

**LAPORAN SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN SISTEM *SMART OFFICE* MENGGUNAKAN**  
**METODE *PROTOTYPE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***

( Studi Kasus : CV.Chintya Computer )

Diajukan untuk penelitian skripsi Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

AQIL MIFTACH PUTRA

2019230051

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**


**2023**

## LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Aqil Miftach Putra

Dosen Pembimbing : Afri Yudha, M.Kom.

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM *SMART OFFICE* MENGGUNAKAN  
METODE *PROTOTYPE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*.

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	31 mei 2023	Pembahasan Konsep Judul, Penyerahan Bab I, II, III	
2	31 mei 2023	Revisi Bab II, III	
3	23 juni 2023	Demo Aplikasi, Revisi Aplikasi	
4	23 juni 2023	Penyerahan Bab IV, V	
5	23 juni 2023	Revisi Bab IV, V	
6	05 juli 2023	Demo Aplikasi, Revisi Aplikasi	
7	13 juli 2023	Revisi Bab IV	
8	27 juli 2023	Penyerahan Proposal Skripsi	
9	27 juli 2023	Konsultasi Persiapan Sidang Isi	

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aqil Miftach Putra

NIM : 2019230051

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Kerja Praktek ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 27 Juli 2023



Aqil Miftach Putra

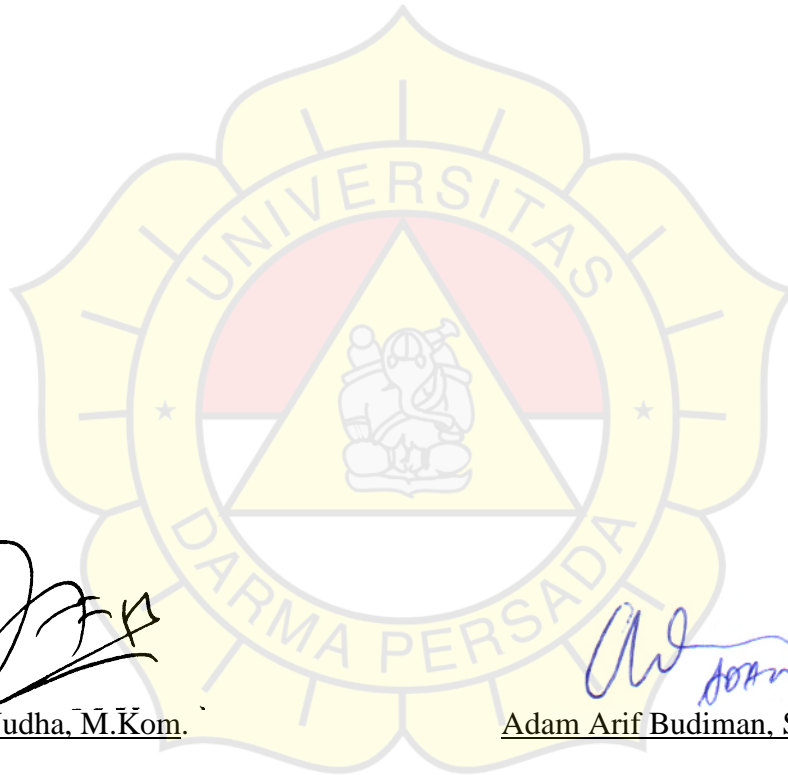
**LEMBAR PENGESAHAN**

RANCANG BANGUN SISTEM *SMART OFFICE* MENGGUNAKAN  
METODE *PROTOTYPE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*.

Disusun oleh :

Nama : Aqil Miftach Putra

NIM : 2019230051



Afri Yudha, M. Kom.

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

## **LEMBAR PENGUJI SKRIPSI**

Laporan Skripsi yang berjudul :

RANCANG BANGUN SISTEM *SMART OFFICE* MENGGUNAKAN METODE  
*PROTOTYPE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*.

Ini Telah diujikan pada tanggal

15 agustus 2023

Penguji 1



Herianto, S.pd., M.T.

