

LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA RAK
SERVER BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



SYIFA ADITYA SEHAWAN
2019230029

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syifa Aditya Setiawan

NIM : 2019230029

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian, wawancara serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 26 Desember 2023



Syifa Aditya Setiawan

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN

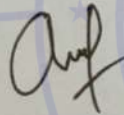
PADA RAK *SERVER* BERBASIS

INTERNET OF THINGS

Disusun oleh :

Nama : Syifa Aditya Setiawan

Nim : 2019230029



Adi Dwi Priyono

Pembimbing Lapangan



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

Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T.

Kajur Teknologi Informasi

LAPORAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA RAK SERVER BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



Disusun Oleh :
SYIFA ADITYA SETIAWAN
2019230029

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2019230029

NAMA LENGKAP : Syifa Aditya Setiawan

DOSEN PEMBIMBING : Yan Sofyan A.S, M.Kom

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM
KEAMANAN PADA RAK SERVER
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	21 Sep 2023	Konsultasi Revisi Judul	y
2	28 Sep 2023	Konsultasi Revisi Bab I	y
3	26 Okt 2023	Penyerahan Bab II	y
4	9 Nov 2023	Revisi Bab II	y
5	16 Nov 2023	Penyerahan Bab III	y
6	23 Nov 2023	Revisi Bab III	y
7	30 Nov 2023	Penyerahan Bab IV	y
8	7 Des 2023	Revisi Bab IV	y
9	14 Des 2023	Penyerahan Bab V	y
10	21 Des 2023	Mengirimkan Demo Alat	y

Jakarta, 28 Desember 2023

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

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2019230029 Syifa Aditya Setiawan
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1)	- program : font diperbesar ada dan warna merah, tambahkan ikon api dan - di wes : ditambahkan dengan gambar logo - nama sensor api?	Timor -
2)	Penerapan role server belum ada gambar nya sesuai materi yang di berikan di pnsabana.	Andi -
3)	Kesimpulan disesuaikan dgn hasil yg ada yg coba alat & aplikasi Seluruh sensor terdeteksi ketika di jalankan	Bagus.

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

P1

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syifa Aditya Setiawan

NIM : 2019230029

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian, wawancara serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 26 Desember 2023



Syifa Aditya Setiawan

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA RAK SERVER BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Disusun oleh :

Nama : Syifa Aditya Setiawan

Nim : 2019230029

Adi Dwi Priyono

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

Pembimbing Lapangan

Pembimbing Laporan

Herianto, S.Pd., M.T.

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan skripsi yang berjudul :

“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA RAK *SERVER*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*” ini telah diujikan pada tanggal

07-02-2024

Penguji 1

Penguji 2

Timor Setyaningsih, ST, MTI.

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

Penguji 3

Bagus Tri Mahardika, S.Kom. MMSI.

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, selaku admin server menerangkan bahwa:

Nama : Syifa Aditya Setiawan
Nim : 2019230029
Program Studi : Teknologi Informasi
Semester/Tahun : 9/2023-2024
Kampus : Universitas Darma Persada

Adalah benar nama tersebut telah melaksanakan Penelitian atau Observasi di Ruang *Server* dengan penyusunan Tesis yang berjudul:

“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PADA RAK SERVER BERBASIS INTERNET OF THINGS”

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 Oktober 2023

Adi Dwi Priyono

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 KEAMANAN PADA RAK SERVER BERBASIS INTERNET OF THINGS*”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam 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 Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Univeritas Darma Persada.
3. Bapak Yan Sofyan A.S, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

4. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
5. Kepada kedua Orang Tua yaitu Bapak Budi Setiawan dan Ibu Usnah yang selalu mendukung dan memberikan doa kepada penulis selama perkuliahan dan menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Kepada seluruh keluarga, saudara-saudara, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
7. Kepada Adi Dwi Priyono selaku Admin Server, yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Angkatan 2019 yang selalu menghibur, serta memberikan dukungan selama perkuliahan.

Akhir kata penulis berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas semua kebaikan untuk semua pihak yang sudah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 26 Desember 2023

