



**SISTEM PRESENSI SISWA BERBASIS IOT YANG TERINTEGRASI  
WHATSAPP PADA SMP NEGERI 35 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**BAYU IRAWAN**

**211420116**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2025**



**SISTEM PRESENSI SISWA BERBASIS IOT YANG TERINTEGRASI  
WHATSAPP PADA SMP NEGERI 35 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**BAYU IRAWAN**

**211420116**

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM PRESENSI SISWA BERBASIS IOT YANG  
TERINTEGRASI WHATSAPP PADA SMP NEGERI 35  
PALEMBANG**

**Bayu Irawan  
211420116**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

**Palembang, 15 Agustus 2025  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma  
Dekan,**

**Pembimbing**



**Nurul Adha Oktarini Saputri, M.Kom**


**Universitas Bina Darma  
Fakultas Sains Teknologi**

**Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "SISTEM PRESENSI SISWA BERBASIS IOT YANG TERINTEGRASI WHATSAPP PADA SMP NEGERI 35 PALEMBANG" Oleh "Bayu Irawan", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Jumat tanggal 15 Agustus 2025.

### Komisi Penguji

1. Ketua : Nurul Adha Oktarini Saputri, M.Kom

  
(.....)

2. Anggota : Heri Suroyo, M.Kom

  
(.....)

3. Anggota : Ahmad Syazili, M.Kom.

  
(.....)

Mengetahui,  
Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma  
Ketua,

  
Universitas Bina Darma  
Fakultas Sains Teknologi

Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tanga dbawah ini:

Nama : Bayu Irawan

Nim : 211420116

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,  
Yang membuat pernyataan,



Bayu Irawan

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

"Ilmu yang bermanfaat adalah amal jariyah yang abadi. Jangan pernah lelah belajar, karena setiap langkah adalah investasi untuk masa depan dan bekerja keraslah dalam diam, biarkan hasilmu yang berbicara. Kesuksesan bukan milik mereka yang paling cepat, tapi milik mereka yang tak pernah berhenti berusaha."

- Bayu Irawan

### Persembahan

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya skripsi ini saya persembahkan untuk:

- **Allah SWT**, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, hidayah, dan kemudahan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
- **Kedua orang tuaku tercinta**, yang telah menjadi sumber semangat, doa, dan kasih sayang yang tiada henti. Terima kasih atas pengorbanan dan dukungan tanpa batas.
- **Dosen pembimbing dan para pengajar** di Universitas Bina Darma, yang telah membagikan ilmu, arahan, dan bimbingan dalam proses akademik saya.
- **SMP Negeri 35 Palembang**, tempat di mana penelitian ini dilakukan, serta seluruh guru dan staf yang telah membantu kelancaran proses penelitian.
- **Sahabat dan rekan seperjuangan**, atas kerja sama, motivasi, dan kebersamaan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
- **Diriku sendiri**, atas segala usaha, doa, dan ketekunan dalam menghadapi setiap tantangan selama proses ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi langkah awal menuju karya-karya yang lebih besar di masa depan.

## ABSTRAK

Sistem presensi manual di sekolah sering dianggap kurang praktis dan rawan kecurangan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem presensi otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan *WhatsApp* untuk mendukung guru dalam pencatatan kehadiran siswa di SMP Negeri 35 Palembang. Sistem ini dibangun menggunakan perangkat ESP32 yang terhubung dengan sensor sidik jari (*fingerprint*), RFID, LCD I2C, dan buzzer, serta mengirimkan notifikasi kehadiran secara real-time kepada orang tua melalui *WhatsApp* API. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan prototipe, uji coba, dan implementasi terbatas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mencatat kehadiran siswa secara cepat dan mengirimkan notifikasi otomatis ke *WhatsApp* orang tua. Dengan adanya sistem ini, guru tidak perlu lagi melakukan pencatatan manual sehingga dapat langsung memulai kegiatan belajar mengajar. Secara keseluruhan, sistem presensi berbasis IoT ini dinilai dapat meningkatkan efektivitas administrasi sekolah serta mendukung kedisiplinan siswa.