Penguji 2



Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

Penguji 3



Yan Sofyan A.S., S.Kom., M.Kom.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “*RANCANG BANGUN SISTEM SMART OFFICE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)*”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan didalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, ST, M.Kom, selaku Kepala Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Afri Yudha, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Adam Arif Budiman, ST, M.Kom, Bapak Herianto, SPd., MT., Bapak Afri Yudha, M.Kom, Bapak Suzuki Syofian, M.Kom, Bapak Drs. Budi Eko W, MT., Bapak Aji Setiawan, MMSI, Bapak Bagus Tri Mahardika, MMSI, Bapak Budi Prasetya, S.Kom, M.Pd, Bapak Andi Susilo, MT., Bapak Yan Sofyan Andhana Saputra, S.Kom.,M.Kom, Ibu Timor Setianingsih, ST., MTI, selaku dosen Jurusan Teknologi Informasi.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Zulkifli Subarta dan Ibu Wiwiek Wiarsih yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 15 Agustus 2023



Aqil Miftach Putra

## ABSTRAK

Teknologi *Internet of Things (IoT)* di tempat kerja telah mengubah cara mengelola sumber daya manusia, keamanan, dan kenyamanan. Penelitian ini berkonsentrasi pada pembuatan prototipe sistem *smart office* yang terdiri dari tiga komponen penting: sistem pendeteksian suhu, sistem peringatan kebakaran, dan sistem pengenalan sidik jari untuk merekam kehadiran karyawan. Tujuan utama penelitian ini adalah menciptakan dan menerapkan prototipe yang menggabungkan teknologi sensor, mikrokontroler, dan komunikasi nirkabel untuk membuat lingkungan perkantoran lebih efektif, aman, dan responsif. Perangkat keras sensor dan mikrokontroler yang terhubung ke jaringan IoT menjalankan protokol ini. Data yang diperoleh dari masing-masing komponen dianalisis untuk membantu manajemen membuat keputusan tentang kehadiran, kesehatan, dan keamanan kantor. Diharapkan prototipe ini akan menggabungkan teknologi *Internet of Things (IoT)* untuk meningkatkan efisiensi operasional kantor. Perekaman kehadiran berbasis sidik jari meningkatkan keandalan dan akurasi data, pengukuran suhu badan memastikan kesehatan karyawan, dan sistem peringatan kebakaran memungkinkan respons cepat terhadap situasi darurat. Jadi, prototipe ini dapat meningkatkan produktivitas, keselamatan, dan kenyamanan di tempat kerja modern.

Kata Kunci : *Internet of Things, Smart Office, Sidik Jari*



## DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Observasi .....	3
1.5.2 Metode Wawancara .....	4
1.5.3 Kajian Literatur.....	4
1.6 Metodologi Pengembangan Sistem .....	4
1.7 Perancangan Sistem IoT .....	5
1.7.1 Sensor .....	5
1.7.2 Akuator .....	5
1.7.3 Logika Sistem .....	6
1.8 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Terhadap Penelitian terkait .....	7
2.2 <i>Internet of Things ( IoT )</i> .....	11
2.2.1 Konsep dari <i>Internet of Things ( IoT )</i> .....	11

2.3 <i>Smart Office</i> .....	11
2.4 <i>Software Arduino IDE</i> .....	12
2.5 <i>Mikrokontroler</i> .....	13
2.6 <i>Mikrokontroler ESP 32</i> .....	13
2.7 <i>Sidik Jari</i> .....	13
2.8 <i>Sensor FingerPrint</i> .....	14
2.9 <i>MQ-2 Sensor</i> .....	14
2.10 <i>Flame Sensor</i> .....	15
2.11 <i>Unified Modelling Language ( UML )</i> .....	15
2.11.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	16
2.11.2 <i>Activity Diagram</i> .....	18
2.11.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	20
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	23
3.1 <i>Analisis Sistem</i> .....	23
3.2 <i>Analisis Kebutuhan Sistem</i> .....	23
3.2.1 <i>Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)</i> .....	23
3.2.2 <i>Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)</i> .....	24
3.3 <i>Metode Pemecahan Masalah</i> .....	24
3.4 <i>Analisis Kebutuhan</i> .....	25
3.5 <i>Perancangan Sistem</i> .....	25
3.5.2 <i>Flowchart Diagram Menggunakan Sensor MQ-2</i> .....	27
3.5.3 <i>Flowchart Diagram Menggunakan Flame Sensor</i> .....	28
3.5.4 <i>Use Case Diagram Smart Office</i> .....	29
3.5.5 <i>Activity Diagram</i> .....	30
3.6 <i>Perancangan Database</i> .....	33
3.6.1 <i>Database Data Karyawan</i> .....	33
3.6.2 <i>Database Suhu Ruangan</i> .....	35
3.7 <i>Perancangan Tabel Relasi</i> .....	37
3.7.1 <i>Tabel Relasi Data Karyawan</i> .....	37
3.7.2 <i>Tabel Relasi Data Suhu Ruangan</i> .....	37
3.8 <i>Skema Rangkaian Smart Office Module</i> .....	38
3.9 <i>Skema Rangkaian Sensor Monitoring Module</i> .....	38

