

**PROPOSAL
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE *GEOLOCATION*
MENGUNAKAN MODEL *HAVERSINE* UNTUK
PENGOPTIMALAN JARAK PADA SISTEM PRESENSI
PESERTA MAGANG DI PT LEN INDUSTRI (PERSERO)**

Oleh:

Jaelani

20110231



TEKNIK INFORMATIKA S1-SISTEM INFORMASI

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
MARDIRA INDONESIA**

2024

BERITA ACARA PENGESAHAN

PROPOSAL SKRIPSI

Pada hari ini.....tanggal....., proposal SKRIPSI berikut ini:

Judul : Implementasi Metode *Geolocation* Menggunakan Model *Haversine* Untuk Pengoptimalan Jarak Pada Sistem Presensi Peserta Magang Di PT Len Industri (Persero)

NIM : 20110231

Nama : Jaelani

Program Studi : Teknik Informatika S1- Sistem Informasi

Telah **disetujui / ditolak** *), sebagai proposal skripsi dilingkungan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Mardira Indonesia, disertai informasi sebagai berikut:

Pembimbing 1:

Pembimbing 2:

Menyetujui

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

Jajat Sudarajat, S.Kom., M.Kom

NIDN: 0406087303

Mengetahui

Pembantu Ketua I

Bidang Akademik

Asep Ririh Riswaya, S.Kom., M.Kom

NIDN: 0408109005

*) *Coret yang tidak perlu*

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah lanskap kerja di berbagai sektor industri, termasuk dalam hal manajemen sumber daya manusia. Salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia adalah pengelolaan kehadiran karyawan atau peserta magang. Pencatatan kehadiran ini lebih sering dikenal sebagai absensi/presensi (Tamtelahitu, 2021). Dengan kemajuan teknologi, setiap proses pengumpulan data dapat dipersingkat menggunakan perangkat yang modern. Data dapat dikumpulkan dengan cara tertentu untuk dapat diolah menjadi suatu informasi yang jelas dan dapat dimengerti oleh semua orang.

Namun ditengah perkembangan dan kemajuan teknologi tak jarang perusahaan dari berbagai sektor industri masih menggunakan cara manual dalam pengumpulan data karyawan atau peserta magang terutama dalam proses pengumpulan data presensi. Pengumpulan data yang didapat secara manual akan menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Menurut I Gusti Ngurah D.P et,al Presensi manual dengan kertas dan pena sangat riskan, karena dapat dengan mudah hilang dan rusak, serta mudah untuk dimodifikasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Sehingga akan sangat merugikan ketika data dari absensi tersebut akan dipergunakan. (Tamtelahitu, 2021)

PT Len Industri (Persero) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi dan elektronika yang memiliki program magang untuk pelajar kejuruan maupun Mahasiswa. Program magang ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman kerja langsung di industri. Namun,

manajemen presensi peserta magang seringkali menjadi tantangan karena jumlah peserta magang yang cukup besar dan tersebar di berbagai departemen atau lokasi di dalam perusahaan.

Dalam konteks manajemen presensi peserta magang di PT Len Industri (Persero), salah satu tantangan yang dihadapi adalah memastikan keakuratan data presensi peserta magang serta mencegah adanya kecurangan atau penyalahgunaan dalam proses presensi. Pada saat ini, proses presensi peserta magang dilakukan secara manual menggunakan kertas presensi, yang rentan terhadap kekurangan dalam hal keakuratan dan efisiensi. Hal ini dapat mengakibatkan ketidakakuratan data absensi serta mempengaruhi pengambilan keputusan terkait manajemen sumber daya manusia di perusahaan. Selain itu, proses rekapitulasi data presensi memerlukan waktu yang lama.