**Kata kunci:** presensi siswa, IoT, WhatsApp API, ESP32, sistem otomatis.

## ABSTRACT

Manual attendance systems in schools are often considered impractical and prone to fraud. This study aims to develop an automatic Internet of Things (IoT)-based attendance system integrated with WhatsApp to assist teachers in recording student attendance at SMP Negeri 35 Palembang. The system was built using an ESP32 device connected to a fingerprint sensor, RFID, LCD I2C, and buzzer, and delivers real-time attendance notifications to parents via the WhatsApp API. The research employed the Research and Development (R&D) method with several stages: needs analysis, system design, prototype development, testing, and limited implementation. The testing results indicate that the system can record student attendance quickly and automatically send notifications to parents through WhatsApp. With this system, teachers no longer need to record attendance manually, allowing them to begin teaching activities immediately. Overall, the IoT-based attendance system is considered capable of improving school administrative effectiveness and supporting student discipline.

**Keywords:** student attendance, IoT, WhatsApp API, ESP32, automated system.

## KATA PENGANTAR

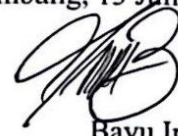
Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Karena atas segala limpah karunia dan Rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi bagi seluruh Mahasiswa fakultas Sains Teknologi Program Studi Teknik Informatika di Universitas Bina Darma Palembang. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar sarjana komputer bagi seluruh Mahasiswa fakultas Sains Teknologi Program Studi Teknik Informatika di Universitas Bina Darma Palembang. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. Tata Sutabri, S.Kom.,MMSI., MKM selaku dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
2. Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T selaku ketua program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Nurul Adha Oktarini Saputri, M.Kom selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta pengarahan-Nya kepada penulis.
4. Mery Johan, S.Si., M.Si selaku kepala SMP Negeri 35 Palembang.
5. Seluruh Guru, Staff dan Karyawan di SMP Negeri 35 Palembang.
6. Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan dukungan baik materil maupun moril.
7. Partner dengan nim 211410054 dan teman-teman penulis yang melakukan skripsi di SMP Negeri 35 Palembang yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan kegiatan pelaksanaan Skripsi.
8. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha dan mampu mengendalikan diri untuk menyelesaikan kegiatan ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala keritik dan saran yang membangun dan dapat menjadikan skripsi ini jauh lebih baik lagi. Penulis berharap dengan adanya skripsi ini dapat memberikan

manfaat bagi para pembacanya, khususnya bagi penulis dan bagi para generasi yang akan datang.

Palembang, 13 Juli 2025



Bayu Irawan

Universitas Bina  
Dharma



# DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN PENGESAHAN .....                               | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                              | iii  |
| SURAT PERNYATAAN .....                                 | iv   |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....                            | iv   |
| ABSTRAK .....  | vi   |
| ABSTRACT .....   | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                                    | viii |
| DAFTAR ISI .....                                       | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....                                     | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                     | xvii |
| BAB I .....  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                             | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                             | 3    |
| 1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....            | 4    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                            | 4    |
| 1.6 Metodologi Penelitian .....                        | 5    |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....                    | 5    |
| 1.6.2 Metode Penelitian .....                          | 6    |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                        | 10   |
| BAB II.....  | 12   |
| 2.1 Sistem Presensi.....                               | 12   |
| 2.2 IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....            | 13   |
| 2.3 Integrasi .....                                    | 14   |
| 2.4 <i>WhatsApp</i> API .....                          | 15   |
| 2.5 <i>Website</i> .....                               | 15   |
| 2.6 Metode R&D ( <i>Resarch and Development</i> )..... | 16   |
| 2.7 PHP .....  | 16   |
| 2.8 MySQL.....   | 17   |
| 2.9 Sensor Fingerprint.....                            | 17   |

