

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI SISWA BERBASIS
IOT DENGAN TEKNOLOGI *RFID* UNTUK
PEMBERITAHUAN *REAL-TIME* KEPADA ORANG TUA
MELALUI TELEGRAM**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

BAGUS SETYO CAHYONO

NPM : 18.1.03.02.0140

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025**

Skripsi Oleh

Bagus Setyo Cahyono
NPM : 18.1.03.02.0140

Judul :

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI SISWA BERBASIS
IOT DENGAN TEKNOLOGI *RFID* UNTUK
PEMBERITAHUAN *REAL-TIME* KEPADA ORANG TUA
MELALUI TELEGRAM**

Telah Disetujui untuk diajukan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
UN PGRI Kediri

Tanggal : 02 Juli 2025

Pembimbing I



Rony Heri Irawan, M.Kom.
NIDN : 0711018102

Pembimbing II



Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST, M.Kom
NIDN : 0710018501

Skripsi Oleh

Bagus Setyo Cahyono
NPM : 18.1.03.02.0140

Judul :

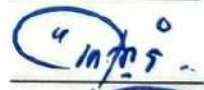
**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI SISWA BERBASIS
IOT DENGAN TEKNOLOGI *RFID* UNTUK
PEMBERITAHUAN *REAL-TIME* KEPADA ORANG TUA
MELALUI TELEGRAM**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 11 Juli 2025

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom.
2. Penguji I : Patmi Kasih, M.Kom.
3. Penguji II : Rony Heri Irawan, M.Kom.


Mengetahui,
Ketua Panitia

Dr. Sulistiono, M.Si.
PGNDN. 0007076802

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Bagus Setyo Cahyono

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/Tgl Lahir : Pematang Kolim, 09 Mei 1999

NPM : 18.1.03.02.0140

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 02 Juli 2025

Yang Menyatakan



BAGUS SETYO CAHYONO

NPM : 18.1.03.02.0140

RINGKASAN

Bagus Setyo Cahyono Rancang Bangun Sistem Absensi Siswa Berbasis *IoT* Dengan Teknologi *RFID* Untuk Pemberitahuan *Real-time* Kepada Orang Tua Melalui Telegram, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Absensi, *RFID*, *IoT*, Telegram, Notifikasi

Permasalahan utama dalam sistem absensi di sekolah adalah proses pencatatan kehadiran yang masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap kesalahan, manipulasi data, dan keterlambatan dalam penyampaian informasi kepada orang tua. Kurangnya komunikasi *real-time* antara sekolah dan orang tua turut menjadi kendala dalam pengawasan kedisiplinan siswa. Sebagai solusi, penelitian ini merancang dan membangun sistem absensi siswa berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan teknologi *RFID* yang terintegrasi dengan Telegram *API* untuk memberikan pemberitahuan kehadiran secara otomatis dan *real-time* kepada orang tua. Sistem ini diusulkan untuk meningkatkan efisiensi proses absensi, keakuratan data, serta transparansi dalam pelaporan kehadiran siswa. Proses pengembangan dilakukan menggunakan metode *Research and Development* dengan pendekatan *waterfall*, meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi *web* berbasis *PHP* dan *MySQL*, integrasi perangkat *RFID Reader*, serta pengujian fungsional dan non-fungsional. Notifikasi kehadiran dikirimkan melalui *bot* Telegram kepada orang tua setelah siswa melakukan *tap* kartu *RFID*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil mencatat kehadiran secara otomatis dan mengirimkan notifikasi ke Telegram orang tua dalam waktu rata-rata kurang dari 5 detik. Evaluasi pengguna terhadap sistem menunjukkan tingkat kepuasan tinggi dari pihak guru, siswa, dan orang tua. Sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan disiplin siswa, mempercepat proses absensi, dan memperkuat komunikasi antara sekolah dan orang tua.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena atas karuniannya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI SISWA BERBASIS *IOT* DENGAN TEKNOLOGI *RFID* UNTUK PEMBERITAHUAN *REAL-TIME* KEPADA ORANG TUA MELALUI TELEGRAM”.