Teknologi memberikan metode dengan cara yang rasional, mengarah, serta memiliki ciri efisiensi dalam setiap kegiatan manusia (Jacques Ellul dalam Equila & Sholihin, 2023). Dalam mengatasi tantangan tersebut, implementasi metode *Geolocation* dengan model *Haversine* menjadi solusi yang potensial. Seiring dengan perkembangan smartphone yang semakin canggih dengan metode *Geolocation* dengan model *Haversine* memungkinkan identifikasi lokasi fisik peserta magang dengan akurasi tertentu menggunakan perangkat GPS pada smartphone atau perangkat lainnya. Dengan mengintegrasikan *Geolocation* dalam sistem presensi, perusahaan dapat memastikan bahwa presensi peserta magang hanya dapat dicatat jika mereka berada dalam batas jarak tertentu dari lokasi kerja yang ditentukan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik dengan pemanfaatan dan implementasi metode *Geolocation* dengan menggunakan model Haversine untuk sistem Presensi Peserta Magang Berbasis Website. Maka hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui apakah dengan mengimplemetasikan metode dan model tersebut akan menjadikan proses presensi menjadi lebih efektif dan efisien terhadap peserta magang. oleh sebab itu, berdasarkan alasan tersebut penulis mengambil tema dalam penulisan skripsi ini dengan judul: **“IMPLEMENTASI METODE *GEOLOCATION* MENGGUNAKAN MODEL *HAVERSINE* UNTUK PENGOPTIMALAN JARAK PADA SISTEM PRESENSI PESERTA MAGANG DI PT LEN INDUSTRI (PERSERO)”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, terdapat beberapa identifikasi masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini:

1. Proses presensi peserta magang di PT Len Industri (Persero) masih dilakukan secara manual yang rentan terhadap kesalahan input data dan manipulasi.
2. Proses presensi yang belum terotomatisasi dan pengawasan lokasi yang kurang efektif, ada potensi bagi peserta magang untuk melakukan kecurangan atau penyalahgunaan dalam mencatat presensi mereka.
3. Proses presensi manual dan kurangnya pengawasan lokasi menyebabkan kurangnya efisiensi dalam manajemen absensi peserta magang, yang dapat mengganggu pengambilan keputusan yang berkaitan dengan manajemen

sumber daya manusia dimana data presensi ini dapat berpengaruh pada nilai akhir peserta magang.

4. Perusahaan belum memanfaatkan teknologi secara maksimal untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen absensi peserta magang, seperti pemanfaatan *Metode Geolocation*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka pada penelitian ini penulis memberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan terbatas pada perancangan sistem presensi khusus untuk peserta magang di PT Len Industri (Persero). Proses presensi untuk karyawan tidak akan dibahas dalam lingkup penelitian ini.
2. Penelitian ini akan berfokus pada penerapan metode *Geolocation* menggunakan model Haversine berbasis website untuk memperkuat keamanan dan akurasi proses presensi peserta magang.

1.4 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem presensi yang efektif dan efisien untuk peserta magang di PT Len Industri (Persero) dengan pengimplementasian metode *Geolocation* menggunakan model *Haversine*.

2. Meningkatkan akurasi dan keamanan data presensi peserta magang dengan mengeliminasi kesalahan manusia dan memastikan bahwa presensi hanya dapat dicatat jika peserta magang berada dalam batas jarak tertentu dari lokasi kerja yang ditentukan.
3. Untuk memudahkan proses presensi peserta magang dan memungkinkan pemantauan lokasi peserta magang secara real-time oleh pihak manajemen, sehingga meminimalkan risiko kecurangan atau penyalahgunaan.
4. Meningkatkan efisiensi dalam manajemen sumber daya manusia (SDM) dengan menyediakan data presensi yang akurat dan terpercaya, yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait penilaian kinerja dan pengembangan karir peserta magang.
5. Pemanfaatan metode *Geolocation* secara optimal untuk mencapai tujuan-tujuan di atas, serta memastikan bahwa solusi yang diusulkan dapat diimplementasikan dengan mudah dan efektif di lingkungan perusahaan.

4.2 Kegunaan Penelitian

1. Bagi Penulis

Penelitian ini akan memberikan pengalaman dalam merancang sistem teknologi informasi yang kompleks, yang akan meningkatkan keterampilan teknis dan pengetahuan penulis dalam bidang pengembangan perangkat lunak dan manajemen basis data.

2. Bagi Akademik

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti dan akademisi lainnya dalam memahami penggunaan teknologi dalam manajemen presensi peserta magang.

