

# **SKRIPSI**

## **RANCANG BANGUN RUMAH PINTAR DENGAN KONSEP *INTERNET OF THINGS (IOT)* BERBASIS *WEB***



**Disusun oleh:**

**FATUR MAULANA MALIK IBRAHIM**

**1818034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN RUMAH PINTAR DENGAN KONSEP INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS WEB

### SKRIPSI

Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh:

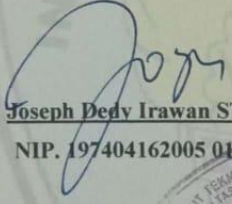
FATUR MAULANA MALIK IBRAHIM

NIM: 1818034

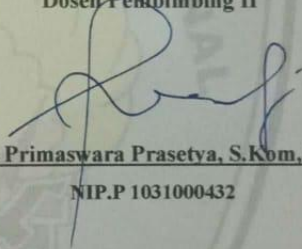
Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Joseph Dedy Irawan ST,MT

NIP. 197404162005 011802

  
Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom, M.Kom

NIP.P 1031000432

  
Mengetahui  
Ketua Program Teknik Informatika S-1

Survo Adi Wibowo, ST. MT

NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

# LEMBAR KEASLIAN

## LEMBAR KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fatur Maulana Malik Ibrahim

NIM : 1818034

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Rancang Bangun Rumah Pintar Dengan Konsep *Internet Of Things (Iot)* Berbasis Web”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 30 Januari 2023  
Yang membuat pernyataan

  
(Fatur Maulana Malik Ibrahim)  
NIM. 1818034

## ABSTRAK

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi semakin berkembang pesat, Semakin berkembangnya teknologi pada saat ini dapat dirasakan banyak alat-alat canggih yang bermunculan dan mempermudah pekerjaan manusia semakin *efektif* dan *efisien*. Salah satu permasalahan yang di alami oleh penghuni rumah adalah kelalaian ketika penghuni rumah pergi meninggalkan rumah. Terkadang penghuni rumah memikirkan apakah rumah aman di tinggalkan pada saat berpergian. apakah rumah aman dari resiko kebakaran, apakah pintu rumah sudah di kunci dengan benar, dan apakah aliran air sudah di matikan Ketika penghuni rumah pergi. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan sebuah pengendali dan sistem untuk menanggulangi agar resiko-resiko tersebut yang ada di rumah dapat minimalisir melalui *internet* dengan tujuan agar lebih *efisien* dengan memanfaatkan modul *NodeMCU 8266*. dengan *NodeMCU 8266* sebagai mikrokontrollernya sebagai upaya untuk membuat sistem *Smart Home* dengan *Multiple Platform* yang dapat dijalankan melalui *Smartphone*, komputer maupun laptop dan sekaligus sebagai monitoring serta controlling.

Kata kunci : Teknologi, Rumah, Efisien, NodeMCU

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST.MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST.,MT.selaku Dosen Pembimbing I yangselalu membantu membimbing penulis dengan memberikan masukan dan saran.
3. Bapak Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang selalu membantu membimbing penulis dengan memberikan masukan dan saran.
4. Orang tua tercinta dan keluarga yang sudah mendukung penulis dengan kasih sayang yang tulus dan selalu mendukung penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat penulis, Trio Anggono yang selalu mendukung serta memberikan semangat dari mulai awal penyusunan skripsi sampai akhir.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari, skripsi yang disusun penulis masih banyak memiliki kekurangan, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membantu demi penyempurnaan skripsi ini.

Malang, Desember 2022

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>LEMBAR KEASLIAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	1
<b>BAB I</b> .....	1
<b>LATAR BELAKANG</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II</b> .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Hasil Penelitian Terkait.....	4
2.2 IoT ( <i>Internet Of Things</i> ).....	5
2.3 <i>Multiple Platform</i> .....	5
2.4 <i>NodeMCU 8266</i> .....	5
2.5 <i>Sensor Flame Detection Module</i> .....	6
2.6 <i>MQ-2</i> .....	7
2.7 <i>Relay 5V</i> .....	8
2.8 <i>Solenoid Valve</i> .....	9

2.9	<i>Solenoid Door Lock</i> .....	10
2.10	<i>RFID</i> .....	10
2.11	<i>Water Pump</i> .....	12
<b>BAB III</b>	.....	13
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN</b>	.....	13
3.1	Analisis Kebutuhan.....	13
3.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	13
3.3	Blok Diagram Sistem.....	14
3.4	Flowchart Sistem <i>Flame Detection Module</i> .....	15
3.5	Flowchart Sistem <i>Solenoid Valve</i> .....	16
3.6	Flowchart Sistem <i>Solenoid Door lock</i> .....	17
3.7	Flowchart Sistem <i>RFID</i> .....	18
3.8	Flowchart Sistem <i>MQ-2</i> .....	19
3.9	Desain Alat.....	20
<b>BAB IV</b>	.....	23
<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	.....	23
4.1	Halaman <i>Login</i> .....	23
4.2	Halaman Kontrol.....	23
4.3	Halaman Rumah.....	24
4.4	Halaman Riwayat Sensor .....	24
4.5	Halaman Insert <i>RFID</i> .....	25
4.6	Pengujian Sensor <i>Flame Detection Module</i> .....	25
4.7	Pengujian Sensor <i>MQ-2</i> .....	28
4.8	Pengujian <i>Water Pump</i> .....	31
4.9	Pengujian <i>Solenoid Valve</i> .....	31
4.10	Pengujian <i>RFID</i> .....	32