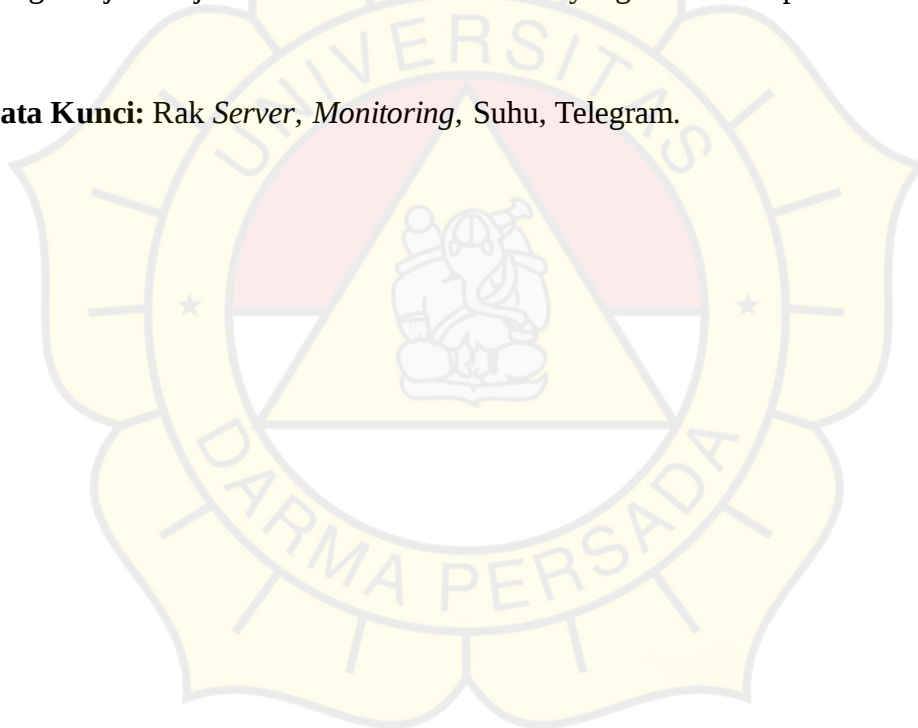


Syifa Aditya Setiawan

ABSTRAK

Server memainkan peran krusial dalam pengelolaan data dan jaringan penting untuk melakukan pekerjaan setiap hari, 24 jam sehari. Membutuhkan standar keamanan yang tinggi untuk melindunginya. Semakin pesat perkembangan di Indonesia dalam teknologi dan internet telah memiliki konsekuensi yang signifikan, terutama melawan pembaruan sistem pada *server* agar tidak terjadi *overheat*. Rancang alat untuk menjaga kondisi rak *server* agar tetap stabil adalah pilihan terbaik untuk memecahkan masalah yang ada di perusahaan. Manfaat dari alat ini adalah tidak perlu langsung datang ke ruang *server* untuk memeriksa temperatur dan kelembaban yang terjadi pada rak *server*. Selain itu, karena situs web tersedia, proses pengecekan suhu menjadi lebih mudah terkonfigurasi. Di dalamnya memiliki banyak fitur informasi seperti suhu pada rak *server* secara *realtime*, akurat, dan menerima pemberitahuan ke Telegram jika terjadi situasi suhu di luar limit yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: Rak *Server*, *Monitoring*, Suhu, Telegram.



DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vi
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rancangan Sistem	4
1.5 Tujuan dan Manfaat	4
1.5.1 Tujuan	4
1.5.2 Manfaat	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Metode Pengembangan Sistem	6
1.8 Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Mikrokontroler	9
2.1.1 NodeMCU ESP8266.....	10
2.2 Internet Of Things (IoT)	13
2.3 Sensor Api <i>IR Flame Detection</i>	18
2.4 Sensor Gas MQ2.....	21
2.5 Sensor DHT22	23
2.6 LED	25
2.7 Telegram.....	27
2.7.1 Bot Telegram.....	27
2.8 Android.....	28
2.9 <i>Firebase</i>	30
2.10 Flowchart	31
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	32
3.1 Analisis Kebutuhan	32
3.1.1 Analisis Non- Fungsional.....	32
3.1.2 Analisis Fungsional.....	33
3.1.3 Analisis Sistem.....	34
3.2 Analisis Perancangan Perangkat Keras	37
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras	37
3.3 Analisis Perancangan Perangkat Lunak	38
3.3.1 Use Case Diagram.....	39
3.3.2 Activity Diagram.....	40
3.3.3 Flowchart Diagram.....	43
3.4 Desain Perancangan Alat	45

3.4.1	Sensor MQ-2	46
3.4.2	<i>Flame Detection</i>	46
3.4.3	Sensor DHT22	47
3.4.4	Output LED	48
3.5	Peletakan Perancangan Alat	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL		51
4.1	Implementasi Sistem	51
4.1.1	Integrasi Notifikasi Telegram	51
4.1.2	Konektivitas Aplikasi Mobile Flutter	54
4.2	Hasil Implementasi	56
4.2.1	Tujuan Pengamatan	56
4.2.2	Hasil Pengamatan Sensor	56
4.2.3	Hasil Pengamatan <i>Server</i>	57
4.2.4	Data Monitoring <i>Server</i>	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		59
4.1	Kesimpulan	59
4.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP8266-NodeMCU.....	11
Gambar 2. 2 NodeMCU Pin Out.....	11
Gambar 2. 3 Tipe Perangkat pada Model ITU-T	15
Gambar 2. 4 Model Referensi IoT	16
Gambar 2. 5 Topology IoT.....	17
Gambar 2. 6 Sensor Api	21
Gambar 2. 7 Sensor Gas MQ-2	22
Gambar 2. 8 Modul Sensor DHT22	24
Gambar 2. 9 Lampu LED	26
Gambar 2. 10 Logo Android	29
Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem	34
Gambar 3. 2 Arsitektur Komponen Sistem	37
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i> Admin Server	39
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Monitoring	41
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Sensor	42
Gambar 3. 6 <i>Flowchart Diagram</i>	44
Gambar 3. 7 Tampilan Desain Perancangan Alat	45
Gambar 3. 8 Rangkaian Sensor MQ-2	46
Gambar 3. 9 Rangkaian Sensor <i>Flame Detection</i>	46
Gambar 3. 10 Rangkaian Sensor DHT22	47
Gambar 3. 11 Rangkaian <i>Output LED</i>	48
Gambar 3. 12 Peletakan Alat pada Rak Server	50
Gambar 4. 1 Kode Program Notifikasi Telegram	52
Gambar 4. 2 Tampilan Notifikasi Telegram	53
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Monitoring Mobile Apps</i>	54
Gambar 4. 4 Data <i>Firebase</i>	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan ESP8266 dengan Mikrokontroler lain.....	13
Tabel 2. 2 Perbedaan Sensor DHT11 dan DHT22.....	24
Tabel 3. 1 Waktu Respon Data Sensor Ke Telegram.....	36
Tabel 4. 1 Spesifikasi Handphone.....	51
Tabel 4. 2 Pengamatan pada Sensor.....	56
Tabel 4. 3 Pengamatan pada <i>Server</i>	57
Tabel 4. 4 Monitoring Data	58