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| 2.10                 | <b>Sensor <i>RFID</i></b> .....                                    | 17 |
| 2.11                 | <b><i>Buzzer</i></b> .....   | 18 |
| 2.12                 | <b>NodeMCU ESP32</b> .....   | 19 |
| 2.13                 | <b>LCD I2C</b> .....   | 19 |
| 2.14                 | <b>Kabel Jumper</b> .....  | 20 |
| 2.15                 | <b>Unified Modelling Language (UML)</b> .....                      | 20 |
| 2.16                 | <b>Penelitian Terdahulu</b> .....                                  | 23 |
| <b>BAB III</b> ..... |  | 25 |
| 3.1                  | <b>Metode Pengembangan Sistem</b> .....                            | 25 |
| 3.2                  | <b>Penelitian dan Pengumpulan Data</b> .....                       | 25 |
| 3.2.1                | Waktu dan Lokasi Penelitian .....                                  | 25 |
| 3.2.2                | Teknik Pengumpulan Data .....                                      | 26 |
| 3.2.3                | Hasil Pengumpulan Data .....                                       | 26 |
| 3.3                  | <b>Perencanaan atau Rancangan Sistem</b> .....                     | 26 |
| 3.3.1                | Analisis Kebutuhan.....  | 28 |
| 3.3.2                | Rancangan atau <i>Design Hardware</i> Sistem Presensi Siswa .....  | 30 |
| 3.3.3                | Perancangan <i>Software</i> Sistem Presensi Siswa .....            | 35 |
| 3.4                  | <b>Parameter Uji Coba</b> .....                                    | 66 |
| <b>BAB IV</b> .....  |  | 67 |
| 4.1                  | <b>Hasil Perangkat <i>Hardware</i></b> .....                       | 67 |
| 4.1.1                | Kode Program <i>Hardware</i> Sistem Presensi .....                 | 67 |
| 4.1.2                | Hasil <i>Prototype</i> Sistem Presensi .....                       | 73 |
| 4.2                  | <b>Hasil <i>User Interface</i> Perangkat <i>Software</i></b> ..... | 76 |
| 4.3                  | <b>Uji Coba</b> .....  | 86 |
| 4.3.1                | Tujuan.....  | 86 |
| 4.3.2                | Cara Pengujian.....  | 86 |
| 4.3.3                | Hasil Pengujian Sistem .....                                       | 86 |
| 4.3.4                | Contoh Notifikasi <i>WhatsApp</i> .....                            | 91 |
| 4.4                  | <b>Implementasi Sistem</b> .....                                   | 92 |
| 4.4.1                | Tujuan Implementasi.....   | 92 |
| 4.4.2                | Lingkup Implementasi .....   | 92 |
| 4.4.3                | Langkah-Langkah Implementasi.....                                  | 92 |
| 4.4.4                | Hasil Implementasi.....  | 94 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 4.4.5 Evaluasi Implementasi..... | 94         |
| <b>BAB V .....</b>               | <b>96</b>  |
| 5.1 Kesimpulan .....             | 96         |
| 5.2 Saran.....                   | 96         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>      | <b>98</b>  |
| <b>LAMPIRAN.....</b>             | <b>101</b> |



# DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Tahapan Metode R&D .....   | 6  |
| Gambar 3. 1. Topologi Sistem Presensi Siswa Berbasis IoT.....  | 27 |
| Gambar 3. 2. <i>Design Hardware</i> Sistem Presensi Siswa berbasis IoT yang Terintegrasi <i>WhastApp</i> ..... | 30 |
| Gambar 3. 3. <i>Flowchart</i> proses presensi siswa.....   | 34 |
| Gambar 3. 4. <i>Use Case</i> Sistem presensi siswa berbasis IoT .....  | 36 |
| Gambar 3. 5. <i>Class Diagram</i> .....  | 37 |
| Gambar 3. 6. <i>Activity Diagram</i> login siswa dan admin .....   | 38 |
| Gambar 3. 7. <i>Activity Diagram</i> Data Siswa .....  | 39 |
| Gambar 3. 8. <i>Activity Diagram</i> Data Kelas .....  | 40 |
| Gambar 3. 9. <i>Activity Diagram</i> Rekap Presensi.....   | 41 |
| Gambar 3. 10. <i>Activity Diagram</i> List Izin.....   | 42 |
| Gambar 3. 11. <i>Activity Diagram</i> Setting Waktu .....  | 43 |
| Gambar 3. 12. <i>Activity Diagram</i> Tambah Presensi.....   | 44 |
| Gambar 3. 13. <i>Activity Diagram</i> Data siswa oleh guru.....  | 45 |
| Gambar 3. 14. <i>Activity Diagram</i> Izin List oleh guru.....   | 46 |
| Gambar 3. 15. <i>Activity Diagram</i> Rekap Presensi oleh guru .....   | 47 |
| Gambar 3. 16. <i>Activity Diagram</i> Tambah Presensi oleh guru .....  | 48 |
| Gambar 3. 17. <i>Activity Diagram</i> Form Izin atau Sakit .....   | 49 |
| Gambar 3. 18. <i>Activity Diagram</i> List Izin atau Sakit.....  | 50 |
| Gambar 3. 19. <i>Activity Diagram</i> Rekap Presensi oleh siswa.....   | 51 |
| Gambar 3. 20. <i>Wireframe</i> login User Admin.....   | 52 |
| Gambar 3. 21. <i>Wireframe</i> Dashboard Login User Admin.....   | 52 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3. 22. <i>Wireframe</i> data siswa dan guru <i>User Admin</i> .....  | 53 |
| Gambar 3. 23. <i>Wireframe</i> data kelas <i>User Admin</i> .....           | 53 |
| Gambar 3. 24. <i>Wireframe</i> Rekap Presensi <i>User Admin</i> .....       | 54 |
| Gambar 3. 25. <i>Wireframe</i> Izin List <i>User Admin</i> .....            | 54 |
| Gambar 3. 26. <i>Wireframe</i> <i>Setting</i> Waktu <i>User Admin</i> ..... | 55 |
| Gambar 3. 27. <i>Wireframe</i> Tambah Presensi <i>User Admin</i> .....      | 55 |
| Gambar 3. 28. <i>Wireframe</i> <i>Login</i> <i>User Guru</i> .....          | 56 |
| Gambar 3. 29. <i>Wireframe</i> <i>Dashboard</i> <i>User Guru</i> .....      | 56 |
| Gambar 3. 30. <i>Wireframe</i> Data Siswa <i>User Guru</i> .....            | 57 |
| Gambar 3. 31. <i>Wireframe</i> List Izin atau Sakit <i>User Guru</i> .....  | 57 |
| Gambar 3. 32. <i>Wireframe</i> Rekap Presensi <i>User Guru</i> .....        | 58 |
| Gambar 3. 33. <i>Wireframe</i> Tambah Presensi <i>User Guru</i> .....       | 58 |
| Gambar 3. 34. <i>Wireframe</i> <i>Login</i> <i>User Siswa</i> .....         | 59 |
| Gambar 3. 35. <i>Wireframe</i> <i>Dashboard</i> <i>User Siswa</i> .....     | 59 |
| Gambar 3. 36. <i>Wireframe</i> Form Izin atau Sakit <i>User Siswa</i> ..... | 60 |
| Gambar 3. 37. <i>Wireframe</i> List Izin atau Sakit <i>User Siswa</i> ..... | 60 |
| Gambar 3. 38. <i>Wireframe</i> Rekap Presensi <i>User Siswa</i> .....       | 61 |
| Gambar 4. 1. Kode program library dan Inisialisasi .....                    | 67 |
| Gambar 4. 2. Kode program inisialisasi objek dan pin .....                  | 68 |
| Gambar 4. 3. Kode program <i>Setup</i> Perangkat.....                       | 68 |
| Gambar 4. 4. Kode program <i>Loop</i> Utama (Program Berjalan).....         | 69 |
| Gambar 4. 5. Kode program fungsi <i>getFingerprintEnroll()</i> .....        | 70 |
| Gambar 4. 6. Kode program fungsi <i>deleteFingerprint()</i> .....           | 70 |
| Gambar 4. 7. Kode program fungsi <i>getFingerprintIDez()</i> .....          | 71 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4. 8. Kode program fungsi <i>send_rfidin()</i> dan <i>send_rfid()</i> ..... | 71 |
| Gambar 4. 9. Kode program pengiriman data <i>fingerprint</i> ke <i>API</i> .....   | 72 |
| Gambar 4. 10. Tampak depan <i>prototype</i> sistem presensi.....                   | 73 |
| Gambar 4. 11. Tampak dalam <i>prototype</i> sistem presensi .....                  | 73 |
| Gambar 4. 12. Halaman <i>login</i> .....   | 76 |
| Gambar 4. 13. Halaman <i>dashboard</i> .....                                       | 76 |
| Gambar 4. 14. Halaman data siswa dan guru.....                                     | 77 |
| Gambar 4. 15. Halaman data kelas.....  | 78 |
| Gambar 4. 16. Halaman rekap presensi .....   | 78 |
| Gambar 4. 17. Halaman izin list.....   | 79 |
| Gambar 4. 18. Halaman <i>setting</i> waktu.....                                    | 79 |
| Gambar 4. 19. Halaman tambah presensi.....   | 80 |
| Gambar 4. 20. Halaman <i>Login</i> .....   | 80 |
| Gambar 4. 21. Halaman <i>Dashboard</i> .....                                       | 81 |
| Gambar 4. 22. Halaman Data Siswa .....   | 81 |
| Gambar 4. 23. Halaman List Izin atau Sakit .....                                   | 82 |
| Gambar 4. 24. Halaman Rekap Presensi .....   | 82 |
| Gambar 4. 25. Halaman Tambah Presensi .....  | 83 |
| Gambar 4. 26. Halaman <i>Login</i> Siswa.....                                      | 83 |
| Gambar 4. 27. Halaman <i>Dashboard</i> .....                                       | 84 |
| Gambar 4. 28. Halaman Form Izin atau Sakit.....                                    | 84 |
| Gambar 4. 29. Halaman List Izin atau Sakit .....                                   | 85 |
| Gambar 4. 30. Halaman Rekap Presensi.....  | 85 |
| Gambar 4. 31. Grafik perbandingan waktu sistem manual dan sistem IoT .....         | 90 |

