

LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI *CONTROLLING* DAN
MONITORING RUANGAN JEMURAN PINTAR MENGGUNAKAN
FIREBASE PADA ARDUINO DAN ANDROID**



Disusun oleh:

MUHAMMAD SOVIAN SALIM IBRAHIM

19.18.127

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG 2022

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUNG CONTROLING DAN MONITORING RUANGAN
JEMURAN PINTAR MENGGUNAKAN FIREBASE PADA ANDROID DAN
ARDUINO**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

MUHAMMAD SOVIAN SALIM IBRAHIM

NIM: 1918127

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ahmad Faisol, ST, MT

NIP.P1031000431


Renaldi Primaswara P, S.Kom., M.Kom

NIP.P1031900558

Mengetahui


Ketua Program Teknik Informatika S-1

Survo Adi Wibowo, ST, MT

NIP.P1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "***Rancang Bangun Aplikasi Controlling dan Monitoring Menggunakan Firebase Pada Arduino dan Android***". Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan dan pembuatan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. karena itu kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan Skripsi
2. Kakek, Nenek, Ibu, dan Bapak serta Keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan baik secara moral, maupun materil dalam penyelesaian skripsi ini
3. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang
5. Bapak Ahmad Faisol, ST, MT, Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi
6. Bapak Renaldi P P, S.Kom, M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini

Akhir kata penulis ingin mengucapkan banyak terimah kepada semua pihak yang sudah membantu dan semoga Allah SWT melimpahkan karuniannya dalam setiap amal kebaikan kita dan diberikan balasan. Amin

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 : Muhammad Sovian Salim Ibrahim

NIM : 19.18.127

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "*Rancang Bangun Aplikasi Controlint dan Monitoring Ruangan Jemuran Pintar Menggunakan Firebase Pada Arduino dan Android*" 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, 19 Januari 2023
Yang membuat pernyataan



(Muhammad Sovian Salim Ibrahim)

NIM. 19.18.127

ABSTRAK

Menjemur merupakan suatu kegiatan yang tidak terlepas dari kehidupan semua manusia, menjemur membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga kebanyakan masyarakat akan meninggalkan jemurannya dan sering juga lupa saat sedang menjemur serta waktu yang cukup lama membuat masyarakat terpaksa tidak bisa meninggalkan jemurannya. Saat terjadi hujan maka akan membutuhkan waktu lebih lama untuk memindahkan pakaian yang terlalu banyak. Hal ini memunculkan ide untuk merancang ruangan jemuran yang dapat di kontrol dan di pantau menggunakan arduino dan android sebagai media monitoring. Pada penelitian ini menggunakan Firebase serta beberapa sensor seperti sensor hujan untuk mendeteksi adanya tetesan hujan yang akan membuka dan menutup, sensor LDR (Light Diode Resistor) untuk mendeteksi tingkat intensitas cahaya dan jika mendung akan menyalakan lampu, sensor gas MQ – 2 untuk mendeteksi terjadinya kebocoran gas dari LPG sebagai setrika uap jika terjadi kebocoran akan menyalakan lampu. Pada sistem ini peneliti menambahkan Firebase guna menjembatani antara android dan arduino agar saling bertukar informasi secara realtime. Berdasarkan hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa semua fitur monitoring berfungsi dengan baik secara realtime maupun ketika offline

Kata kunci : *Arduino, Firebase, Android, Jemuran*

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	ii
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL	4
BAB I	1
LATAR BELAKANG	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Aplikasi <i>Mobile</i>	6
2.3 IoT	6
2.4 Android	7
2.5 Sensor LDR	7
2.6 Sensor Gas MQ - 2	8
2.7 Sensor Hujan	9
2.8 Relay	9
2.9 Firebase	10
2.10 Node MCU	11

BAB III	12
ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Kebutuhan Fungsional	12
3.2 Kebutuhan Nonfungsional	12
3.3 Data – Data Yang Terkait Dengan Kegiatan Sistem	13
3.4 Skala perbandingan	13
3.5 Use Case Diagram	14
3.6 Flowchart	14
3.7 Blok Diagram	15
3.8 Struktur Data <i>Firestore</i>	15
3.9 <i>Storyboard</i>	16
3.10 <i>Wiring Diagram</i>	16
BAB IV	19
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	19
4.1 Implementasi <i>Firestore</i>	19
4.2 Tampilan Alat Monitoring	20
4.3 Tampilan Aplikasi Monitoring	20
4.4 Pengujian Black Box Aplikasi	21
4.5 Pengujian Sensor Arduino	22
4.6 Pengujian Penanganan <i>Offline</i>	23
4.7 Pengujian User	24
BAB V	25
KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Android.....	7
Gambar 2.2 Sensor LDR.....	8
Gambar 2.3 Sensor Gas MQ - 2.....	8
Gambar 2.4 Sensor Hujan.....	9
Gambar 2.5 Relay.....	10
Gambar 2.6 Database.....	10
Gambar 2.7 Node MCU.....	11
Gambar 3.1 Skala perbandingan.....	13
Gambar 3.2 Use case diagram.....	14
Gambar 3.3 Flowchart.....	14
Gambar 3.4 Blok Diagram.....	15
Gambar 3.5 Struktur data <i>firebase</i>	15
Gambar 3.6 Aplikasi.....	16
Gambar 3.7 Aplikasi.....	16
Gambar 4.1 Implementasi <i>Firestore</i> pada <i>Arduino</i>	19
Gambar 4.2 Implementasi <i>Firestore</i> pada <i>Android</i>	19
Gambar 4.3 Tampilan Alat.....	20
Gambar 4.4 Tampilan Aplikasi.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Wiring diagram</i> Sensor Hujan	17
Tabel 3.2 <i>Wiring diagram</i> Sensor LDR.....	17
Tabel 3.3 <i>Wiring diagram</i> Sensor MQ - 2	17
Tabel 3.4 <i>Wiring diagram</i> Servo.....	18
Tabel 3.5 <i>Wiring diagram</i> Relay.....	18
Tabel 4.1 <i>Black Box</i> Aplikasi.....	21
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Arduino	22
Tabel 4.3 Pengujian Mode <i>Offline</i>	23
Tabel 4.3 Pengujian User	24