

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *Haversine* PADA ABSENSI  
PERKULIAHAN BERBASIS *Online* DI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**SKRIPSI**

Oleh:

**RAHMAT FAUZAN**  
**71210915032**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2025**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pengertian Algoritma Secara Umum.....	7
2.1.1 Jenis-Jenis Algoritma .....	7
2.1.2 Algoritma <i>Haversine</i> .....	8
2.2 <i>Global Positioning System (GPS)</i> .....	11
2.3 <i>Website</i> .....	12
2.4 <i>Web Service</i> .....	12
2.4.1 <i>Application Programming Interface (API)</i> .....	13
2.4.2 <i>Google Maps API</i> .....	14
2.5 <i>Android</i> .....	14
2.6 <i>Absensi</i> .....	15
2.7 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	16
2.7.1 <i>Usecase Diagram</i> .....	16
2.7.2 <i>Activity Diagram</i> .....	18
2.7.3 <i>Class Diagram</i> .....	19
2.8 Aplikasi Pengembangan Sistem .....	20
2.8.1 <i>WAMP Server</i> .....	20
2.8.2 <i>PHP (Perl Hypertext Preprocessor)</i> .....	21
2.8.3 <i>Framework Laravel</i> .....	21
2.8.4 <i>Dart</i> .....	21
2.8.5 <i>Framework Flutter</i> .....	22
2.8.6 <i>MySQL</i> .....	22
2.8.7 <i>Visual Studio Code</i> .....	23
2.9 Universitas Islam Sumatera Utara.....	23
2.9.1 Fakultas Teknik UISU .....	24
2.9.2 Absensi Fakultas Teknik UISU .....	24
2.10 Penelitian Terkait.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Tempat Penelitian .....	28
3.2 Kebutuhan Sistem .....	29
3.3 Rancangan Penelitian .....	30
3.3.1 Pengumpulan Data .....	32
3.3.2 Perhitungan Algoritma <i>Haversine</i> .....	36
3.3.3 <i>Usecase Diagram</i> Sistem .....	38
3.3.4 <i>Activity Diagram</i> Sistem .....	39

3.3.5	<i>Class Diagram</i> Sistem.....	46
3.3.6	Perancangan <i>Database</i> .....	47
3.3.7	Perancangan Antarmuka.....	52
3.4	Kerangka Berpikir .....	61
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>63</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	63
4.1.1	Antarmuka Sistem .....	63
4.1.2	Antarmuka Aplikasi.....	71
4.2	Pengujian <i>Black Box</i> .....	77
4.3	Identifikasi Sistem.....	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>81</b>
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Lokasi UISU.....	28
Gambar 3.2 Tahapan Metode <i>Waterfall</i> .....	30
Gambar 3.3 <i>Usecase Diagram</i> Sistem .....	38
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Login</i> Administrator dan Dosen .....	40
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Login</i> Mahasiswa .....	41
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Reset Password User</i> .....	42
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data.....	43
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Ubah Data.....	44
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data .....	45
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Presensi Mahasiswa.....	46
Gambar 3.11 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	47
Gambar 3.12 Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	53
Gambar 3.13 Rancangan Halaman <i>Lupa Password</i> .....	53
Gambar 3.14 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Administrator .....	54
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Data Administrator .....	54
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Data Dosen.....	55
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Data Mahasiswa .....	55
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Mata Kuliah.....	56
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Laporan Presensi .....	56
Gambar 3.20 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Dosen.....	57
Gambar 3. 21 Rancangan <i>View Login</i> Mahasiswa .....	58
Gambar 3.22 Rancangan <i>View Dashboard</i> Mahasiswa.....	58
Gambar 3.23 Rancangan <i>View List</i> Mata Kuliah .....	59
Gambar 3.24 Rancangan <i>View</i> Presensi .....	59
Gambar 3.25 <i>View Status Form</i> Presensi .....	60
Gambar 3.26 Rancangan <i>View Riwayat</i> Presensi.....	60
Gambar 3.27 Rancangan <i>View</i> Mata Kuliah Saya .....	61
Gambar 3.28 Kerangka Berpikir .....	62
Gambar 3.29 <i>Flowchart</i> Sistem Proses Absensi .... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	64
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Lupa Password</i> .....	64
Gambar 4.3 Tampilan <i>Dashboard</i> Administrator.....	65
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Mata Kuliah.....	66
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Dosen.....	66
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Mahasiswa .....	67
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Data Administrator.....	68
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Koordinat Presensi .....	68
Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Dosen .....	69
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Mata Kuliah Saya.....	70
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Kelola Mata Kuliah.....	70

Gambar 4. 12 Tampilan <i>View Login</i> .....	71
Gambar 4.13 Tampilan <i>View Dashboard</i> .....	72
Gambar 4.14 Tampilan <i>View Mata Kuliah</i> .....	73
Gambar 4.15 Tampilan <i>View Presensi</i> .....	74
Gambar 4.16 Tampilan <i>View Form Presensi</i> .....	75
Gambar 4.17 Tampilan <i>View Profil Saya</i> .....	76
Gambar 4.18 Tampilan <i>View Cari Mata Kuliah</i> .....	77