3. Bagi Perusahaan

- a. Implementasi sistem presensi berbasis web dengan pemanfaatan metode *Geolocation* akan meningkatkan efisiensi dalam manajemen presensi peserta magang, sehingga memungkinkan perusahaan untuk lebih fokus pada kegiatan inti bisnisnya.
- b. Peningkatan reputasi dan daya saing, dengan memanfaatkan teknologi terbaru dalam manajemen sumber daya manusia, perusahaan dapat meningkatkan reputasinya sebagai tempat magang yang modern dan inovatif, yang akan membantu dalam menarik bakat-bakat baru dan meningkatkan daya saing perusahaan di pasar kerja.

1.5 Landasan Teori

5.1 Sistem

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama berjutuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Fathansyah dalam Prasetyo, 2021).

5.2 Informasi

Informasi merupakan sebuah hasil dari sebuah pengolahan data yang melalui sekumpulan proses pada sebuah sistem, yang diolah sedemikian rupa sehingga layak untuk disajikan kepada masyarakat umum. Jenis-jenis informasi dapat dipandang dari 3 segi yaitu manajerial, sumber dan rutinitasnya. (Dengen & Hatta dalam Prasetyo, 2021)

5.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan berbagai kebutuhan proses pengolahan transaksi harian, membantu & mendukung seluruh kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi & membantu memperlancar penyediaan laporan yang dibutuhkan (Puspitasari dalam Girsang, 2021).

5.4 Presensi

Presensi adalah kegiatan pengambilan data guna mengetahui kehadiran seseorang didalam suatu kelompok, instansi, ataupun perusahaan. Absensi dapat disimpulkan absensi merupakan suatu hal yang sangat penting karena memiliki peran dalam kehadiran seseorang (Prasetyo, 2021).

5.5 Model Haversine

Model haversine adalah formula yang dapat dipergunakan untuk menghitung jarak antara 2 titik di bumi berdasarkan panjang garis lurus antara dua titik tanpa mengabaikan kelengkungan yang dimiliki bumi, contohnya di

bola yang diambil berasal garis bujur (longitude) serta garis lintang (latitude). dengan memakai prosedur pemecahan haversine maka jeda posisi asset dapat diketahui dengan cepat buat mempermudah mengetahui eksistensi lokasinya melalui data yang valid. (Nugraha et al., 2023)

Haversine mempunyai banyak kelebihan dibanding perhitungan jeda geodetic lain yaitu simpel pada perhitungan, seksama, memiliki tingkat eror rendah pada kecepatan menganalisa. Penggunaan prosedur pemecahan ini telah banyak dilakukan diantaranya untuk pencarian rute sekolah, masjid, bahkan service center. Penggunaan rumus ini mengasumsikan pengabaian imbas ellipsoidal, cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit serta kedalaman lembah pada permukaan bumi. Berikut adalah rumus haversine:

$$\Delta lat = lat2 - lat1$$

$$\Delta long = long2 - long1$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(\Delta long/2) \quad c = 2 \cdot \arctan^2(\sqrt{a})$$

$$d = R \cdot c$$

Dimana: R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan latitude

$\Delta long$ = besaran perubahan longitude

C = kalkulasi perpotongan sumbu

$d = \text{jarak (km)}$

1 derajat = 0.0174532925 radian

Jadi pengukuran jarak diambil dari luasnya bumi 360 derajat, dari 360 tersebut kita ambil jarak tengah yaitu 180 untuk menentukan jarak sebenarnya.

5.6 Geolocation

Geolocation adalah proses menentukan letak geografis suatu objek di dunia nyata. Hal ini terkait erat dengan penentuan posisi, namun geolokasi memungkinkan untuk menentukan lokasi, seperti alamat, secara lebih rinci dibandingkan penentuan posisi, yang hanya mencakup sekumpulan koordinat geografis. Perangkat GPS atau alamat routing jaringan internal umumnya digunakan untuk menemukan lokasi. Penggunaan aplikasi web Geolocation terkadang terbatas karena API ini hanya berfungsi pada perangkat tertentu. Ini merupakan sebuah API HTML5 untuk Layanan Berbasis Lokasi (LBS), yang memungkinkan pengguna sistem mengetahui lokasi mereka berdasarkan latitude dan longitude (Prasta & Halim, 2023).

