menentukan titik kontrol area dalam website	Berhasil menambahkan lokasi pada rute yang diinginkan	Berhasil
Melihat Lokasi User	Admin dapat Melihat posisi <i>security</i> saat melakukan <i>checkpoint</i> dalam website	Berhasil menampilkan lokasi <i>security</i> pada map	Berhasil
SOS	Admin Menerima SOS yang dikirim oleh petugas <i>checkpoint</i>	Berhasil menerima notifikasi SOS yang dikirimkan petugas <i>checkpoint</i>	Berhasil
Scan Area	<i>Security</i> dapat melakukan <i>scan qr</i> yang sudah ditempel pada lokasi yang telah ditentukan pada platform <i>mobile</i>	Berhasil <i>Scan</i> dan data masuk serta rute perjalanan muncul	Berhasil
Scan Area	<i>Security</i> dapat melakukan <i>scan qr</i> yang sudah ditempel pada lokasi yang telah ditentukan pada platform <i>mobile</i>	Berhasil <i>Scan</i> dan data masuk serta rute perjalanan muncul	Berhasil
Laporan kejadian	<i>Security</i> dapat Membuat laporan kejadian ketika ditemukan sebuah insiden saat melakukan <i>checkpoint</i> dalam platform <i>mobile</i>	Berhasil membuat laporan dan data masuk pada <i>database</i> dan ditampilkan dalam website	Berhasil
SOS	<i>Security</i> mengirimkan SOS kepada admin baik	<i>Security</i> berhasil mengirimkan notifikasi SOS	Berhasil

Skenario Use Case	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status Pengujian
	di <i>mobile</i> maupun website	kepada admin	
Manajemen Data User	Admin dapat menambahkan, menghapus ataupun merubah data <i>user</i> dalam website	Admin dapat mengelola data user	Berhasil
Logout	Admin dan <i>security</i> dapat mengeluarkan akun yang telah <i>login</i> , baik dalam website maupun <i>mobile</i>	Admin dan <i>Security</i> berhasil <i>logout</i>	Berhasil

6. Kesimpulan

PT. Batamindo *Investment* Cakrawala (BIC) memiliki peran yang penting dalam mengelola Kawasan Industri Batamindo. PT BIC sangat memperhatikan keamanan di dalam kawasan industri dan telah menerapkan kegiatan *security checkpoint* untuk mencegah berbagai kejadian yang tidak diinginkan. Namun, sistem *security checkpoint* saat ini masih menggunakan alat *manual*, yang menghadapi sejumlah tantangan seperti keterbatasan peralatan dan efisiensi penyimpanan data. Sebagai solusi atas tantangan tersebut, perancangan aplikasi "*Security Tour Patrol*" yang bertujuan untuk memantau, mengawasi, dan melaporkan aktivitas keamanan di area tertentu dengan memanfaatkan teknologi seperti GPS, sensor, dan komunikasi nirkabel. Aplikasi ini dirancang untuk menggantikan peran alat *Data Collector* dalam kegiatan *security checkpoint* dan membantu pekerjaan petugas keamanan dalam melakukan aktivitas tersebut. Aplikasi *Security Tour Patrol* tersedia dalam dua platform, yaitu Android dan website. Fungsionalitas Android memungkinkan petugas untuk mengirimkan data saat melakukan kegiatan *checkpoint*, sementara website digunakan untuk menerima data yang dikirimkan. Ada dua jenis pengguna dalam aplikasi ini: admin dan *security*. Admin memiliki akses penuh untuk melihat hasil kegiatan *checkpoint* yang dilakukan oleh petugas keamanan serta menerima notifikasi SOS, sedangkan petugas keamanan bertugas menggunakan aplikasi untuk mengirimkan data hasil pemindaian area dan dapat mengirimkan panggilan darurat melalui fitur SOS.

Referensi

- [1] Aji Bayu Dwi, Ratama Niki. (2021). Aplikasi Patroli Satuan Pengamanan Menggunakan Teknik QR Code Berbasis Android (Studi Kasus: PT Elnusa Tbk.). *Jurnal Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, 60-65.
- [2] Ramadhani Hanif Muhammad. (2017). Perancangan Aplikasi Patroli Petugas Keamanan Berbasis Android Dengan Pendekatan Kansei Engineering. Tugas Akhir – TI 1411501 Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 1-59.
- [3] Rahman Arief, Ramadhani Hanif Muhammad, Partiwi, Gunawi Sri, Maryani Anny. (2018). Perancangan Aplikasi Patroli Keamanan Dan Keselematan Kampus. *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 9-14.
- [4] TESLYA, Nikolay. Web mapping service for mobile tourist guide. In: *Proceedings of 15th Conference of Open Innovations Association FRUCT. IEEE*, 2014. p. 135-143.
- [5] Saputra Probo Kuncoro Laurentius, Restyando, Raharjo Sudiarto Willy. (2022). Pengembangan Sistem Pemantauan Aktivitas Pengawasan Satpam dengan Proses Validasi Dinamis QR-Code pada Aplikasi Patrolee. *Jurnal Media Informatika Budidarma : Fakultas Teknologi Informasi, Informatika, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta*, 6, 258-270.
- [6] Mariko, S., 2019, Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, No.1, Vol. 6, 80- 91.
- [7] Iko Melia. (2020). Implementasi Sistem Patroli Menggunakan QR Code Berbasis Android Dengan Metode Arsitektur Zachman Framework. Skripsi : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa Bekasi, 1-77
- [8] WIHARADHITA, Putu Novendra Krisna; JULIHARTA, I. Gede Putu Krisna; PUTRA, I. Gede Juliana Eka. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Hasil Penjualan Sales Lapangan Dengan Leaflet. js dan OpenStreetMap. *Jurnal Tekno Kompak*, 2023, 17.1: 39-53.
- [9] VALENZANO, Andrea, et al. Mapping wifi measurements on openstreetmap data for wireless street coverage analysis. In: *Free and Open Source Software for Geospatial (FOSS4G) Conference Proceedings*. 2016. p. 5.
- [10] GAIKWAD, Sandeep V., et al. Design and development of ground truth collection platform using android and leaflet library. In: *Recent Trends in Image Processing and Pattern Recognition: Second International Conference, RTIP2R 2018, Solapur, India, December 21–22, 2018, Revised Selected Papers, Part III 2*. Springer Singapore, 2019. p. 520-528.