Karena itu pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Rony Heri Irawan, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang tak kenal lelah memberikan bimbingan, motivasi dan dukungan.
5. Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang tak kenal lelah memberikan bimbingan, motivasi dan dukungan.
6. Resty Wulanningrum, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing proposal skripsi yang tak kenal lelah memberikan bimbingan, motivasi dan dukungan.
7. Kedua Orang Tua dan Keluarga saya atas doa dan dukungannya.
8. SMP Islam Plus Al-Imam sebagai tempat pelaksanaan penelitian.
9. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Kediri, 26 Juni 2025

BAGUS SETYO CAHYONO

NPM : 18.1.03.02.0140

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Dan Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	5
1. Landasan Teori	5
2. Kajian Pustaka	9
B. Kerangka Berpikir.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Desain Penelitian	13
1. Kebutuhan Data	13
2. Desain Sistem (arsitektur).....	16
B. Instrumen Penelitian	25
C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	27
D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian	28
E. Prosedur Penelitian.....	33

F. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Penelitian	41
1. Implementasi Desain Sistem	41
2. Pengujian Fungsional	48
3. Pengujian Non-Fungsional	50
4. Evaluasi Pengguna Melalui Kuesioner	53
B. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP	60
A. Simpulan	60
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Induk.....	14
Tabel 3. 2 Data Absen.....	15
Tabel 3. 3 Data <i>Output</i>	16
Tabel 3. 4 Data Siswa.....	21
Tabel 3. 5 Data Absensi	22
Tabel 3. 6 Data Guru.....	22
Tabel 3. 7 Data Kelas.....	23
Tabel 3. 8 Data Admin.....	23
Tabel 3. 9 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 4. 1 Modul Sistem Absensi	41
Tabel 4. 2 Pengujian Fungsional Sistem.....	48
Tabel 4. 3. Pengujian Jarak Pembacaan Kartu <i>RFID</i>	50
Tabel 4. 4. Pengujian Arah dan Posisi Kartu terhadap <i>RFID Reader</i>	50
Tabel 4. 5. Pengujian Waktu Respon <i>Reader</i>	51
Tabel 4. 6 Pengujian Non-Fungsional Sistem.....	51
Tabel 4. 7 Hasil Kuesioner Guru.....	54
Tabel 4. 8 Hasil Kuesioner Siswa	55
Tabel 4. 9 Hasil Kuesioner Orang tua.....	56
Tabel 4. 10 Perbandingan Dengan Sistem Sebelumnya.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>RFID Reader</i>	6
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	12
Gambar 3. 1 <i>Flowchart Login</i>	17
Gambar 3. 2 <i>Flowchart Sistem Absensi</i>	18
Gambar 3. 3 <i>DFD Level 0</i>	19
Gambar 3. 4 <i>DFD Level 1</i>	20
Gambar 3. 5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	21
Gambar 3. 6 <i>Form Login</i>	24
Gambar 3. 7 Halaman Absensi.....	24
Gambar 3. 8 Halaman Admin	25
Gambar 3. 9 Halaman Laporan	25
Gambar 3. 10 Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	33
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	42
Gambar 4. 2 Halaman Absensi.....	43
Gambar 4. 3 Halaman Rekap Laporan.....	43
Gambar 4. 4 Halaman Data Siswa	44
Gambar 4. 5 Halaman Data Kelas.....	44
Gambar 4. 6 Halaman Pengaturan Waktu.....	45
Gambar 4. 7 Halaman Koneksi Telegram.....	45
Gambar 4. 8 Tampilan Notifikasi Telegram	46
Gambar 4. 9 Keterkaitan Antar Modul	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Kehadiran siswa merupakan salah satu indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas proses pembelajaran dan tingkat kedisiplinan siswa di sekolah (Zeptiani, N. W., & Sunarno, 2021).

Sistem absensi tradisional yang masih menggunakan metode manual, seperti tanda tangan di buku absensi atau pencatatan oleh guru, seringkali memiliki kelemahan seperti rentan terhadap manipulasi, memakan waktu, dan kurang akurat. Selain itu, keterlambatan informasi mengenai kehadiran siswa kepada orang tua dapat menghambat komunikasi dan pengawasan terhadap perkembangan siswa di sekolah.

Pengawasan dan perkembangan siswa saat ini dapat melalui *Internet of Things (IoT)* yang sangat memungkinkan untuk menjadi solusi inovatif dalam mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi *RFID (Radio Frequency Identification)* dapat digunakan untuk mengidentifikasi siswa secara otomatis dan akurat melalui kartu siswa *RFID*. Data kehadiran yang tercatat dapat dikirimkan secara *real-time* ke sistem berbasis *cloud* dan diakses oleh pihak sekolah maupun orang tua melalui aplikasi atau *platform* daring (dalam jaringan) salah satunya adalah telegram.

Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul "*Perancangan Sistem Notifikasi Kehadiran Siswa Terhadap Orang Tua*" yang dilakukan oleh Encep dkk (2023). Sistem notifikasi kehadiran siswa dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi tantangan ini, dengan memberikan pemberitahuan secara *real-time* kepada orang tua tentang absensi siswa-siswa mereka. Keterlibatan orang tua dalam memantau kehadiran siswanya di sekolah secara *real-time* membuat komunikasi antara sekolah dan orang tua terhindar dari miskomunikasi terkait kehadiran siswanya di sekolah.

Menurut penelitian sebelumnya dengan judul “*Sistem Monitoring Absensi Dan Pelanggaran Siswa Berbasis Web Dan Bot Telegram*” oleh Faiddkk (2021). Penggunaan aplikasi bot-telegram memungkinkan guru untuk mengabsensi siswa secara langsung melalui bot-API, yang akan tersimpan ke *database* dengan cepat dan efisien. Selain itu, bot telegram telah berhasil dikembangkan untuk sistem monitoring absensi guru, yang sangat memungkinkan untuk memberikan notifikasi secara *real-time* kepada orang tua.

Telegram merupakan salah satu aplikasi pesan instan yang populer, memiliki fitur *API* yang dapat digunakan untuk mengirimkan notifikasi secara otomatis kepada pengguna. Dengan mengintegrasikan sistem absensi kehadiran berbasis *RFID* dengan telegram, orang tua dapat menerima informasi absensi kehadiran siswa secara *real-time*, serta memberikan respon yang tepat jika terjadi ketidakhadiran atau keterlambatan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem absensi kehadiran siswa berbasis *IoT* dengan teknologi *RFID* yang terintegrasi dengan telegram untuk memberikan informasi absensi kehadiran siswa secara *real-time* kepada orang tua sehingga meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan kehadiran siswa di sekolah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas serta hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP ISLAM PLUS AL-IMAM, maka dapat diidentifikasi masalah:

1. Proses absensi manual memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*).
2. Orang tua siswa tidak mendapatkan informasi secara *real-time* mengenai absensi kehadiran siswa di sekolah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah yang dihasilkan, yaitu bagaimana cara membuat sistem absensi kehadiran siswa berbasis *IoT* dengan teknologi *RFID* yang dapat mencatat kehadiran secara otomatis, akurat, dan pemberitahuan kepada orang tua siswa secara *real-time* melalui telegram?

D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari sistem absensi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di SMP ISLAM PLUS AL-IMAM.
2. Antarmuka pengguna dalam sistem absensi menggunakan *WEB User Interface* dengan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)* dan *database MySQL*.
3. Sistem pemberitahuan secara *real-time* kepada orang tua siswa dengan mengintegrasikan Aplikasi berbasis *WEB* dengan *API* telegram.
4. Sistem absensi menggunakan kartu siswa yang dibaca oleh *USB RFID reader*.
5. *WEB server* yang digunakan adalah *XAMPP*.
6. Server yang digunakan adalah *VPS (Virtual Private Server)*.
7. Sistem absensi ini diterapkan pada absen datang dan pulang siswa.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk membuat sistem absensi kehadiran siswa berbasis *IoT* menggunakan teknologi *RFID* dengan tujuan pendataan lebih akurat dan pemberitahuan secara *real-time* kepada orang tua siswa menggunakan pesan telegram sehingga dapat meningkatkan kecepatan dalam mengambil keputusan, meningkatkan komunikasi kepada orang tua siswa dan mendorong kedisiplinan serta tanggung jawab siswa dalam menghadiri kegiatan pembelajaran di sekolah.

