

**PEMBANGUNAN APLIKASI PRESENSI BERBASIS
PENGIKATAN PERANGKAT, LOKASI, DAN KODE QR
DINAMIS DENGAN FITUR AKADEMIK**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana
Komputer**



Dibuat Oleh:

Patrik Restu Kustranggono

210711333

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN APLIKASI PRESENSI BERBASIS PENGIKATAN PERANGKAT, LOKASI, DAN KODE QR
DINAMIS DENGAN FITUR AKADEMIK

yang disusun oleh

Patrik Restu Kustranggono

210711333

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 14 Juli 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Patricia Ardanari, S.Si., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 14 Juli 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada teman-teman yang selalu menemani dan memberikan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih juga kepada Bapak dan Ibu dosen atas bimbingan serta arahnya hingga laporan ini dapat diselesaikan. Dan terima kasih yang tak kalah besar kepada teknologi karena tanpa bantuannya, tugas akhir ini mungkin belum tentu selesai tepat waktu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Pembangunan Aplikasi Presensi Berbasis Pengikatan Perangkat, Lokasi, dan Kode QR Dinamis dengan Fitur Akademik” dengan baik.

Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala kemudahan dan kekuatan yang diberikan selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan sistem presensi di lingkungan akademik.

Yogyakarta, 11 Juli 2025

Patrik Restu Kustranggono

210711333

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR KODE.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Metode Penelitian.....	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
A. Analisis Sistem.....	18
B. Lingkup Masalah.....	19
C. Perspektif Produk	20
D. Fungsi Produk	20

E. Kebutuhan Antarmuka	24
F. Perancangan	28
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	45
A. Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka	45
B. Pengujian Fungsionalitas	75
C. Pengujian Keamanan.....	86
D. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	88
BAB VI PENUTUP	101
A. Kesimpulan	101
B. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Metode Penelitian.....	5
Gambar 2. Diagram <i>Use Case</i>	22
Gambar 3. <i>Entity Relationship Diagram</i> Presence	29
Gambar 4. Arsitektur Presence	30
Gambar 5. Arsitektur Perangkat Lunak Presence	31
Gambar 6. <i>Class Diagram</i> Web Presence.....	33
Gambar 7. <i>Class Diagram Backend</i> Presence.....	35
Gambar 8. <i>Class Diagram Mobile</i> Presence	36
Gambar 9. Rancangan Antarmuka Mobile Bagian 1	37
Gambar 10. Rancangan Antarmuka Mobile Bagian 2	38
Gambar 11. Rancangan Halaman <i>Login</i> Web.....	40
Gambar 12. Rancangan Halaman Beranda Dosen	41
Gambar 13. Halaman Generate QR	42
Gambar 14. Tampilan Kode QR Besar	43
Gambar 15. Halaman Admin	44
Gambar 16. Halaman <i>Login</i>	55
Gambar 17. Halaman Beranda	58
Gambar 18. Halaman Scan Presensi	61
Gambar 19. Halaman Jadwal	63
Gambar 20. Halaman Profil	65
Gambar 21. Halaman Kartu Hasil Studi	67
Gambar 22. Halaman Daftar Hasil Studi	69
Gambar 23. Halaman Data Presensi	70
Gambar 24. Halaman <i>Login</i> Web	72
Gambar 25. Halaman Dosen	73
Gambar 26. Modal QR Dinamis	73
Gambar 27. Halaman Admin	74

Gambar 28. Diagram Perbandingan Pertanyaan Pertama	90
Gambar 29. Diagram Perbandingan Pertanyaan kedua.....	91
Gambar 30. Diagram Perbandingan Pertanyaan Ketiga	91
Gambar 31. Diagram Perbandingan Pertanyaan Keempat.....	92
Gambar 32. Diagram Perbandingan Pertanyaan Kelima	93
Gambar 33. Diagram Perbandingan Pertanyaan Keenam.....	93
Gambar 34. Diagram Perbandingan Pertanyaan Ketujuh	94
Gambar 35. Diagram Perbandingan Pertanyaan Kedelapan	95
Gambar 36. Diagram Perbandingan Pertanyaan Kesembilan	96
Gambar 37. Diagram Perbandingan Pertanyaan Kesepuluh	97
Gambar 38. Diagram Perbandingan Pertanyaan Kesebelas	97
Gambar 39. Diagram Perbandingan Pertanyaan Kedua Belas.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Penelitian.....	10
Tabel 2. Tabel Use Case.....	22
Tabel 3. Antarmuka Pengguna.....	24
Tabel 4. Pengujian Fungsionalitas	75
Tabel 5. Hasil Pengujian <i>Fake</i> GPS.....	86
Tabel 6. Hasil Pengujian Proteksi App Check	87
Tabel 7. Tabel Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	88

DAFTAR KODE

Kode 1. Inisiasi Aplikasi	45
Kode 2. Implementasi <i>Routing</i> dan Proteksi <i>Middleware</i>	46
Kode 3. Inisialisasi Server dengan Konfigurasi TLS.....	47
Kode 4. Validasi <i>Login</i> dan Pengikatan Perangkat.....	48
Kode 5. <i>Middleware</i> App Check.....	49
Kode 6. Validasi QR	50
Kode 7. Validasi Lokasi	51
Kode 8. WebSocket QR Dinamis	52
Kode 9. Dockerfile	54
Kode 10. Inisiasi Firebase dan Debug App Check	54
Kode 11. Proses <i>Login</i> di ViewModel	56
Kode 12. Konfigurasi API.....	57
Kode 13. Fungsi Penentuan Status Kelas.....	60
Kode 14. Pemindaian QR Code	62
Kode 15. Inisialisasi Tampilan Halaman Jadwal	64
Kode 16. Fungsi Mengambil Data Profil	66
Kode 17. Pengambilan Data Nilai Mahasiswa.....	68
Kode 18. Sinkronisasi Data Kehadiran Mahasiswa dari Server ke Lokal	71

INTISARI

PEMBANGUNAN APLIKASI PRESENSI BERBASIS PENGIKATAN PERANGKAT, LOKASI, DAN KODE QR DINAMIS DENGAN FITUR AKADEMIK

Intisari

Patrik Restu Kustranggono

210711333

Penerapan teknologi dalam sistem presensi mahasiswa telah banyak dilakukan, salah satunya melalui pemindaian Kode QR. Meskipun efisien, sistem ini masih memiliki celah yang memungkinkan terjadinya kecurangan. Selain itu, banyak aplikasi presensi belum menyediakan informasi akademik penting, seperti jadwal kuliah dan riwayat kehadiran, dalam satu platform terpadu.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi presensi berbasis Android yang menggabungkan validasi lokasi, pemindaian Kode QR Dinamis, serta sistem satu perangkat untuk satu akun guna mencegah presensi bergantian. Aplikasi juga dilengkapi fitur akademik seperti jadwal kuliah, riwayat presensi, dan nilai KHS/DHS. Situs web dibangun untuk mendukung fungsi dosen dan admin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik, pengguna dapat melakukan presensi serta mengakses informasi akademik dengan mudah. Dengan penerapan teknologi yang mendukung keamanan dan kenyamanan, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi presensi digital yang lebih andal dan efisien di lingkungan akademik.

Kata Kunci : Presensi Mahasiswa, Kode QR Dinamis, Validasi Lokasi, Pengikatan Perangkat

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.

Dosen Pembimbing II : Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 10 Juli 2025