

**RANCANG BANGUN SISTEM MONTORING PULSA
AIR PRABAYAR BERBASIS IOT (*INTERNET OF
THINGS*)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

FARHANDI ARDI WIBOWO

17.18.131

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PULSA AIR
PRABAYAR BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :
Farhandi Ardi Wibowo

(17.18.131)

Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing I

Yosep Agus Pranoto, S.T.,M.T
NIP.P 1031000432

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

2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PULSA AIR
PRABAYAR BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)


SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :
Farhandi Ardi Wibowo

(17.18.131)

Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing II



Renaldi Primaswara P, S.Kom, M.Kom
NIP.P 1031900558

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

2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PULSA AIR
PRABAYAR BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

Disusun Oleh :
Farhandi Ardi Wibowo

(17.18.131)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1

Ketua

Suryo Adi Wibowo, S.T, M.T

NIP.P 10311003438

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

2021

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Farhandi Ardi Wibowo
NIM : 17.18.131
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"Rancang Bangun Sistem Monitoring Pulsa Air Prabayar Berbasis IOT (Internet Of Things)"** 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, 3 Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Farhandi Ardi Wibowo

NIM. 17.18.131

RANCANG BANGUN *IOT (INTERNET OF THING)* UNTUK SISTEM MONITORING ONLINE PENGUNAAN PULSA AIR PRABAYAR

Farhandi Ardi Wibowo

Teknik Informatika – ITN Malang

1718131@scholar.itn.id

ABSTRAK

Pada masa pandemi Covid-19, masyarakat di imbau oleh pemerintah untuk menerapkan protokol kesehatan, dan kegiatan-kegiatan masyarakat di luar rumah, perlu adanya inovasi yang dapat di rangkai untuk dapat membantu pegawai pencatatan air agar tidak datang ke rumah pelanggan, seperti inovasi sistem air prabayar maupun sistem monitoring yang lebih memudahkan maupun berbantuan teknologi.

Penelitian ini berbasis Internet of things atau IOT adalah satu konsep di mana objek tertentu memiliki kemampuan untuk mengirim data melalui internet tanpa adanya interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IOT merupakan salah satu teknologi yang erat hubungannya dengan revolusi industry 4.0 ini seperti kesehatan, rumah, pertanian dan industri lainnya. Dengan adanya IOT, kegiatan manusia seperti proses pengukuran meter air dapat di rangkai secara otomatis dengan perubahan data analog pada meteran air di rangkai menjadi data digital.

Hasil penelitian rancang bangun sistem monitoring pulsa air prabayar berbasis IoT (Internet of Things) yaitu berupa produk alat dengan website yang saling terkoneksi sehingga pegawai tidak perlu datang ke rumah pelanggan untuk mencatat. Produk ini mempunyai fitur otomatis menutup keran air ketika pulsa habis, dan otomatis membuka kembali apabila pelanggan sudah mengisi pulsa melalui website, untuk notifikasi apabila pulsa akan habis maka buzzer akan menyala dan dapat di monitoring melalui website admin dan user. Berdasarkan penelitian ini dapat di harapkan membantu masyarakat dan pegawai dalam pembayaran air dan tidak ada kecurigaan pelanggan akan tagihan air.

*Kata Kunci : NodeMCU, Arduino, IoT (Internet of Things), Rancang Bangun Air
Prabayar*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya penyusunan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun IOT (Internet of Things) Untuk Sistem Monitoring Online Penggunaan Pulsa Air Prabayar”** dapat di selesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang di hadapi tersebut dapat di atasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberika bantuan moril, materi dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak dan Ibu serta keluarga besar tercinta, yang telah memberikan semangat dan dorongan baik secara moral maupun materil untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Kustamar, MT. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi Nasional Malang.
5. Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
7. Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
8. Renaldi Primaswara P, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.

9. Semua teman teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, 3 Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	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 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terkait Sistem Monitoring.....	5
2.2. Pengertian NodeMCU	6
2.3. Pengertian Flowmeter	6
2.4. Pengertian Iot (Internet Of Things).....	6
2.5. Pengertian Relay	7
2.6. Pengertian Solenoid Valve	7
2.7. LCD (Liquid Crystal Display).....	7
2.8. Pengertian Arduino Nano	8
BAB III.....	10

ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10
3.1 Analisis Kebutuhan	10
3.2 Perancangan	10
BAB IV	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Hasil Implementasi	16
4.2 Pengujian Fungsional Sistem Dan Alat	24
4.3 Pengujian Pengguna	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU [13]	6
Gambar 2.2 Sensor <i>Flowmeter</i> [14]	6
Gambar 2.3 Relay [15]	7
Gambar 2.4 selenoid valve [16]	7
Gambar 2.4 <i>LCD</i> [17]	8
Gambar 2.5 Arduino Nano [18]	8
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	11
Gambar 3.2 Alur Proses Sistem	12
Gambar 3.3 DFD Level 0	13
Gambar 3.4 DFD Level 1	13
Gambar 3.5 Rangkaian Prototipe Bentuk Desain Alat	14
Gambar 3.6 Rangkaian Desain Alat	14
Gambar 3.7 Tampilan Website	15
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama	16
Gambar 4.2 Login Admin dan Pengguna	17
Gambar 4.3 Registrasi PDAM Prabayar	17
Gambar 4.4 Halaman Pengguna	18
Gambar 4.5 Halaman Profil Pengguna	18
Gambar 4.6 Halaman Admin dashboard	19
Gambar 4.7 Halaman Data Pelanggan	19
Gambar 4.8 Halaman Edit Pelanggan	20
Gambar 4.9 Halaman Data Transaksi	20
Gambar 4.10 Halaman Edit Data Transaksi	21

Gambar 4.11 Prototipe Alat Tampak depan.....	21
Gambar 4.12 Prototipe Alat Tampak dalam	22
Gambar 4.13 Prototype Alat Tampak Samping kanan	22
Gambar 4.14 Tampilan Pulsa Pada LCD	23
Gambar 4.15 Tampilan Indikator Baterai	23
Gambar 4.16 Pengujian output sensor <i>waterflow</i>	25
Gambar 4.17 Hasil pengujian sensor dengan gelas ukur	25
Gambar 4.18 Pengukuran Tekanan Air 0.3 Bar.....	26
Gambar 4.19 Pengukuran Tekanan Air 0.6 Bar.....	26
Gambar 4.20 Pengukuran Tekanan Air 0.9 Bar.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pengujian Website	24
Tabel 2 Pengujian sensor	25
Tabel 3 Penguian Produk Scara Teknis	26
Tabel 4 Pengujian User	28