

INTISARI

Pada masa sekarang, terjadi berbagai kasus penculikan anak-anak. Hal ini tentu membuat para orang tua khawatir tentang lokasi anak-anak mereka. Selain itu, anak-anak kadang kala tidak masuk sekolah karena alasan yang dibuat-buat. Hal ini menyebabkan orang tua tidak mengetahui keberadaan sebenarnya anak mereka. Oleh karena itu, sebuah cara dibutuhkan untuk memantau lokasi dan juga keberadaan anak-anak apakah mereka masuk sekolah atau tidak. Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, proyek besar penelitian mengembangkan aplikasi bernama Andal yang dapat memonitor lokasi anak. Aplikasi Andal dibagi menjadi tiga bagian besar, yaitu bagian aplikasi Android, bagian *back-end* web, dan bagian *front-end* web. Penelitian tugas akhir yang dilakukan berfokus pada pengembangan aplikasi web *front-end* Andal.

Aplikasi web *front-end* Andal memanfaatkan *context-aware computing* karena aplikasi menggunakan konteks dari pengguna, yaitu konteks lokasi. Aplikasi Andal juga memanfaatkan layanan berbasis lokasi serta terintegrasi dengan bagian *back-end* yang berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi web *front-end* Andal dengan *database*. Metodologi yang digunakan untuk pengimplementasian algoritme *geofencing* adalah formula Haversine karena menghitung jarak kedua titik tanpa mengabaikan kelengkungan bumi dan mempunyai akurasi yang akurat, yaitu sebesar 98,66%. Pengembangan aplikasi web *front-end* menggunakan *framework* React, memanfaatkan OpenStreetMap API, menggunakan protokol komunikasi HTTP, dan pengujian aplikasi menggunakan *black box testing*. Hasil penelitian berupa aplikasi Andal bagian web *front-end*. Aplikasi Andal memiliki fitur seperti memasang dan menjadwalkan *geofence*, melihat histori, dan melihat lokasi anak secara *real-time*.

Aplikasi web *front-end* Andal telah diuji dengan *black box testing*. Pengujian *black box testing* digunakan karena fungsionalitas aplikasi Andal perlu diuji dari sudut pandang pengguna dan menemukan kebutuhan aplikasi yang tidak konsisten. Hasil pengujian *black box testing* menunjukkan fitur dan fungsionalitas aplikasi Andal bagian web *front-end* berjalan sesuai harapan dan tidak mengalami kendala berarti. Aplikasi Andal dapat memonitor keberadaan anak dan memantau lokasi anak jika anak berada di lokasi yang tidak seharusnya. Aplikasi Andal bagian web *front-end* juga telah diuji menggunakan Google Lighthouse dan hasilnya menunjukkan nilai optimal pada metrik *performance*, *accessibility*, *best practices*, dan SEO.

Kata kunci : *context-aware computing*, layanan berbasis lokasi, *geofencing*, aplikasi web *front-end*, React

ABSTRACT

In the present time, various cases of child abduction are occurring. This certainly makes parents worried about the safety of their children. Besides that, children skip school sometimes for fabricated reasons. This results in parents not knowing the actual location of their children. Therefore, a solution is needed to monitor both the location and presence of children, whether they are attending school or not. As a solution to these issues, a major research project develops an application called Andal, that can monitor the location of children. The Andal application is divided into three major parts: the Android application, the back-end web application, and the front-end web application. This final research project focuses on the development of the front-end web application of Andal.

The front-end web application of Andal utilizes context-aware computing because it relies on user context, specifically location context. Andal application also utilizes location-based services and integrates with the back-end, serving as a connector between the Andal front-end web application and the database. The methodology used for implementing the geofencing algorithm is the Haversine formula, chosen for its ability to calculate the distance between two points without neglecting the curvature of the Earth, ensuring high accuracy at 98.66%. The development of the front-end web application uses the React framework, leverages the OpenStreetMap API, utilizes HTTP communication protocols, and undergoes application testing through black box testing. The research output is the Andal front-end web application. The Andal application has features such as setting up and scheduling geofence, viewing history, and tracking the real-time location of children.

The front-end web application of Andal has been tested using black box testing. Black box testing is used to assess the functionality of the Andal application from the user's perspective and identify any inconsistencies in application requirements. The results of black box testing indicate that the features and functionalities of the Andal front-end web application run as expected and do not encounter significant issues. Andal application can monitor the child's presence and track their location if they are in an unauthorized area. Additionally, the Andal front-end web application has been tested using Google Lighthouse, showing optimal scores in performance, accessibility, best practices, and SEO metrics.

Keywords: *context-aware computing, Location-Based Services, geofencing, web-based application, React*