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Usecase Diagram</i> .....	17
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	18
Tabel 2.3 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	19
Tabel 3.1 Data Mahasiswa .....	33
Tabel 3.2 Data Dosen .....	35
Tabel 3.3 Tabel <i>User</i> .....	48
Tabel 3.4 Tabel Informasi Administrator .....	48
Tabel 3.5 Tabel Informasi Dosen .....	49
Tabel 3.6 Tabel Informasi Mahasiswa.....	50
Tabel 3.7 Tabel Mata Kuliah .....	51
Tabel 3.8 Tabel <i>Enroll</i> Mata Kuliah .....	51
Tabel 3.9 Tabel Presensi.....	52
Table 4.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	78

## DAFTAR PUSTAKA

- Afergan, D., et al. 2022. *Dart: The Programming Language for Flutter* Development. *Google Developers*
- Agustin, C., Aripin, H. A., & Tisnawati, R. (2021). Pengaruh Sistem Informasi Audit Pengeluaran Waste Yang Diolah Menjadi Kain Dengan Menggunakan Web Bekerjasama Negara Jerman Di Pt. Hasil Damai *Textile* Bandung. *PADMA*, 1(2), 186-196.
- Amin, R. M., Fakhriza, M., & Sinaga, I. A. (2024). SISTEM PENJADWALAN RAPAT BERBASIS SITUS WEB DI SEKRETARIAT DPRD KOTA BINJAI. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 8(1), 39-48.
- Antono, F., & Saruni, D. (2022). Implementasi Absensi Karyawan Menggunakan Algoritma *Haversine* dengan Global Positioning System Berbasis Android. *Jurnal Esensi Infokom*, 6(1).
- Darmansah, D. D., Wardani, N. W., & Fathoni, M. Y. (2021). Perancangan Absensi Berbasis Face Recognition Pada Desa Sokaraja Lor Menggunakan Platform Android. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 8(1), 91-104.
- El-Rabbany, A. (2020). *Introduction to GPS: the global positioning system*. Artech house.
- Fielding, R. T., & Taylor, R. N. (2022). Principled design of the modern web architecture. *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, 2(2), 115-150.

- Hafidz, K., Irawan, M. D., & Nawar, H. D. (2022). Sistem Penginputan Data Bahan Pokok pada Pasar Tradisional Sumatera Utara Berbasis Website di Disperindag Sumut. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(3), 98-107.
- Halim, Y., Kosasi, S., Wijaya, T., & Kuway, S. M. (2021). Self-Service Technology Berbasis Android Menggunakan RestFul Web Service Pada Bisnis Restoran. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 2(2), 73-82.
- Jony, J., Sumadi, G., & Kurniansyah, A. (2022). PENERAPAN SISTEM E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA SMP TRI BUDI MULIA PALEMBANG BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK *LARAVEL*. *JISyCS (Journal Of Information System And Computer Science)*, 3(1), 17-22.
- Krismantoro, D. P. T. (2023). *Rancang Bangun Sistem Infomasi Absensi Mahasiswa Magang Menggunakan QR Code Berbasis Android Pada PT Pupuk Indonesia (Persero)* (Doctoral dissertation, Politeknik STMI Jakarta).
- Malah, I., Sumual, H., & Rianto, I. (2022). Perancangan Sistem Absensi, Tracking Guru dan Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan. *Eduetik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(2), 159-171.
- Muslim, Sari, R. P., & Rahmayuda, S. (2022). Implementasi Framework *Flutter* Pada Sistem Informasi Perpustakaan Masjid (Studi Kasus: Masjid Di Kota Pontianak). *Coding : Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 10(1), 46–59.
- Pambudiyatno, N., & Utomo, W. (2023, November). RANCANGAN SISTEM PRESENSI DAN REKAPITULASI JURNAL KEGIATAN OJT MENGGUNAKAN *VISUAL STUDIO CODE* BERBASIS WEB DI AIRNAV

- CABANG MATSC. In *Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)* (Vol. 7, No. 1).
- Panggabean, J. F. R., Sirait, K., Harahap, L., & Purba, S. D. (2023). Penerapan Aplikasi Absensi Berbasis Web Pada SMA GKPI Padang Bulan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nauli*, 2(1), 29-34.
- Parinsi, M. T., Mewengkang, A., & Rantung, T. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(3), 227-240.
- Pernando, J. (2021). Sistem Absensi *Online* Berdasarkan *GPS* Menggunakan Framework *Laravel*. *JEKIN-Jurnal Teknik Informatika*, 1(1), 39-49.
- Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram *UML* (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, 1(1), 14-18.
- Sidik, M., & Rasminto, H. (2023). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PLANING STOK DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT. *JURNAL ILMIAH SAINS TEKNOLOGI DAN INFORMASI*, 1(4), 8-20.