BAB IV PEMBAHASAN .....	39
4.1 Implementasi.....	39
4.1.1 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	39
4.1.2 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	39
4.2 Pembahasan .....	40
4.2.1 Prototype <i>Smart Office Module</i> .....	40
4.2.2 Sensor Monitoring Ruang Module .....	41
4.2.3 Halaman Utama .....	42
4.2.4 Tampilan Login Data Karyawan.....	42
4.2.5 Tampilan Menu Penambahan Nama Perusahaan.....	43
4.2.6 Tampilan Menu Penambahan Data Karyawan .....	44
4.2.7 Tampilan Menu Status Masuk dan Keluar Karyawan .....	45
4.2.8 Tampilan Menu Rekap Data Karyawan.....	47
4.2.9 Tampilan Menu Suhu Ruang .....	48
4.3 Pengujian Sistem Terhadap Karyawan .....	51
BAB V PENUTUP .....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Prototype .....	4
Gambar 2. 1 Mikrokontroler ESP32 .....	13
Gambar 2. 2 FingerPrint .....	14
Gambar 2. 3 MQ-2 Sensor .....	15
Gambar 2. 4 Flame Sensor .....	15
Gambar 3. 1 Flowchart Diagram Menggunakan sensor FingerPrint .....	26
Gambar 3. 2 Flowchart Diagram Menggunakan sensor MQ-2.....	27
Gambar 3. 3 Flowchart Diagram Menggunakan Flame Sensor .....	28
Gambar 3. 4 Use Case Diagram Smart Office .....	29
Gambar 3. 5 Activity Diagram Sekretaris.....	30
Gambar 3. 6 Activity Diagram Pengawas Ruangan.....	31
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Sekretaris .....	32
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Pengawas Ruangan .....	32
Gambar 3. 9 Relasi Data Karyawan.....	37
Gambar 3. 10 Relasi Data Suhu Ruangan.....	37
Gambar 3. 11 Skema Rangkaian Smart Office module .....	38
Gambar 3. 12 Skema Rangkaian Sensor Monitoring Module .....	38
Gambar 4. 1 Smart Office Module.....	41
Gambar 4. 2 Sensor Monitoring Ruangan Module .....	41
Gambar 4. 3 Halaman Utama.....	42
Gambar 4. 4 Tampilan Login Data Karyawan .....	42
Gambar 4. 5 Tampilan Hasil Pembuatan Token Perusahaan.....	43
Gambar 4. 6 Tampilan Hasil Pembuatan Token Perusahaan.....	43
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Penambahan Data Karyawan.....	44
Gambar 4. 8 Tampilan Status Jam Masuk Keluar Karyawan .....	45
Gambar 4. 9 Tampilan Prototype Smart Office .....	45
Gambar 4. 10 Tampilan saat melakukan absensi masuk.....	46
Gambar 4. 11 Tampilan suhu badan saat melakukan absensi masuk.....	46
Gambar 4. 12 Tampilan saat melakukan absensi pulang .....	47
Gambar 4. 13 Tampilan website .....	47
Gambar 4. 14 Tampilan Rekap Karyawan.....	48
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Monitoring Statistik Stabil.....	48
Gambar 4. 16 Posisi Servo saat keadaan ruangan normal .....	49
Gambar 4. 17 Posisi servo saat terdeteksi api pada smart office .....	49
Gambar 4. 18 statistik pada website jika terdeteksi api dan asap .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	16
Tabel 2. 2 <i>Activity Diagram</i> .....	18
Tabel 2. 3 <i>Sequence Diagram</i> .....	20
Tabel 3. 1 Admin .....	33
Tabel 3. 2 Nama Perusahaan.....	33
Tabel 3. 3 Kehadiran Karyawan .....	34
Tabel 3. 4 Sensor Suhu .....	35
Tabel 3. 5 Sensor Suhu 2 .....	35
Tabel 3. 6 Sensor Suhu 3 .....	36
Tabel 3. 7 Sensor Suhu 4 .....	36
Tabel 4. 1 Kuesioner .....	51