4.11	Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i> .....	33
4.12	Alat <i>Real</i> .....	34
4.13	Pengujian <i>black box</i> .....	35
4.14	Pengujian Aplikasi .....	39
<b>BAB V</b>	.....	41
<b>PENUTUP</b>	.....	41
5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>NodeMCU</i> .....	6
Gambar 2.2 Sensor <i>Flame Detection Module</i> .....	6
Gambar 2.3 Sensor <i>MQ-2</i> .....	7
Gambar 2.4 <i>Relay 5V</i> .....	8
Gambar 2.5 <i>Solenoid Valve</i> .....	9
Gambar 2.6 <i>Solenoid Door Lock</i> .....	10
Gambar 2.7 <i>RFID</i> .....	11
Gambar 2.8 <i>Water Pump</i> .....	12
Gambar 3.1 Alur Blok Diagram Sistem.....	14
Gambar 3.2 Alur <i>Flowchart System Flame Detection Module</i> .....	15
Gambar 3.3 Alur <i>Flowchart System Solenoid Valve</i> .....	16
Gambar 3.4 Alur <i>Flowchart System Solenoid Door Lock</i> .....	17
Gambar 3.5 Alur <i>Flowchart System RFID</i> .....	18
Gambar 3.6 Alur <i>Flowchart System MQ-2</i> .....	19
Gambar 3.7 Desain Alat.....	20
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	23
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Kontrol.....	23
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Rumah.....	24
Gambar 4.4 Tampilan Riwayat Sensor.....	24
Gambar 4.5 Tampilan <i>Insert RFID</i> .....	25
Gambar 4.6 Pengujian Sensor <i>Flame Detection Module</i> Jarak 10 Cm.....	25
Gambar 4.7 Pengujian Sensor <i>Flame Detection Module</i> Jarak 15 Cm.....	26
Gambar 4.8 Pengujian Sensor <i>Flame Detection Module</i> Jarak 20 Cm.....	26
Gambar 4.9 Notifikasi <i>Bot Telegram</i> .....	26

Gambar 4.10 Pengujian Sensor <i>Flame Detection Module</i> Jarak 36 Cm.....	27
Gambar 4.11 Pengujian Terdeteksi Sensor <i>MQ-2</i> .....	28
Gambar 4.12 Notifikasi <i>Bot Telegram</i> .....	29
Gambar 4.13 Pengujian tidak Terdeteksi Sensor <i>MQ-2</i> .....	29
Gambar 4.14 Pengujian <i>Water Pump</i> .....	31
Gambar 4.15 pengujian <i>Solenoid Valve</i> .....	31
Gambar 4.16 Pengujian <i>RFID</i> .....	32
Gambar 4.17 Pengujian <i>RFID</i> .....	32
Gambar 4.18 Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i> .....	33
Gambar 4.19 Alat <i>Real</i> .....	34
Gambar 4.20 Pengujian <i>Chrome</i> .....	39
Gambar 4.21 Pengujian <i>Mozilla Firefox</i> .....	39
Gambar 4.22 Pengujian <i>Microsoft Edge</i> .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>NodeMCU</i> 8266 .....	6
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor <i>Flame Detection Module</i> .....	7
Tabel 2.3 Spesifikasi <i>MQ-2</i> .....	8
Tabel 2.4 Spesifikasi <i>Relay 5V 2 Channel</i> .....	8
Tabel 3.1 Alokasi Pin <i>RFID RC522</i> .....	20
Tabel 3.2 Alokasi Pin <i>MQ-2</i> .....	21
Tabel 3.3 Alokasi Pin <i>MH</i> .....	21
Tabel 3.4 Alokasi Pin <i>Solenoid Door Lock</i> .....	21
Tabel 3.5 Alokasi Pin <i>Solenoid Valve</i> .....	21
Tabel 3.6 Alokasi Pin <i>Water Pump</i> .....	22
Tabel 3.7 Alokasi Pin <i>Relay 4 Channel</i> .....	22
Tabel 4.1 Pengujian Sensor <i>Flame Detection Module</i> .....	27
Tabel 4.2 Pengujian Terdeteksi Sensor <i>MQ-2</i> .....	30
Tabel 4.3 Pengujian Tidak Terdeteksi Sensor <i>MQ-2</i> .....	30
Tabel 4.4 Pengujian Halaman <i>Login</i> .....	35
Tabel 4.5 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> .....	35
Tabel 4.6 Pengujian Halaman rumah .....	36
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Sensor.....	37
Tabel 4.8 Pengujian Halaman Riwayat Sensor .....	37
Tabel 4.9 Pengujian Halaman <i>Insert RFID</i> .....	38
Tabel 4.9 Pengujian <i>Black Box</i> .....	40