5.7 Website

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser.

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dari sebuah domain yang mengandung informasi. Domain adalah nama unik yang dimiliki oleh sebuah institusi sehingga bisa di akses melalui internet (Simangunsong dalam Prasetyo, 2021).

1.6 Objek dan Waktu Penelitian

6.1 Objek Penelitian

Penelitian ini akan difokuskan pada pengembangan dan implementasi sistem presensi dengan pengimplemantasian metode *Geolocation* menggunakan model Haversine untuk peserta magang di PT Len Industri (Persero) Jl. Soekarno-Hatta No. 442 Bandung 40254 Jawa Barat.

6.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan April hingga Juli 2024. Waktu tersebut dipilih untuk memberikan cukup waktu bagi peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan, merancang sistem, mengembangkan perangkat lunak, serta melakukan pengujian dan evaluasi sistem.

1.7 Metodologi Penelitian

7.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskripti, metode yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya yang ada di lapangan secara sistematis (Yulianti Sri et al., 2022). Adapun Teknik pengumpulan data meliputi:

1. Observasi

Observasi adalah kegiatan yang melibatkan pengamatan terhadap fakta, peristiwa, atau perilaku tertentu yang berkaitan dengan perkembangan kerja dan hasil pengembangan kerja, selain itu observasi juga merupakan data mentah yang membentuk dasar sebagai umpan balik dari perilaku pengembangan yang efektif (Aulia Putri Angel dalam Turmudi & Rosyani, 2023).

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan antara seorang peneliti yang ingin mendapatkan informasi dan seorang yang dianggap memiliki informasi penting tentang suatu objek yang mana bertujuan untuk mendapatkan data yang lebih mendalam (Kriyantono dalam Turmudi R& osyani, 2023). Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara kepada karyawan dan staff guna mengetahui alur absensi dan juga permasalahan yang terjadi dalam proses absensi berlangsung, sehingga penulis dapat mengetahui dan mengambil kesimpulan yang pada akhirnya dapat diperoleh sebuah data penelitian

3. Studi Pustaka

Dalam metode ini penulis mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh melalui berbagai media seperti jurnal, buku, maupun website. Adapun sumber-sumber informasi tersebut yang digunakan dalam penulisan skripsi ini dapat dilihat pada halaman pustaka (Turmudi & Rosyani, 2023)

7.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah model *waterfall*. Metode ini sering disebut *classic life cycle*, model sekuensial linier yang menggunakan pendekatan sistematis untuk pengembangan perangkat lunak melalui analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan. (Pressman dalam Prasetyo, 2021).

1.8 Daftar Pustaka

- Equila, A. V., & Sholihin. (2023). Aplikasi Absensi dengan Mengimplementasikan Scan QR Code Menggunakan Metode Extreme Programming. *BINER : Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia*, 1(2), 68–75. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner/article/view/2579>
- GIRSANG, N. D. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Dengan QR Code Berbasis Web Pada PT. Salim Ivomas Pratama T*. 2–5.
- Nugraha, H. D., Virgiani, D., Yudha, S., Informasi, F., & Luhur, U. B. (2023). *the Applicability of Haversine Algorithm To Web- Based Attendance Applications in the Kumham Research*. 2(September), 1812–1820.
- Prasetyo, G. (2021). *SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN QR CODE DI SMK NASIONAL PATI BERBASIS WEB* (Vol. 7, Issue 3).
- Prasta, A., & Halim, Z. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Pegawai Menggunakan Geolocation Berbasis Website. *Media Online*, 4(3), 1819–1828. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1535>

Tamtelahitu, T. M. (2021). Perancangan Sistem Absensi Pintar Mahasiswa Menggunakan Teknik Qr Code Dan Geolocation. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 114–125.
<https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1894>

Turmudi, A., & Rosyani, P. (2023). Perancangan Presensi Online Menggunakan Foto Dan Geolocation Guna Meningkatkan Kedisiplinan Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus: PT. A Logistic International). *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(3), 361–370.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>