F. Manfaat Dan Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari sistem ini adalah :

1. Membantu mengurangi beban kerja guru dalam mengelola absensi kehadiran siswa dan memberikan data yang lebih akurat untuk analisis serta pengambilan keputusan.
2. Memudahkan orang tua memantau kehadiran siswa di sekolah dan memberikan respon yang tepat jika terjadi ketidakhadiran atau keterlambatan.
3. Dengan adanya absensi kehadiran yang lebih efisien dan transparan, diharapkan siswa akan lebih sadar akan pentingnya kehadiran dalam proses belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H. (2018). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MENURUT PRESPEKTIF ISLAM. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 1(1).
- Aryanti, U., & Karmila, S. (2022). Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg. *INTERNAL (Information System Journal*, 5(1), 90–101. <https://doi.org/10.32627>
- Bosowa, P., Muhammad, U., Kapasa Raya No, J., & Makassar, K. (2021). Desain Sistem Akuisisi Data Sensor Tegangan Berbasis Internet of Things (IoT). *Journal Of Electrical Engineering (Joule)*, 2(1).
- Encep, M., Novrian, R., Aliy, H., Putra, A., & Irawan, R. (2023). Perancangan Sistem Notifikasi Kehadiran Siswa Terhadap Orang Tua. Dalam *Karimah Tauhid* (Vol. 2, Nomor 4).
- Enterprise, J. (2023). *HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula (Update Version)*. Elex Media Komputindo. <https://books.google.co.id/books?id=hezFEAAAQBAJ>
- Fadhilah, M. D., Santoso, I. H., & Astuti, S. (2021). RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN NOTIFIKASI WHATSAPP (DESIGN AN INTERNET OF THINGS-BASED AUTOMATIC WATERING TOOL WITH WHATSAPP NOTIFICATIONS).
- Fadhla Binti Junus. (2020). *Dasar Pemrograman Berbasis Web Dengan PHP Nativeprocedural & MySQL* (1 ed.). DEEPUBLISH.
- Faid, M., Sa'id, M., Alwi, B., Oktavianti, S., & Supyan, M. (2021). Pendampingan Sistem Monitoring Absensi dan Pelanggaran Siswa Berbasis WEB dan BOT Telegram. *GUYUB: Journal of Community Engagement*, 2(1), 141–156. <https://doi.org/10.33650/guyub.v2i1.2090>
- Fatah, H., Apriansyah, S., Sutisna, H., Wahyuni, T., Ermawati, E., & Ichsan, N. (2023). SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA BERBASIS KARTU RFID PADA SMK LPT CIAMIS. *JURNAL RESPONSIF*, 5(2), 147–155. <https://ejurnal.ars.ac.id/index.PHP/jti>
- Gusti Anfal Fadilah, & Edidas. (2023). *Rancang Bangun Sistem Absensi Siswa Berbasis Mikrokontroller ESP8266 dan Web Menggunakan RFID*.

- Hendini, A., & Kurniawati, D. (2024). *Sistem Informasi Monitoring Orang Tua Terhadap Kehadiran Anak di Sekolah Berbasis Website* (Vol. 18). <https://journal.fkom.uniku.ac.id/ilkom>
- Informasi Absensi, S., & Gilang Mulia, A. (2020). Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang. *JTII*, 05(01).
- Jollyta, D. (2019). Monitoring Presensi Siswa dan Guru Berbasis *RFID* dan Sms Gateway. Dalam *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi* (Vol. 1, Nomor Thn).
- Kurnia Kasanova, M., Nurraharjo, E., Budiarmo, Z., Siswo, M., 12, U. 4, Lomba, J. T., No, J., Mugassari, K., Semarang, S., Semarang, K., & Tengah, J. (2021). PRESENSI SISWA BERBASIS *RFID* TERINTEGRASI WEB DENGAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM. Dalam *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika* (Vol. 4, Nomor 2). <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.PHP/jireISSN.2620-6900>
- Laksanawati, E. K., Nindhia, T. G. T., Sudarma, M., Susihono, W., & Purnama, N. (2024). *Implementasi RFID Pada Industri Manufaktur Sepatu Selama Pandemi Covid-19*. MEGA PRESS NUSANTARA. <https://books.google.co.id/books?id=sWRMEQAAQBAJ>
- Pendidikan, J., & Konseling, D. (t.t.). *Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)* (Vol. 5).
- Putu Gede Abdi Sudiatmika, I., hari Santhi Dewi, K., & Stikom Bali, I. (2020). E-LEARNING BERBASIS TELEGRAM BOT. *Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika (KERNEL)*, 1(2).
- Ramadhan, L. I., Syauqy, D., & Prasetyo, B. H. (2017). *Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Metode Fuzzy yang Diimplementasikan dengan Real Time Operating System (RTOS)* (Vol. 1, Nomor 11). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sapto Widiyanto, Sinta Rukiastindari, Rahayu Ningsih, & Silvy Amelia. (2022). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN BERBASIS WEB*. <http://speed.web.id/jurnal/index.PHP/speed/article/view/781/770>
- Suroni, A., Jum'ah, M. N. A., Sepriano, S., Efitra, E., & Safitri, N. (2025). *Buku Ajar Jaringan Komputer dan Internet*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=ABVNEQAAQBAJ>
- Widia Zeptiani, N., & PGRI Trenggalek, S. (t.t.). *PENGARUH TINGKAT KEHADIRAN SISWA MASA PANDEMI COVID-19 TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN PPKn* (Vol. 7, Nomor 1). Prestasi Belajar.

Zalukhu, A., Purba, S., Darma, D., Zalukhu¹, A., Purba², S., Darma³, D., Teknik Informatika, M., & Industri, F. T. (2023). PERANGKAT LUNAK APLIKASI PEMBELAJARAN FLOWCHART. *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, 4(1).