Gambar 4. 37. Tampilan notifikasi presensi masuk ke wali siswa ..... 91



# DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1. Use Case Diagram.....                                | 21 |
| Tabel 2. 2. <i>Activity Diagram</i> .....                        | 22 |
| Tabel 2. 3. <i>Class Diagram</i> .....                           | 23 |
| Tabel 2. 4. Penelitian Terdahulu .....                           | 24 |
| Tabel 3. 1. Tabel databse akses user .....                       | 62 |
| Tabel 3. 2. Tabel <i>database</i> guru.....                      | 62 |
| Tabel 3. 3. Tabel <i>database</i> izin siswa .....               | 63 |
| Tabel 3. 4. Tabel <i>database</i> data kelas.....                | 63 |
| Tabel 3. 5. Tabel presensi keluar.....                           | 64 |
| Tabel 3. 6. Tabel <i>database</i> presensi masuk.....            | 64 |
| Tabel 3. 7. Tabel <i>database setting</i> waktu operasional..... | 64 |
| Tabel 3. 8. Tabel <i>databse</i> data siswa.....                 | 65 |
| Tabel 3. 9. Tabel tambah data tag siswa.....                     | 65 |
| Tabel 3. 10. Parameter Uji Coba.....                             | 66 |
| Tabel 4. 1. Pin prototype sistem presensi.....                   | 74 |
| Tabel 4. 2. Parameter dan hasil pengujian sistem .....           | 86 |
| Tabel 4. 3. Perbandingan waktu eksekusi presensi manual .....    | 87 |