

SKRIPSI

**SISTEM MONITORING STOCK AIR DENGAN TEKNOLOGI
INTERNET OF THINGS BERBASIS MOBILE**

(Studi Kasus : Rizkimoro Depot Air Minum)



AKNIS SAPRIANI

NIM : 195410250

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2022**

SKRIPSI

SISTEM MONITORING STOCK AIR DENGAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS BERBASIS MOBILE

(Studi Kasus : Rizkimoro Depot Air Minum)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Disusun Oleh

AKNIS SAPRIANI

NIM : 195410250

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 19 Januari 2022



Aknis Sapriani

NIM: 195410250

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya ini saya persembahkan untuk.....
Orang Tua Tercinta Bapak Sadiman dan Ibu Mubinah,
Azzahro Febriyanti adik terbaik,
Bapak Adi Kusjani,
Dosen-dosen prodi Informatika
Keluarga besar HMJ TK,
Keluarga besar UKM Informatika dan Komputer,
Teman-teman tersayang Retno, Anisa, Hany,
Adek adek yang selalu ada triyan, aurel,dina,aji
Serta semua pihak yang selalu mendukung saya.*

HALAMAN MOTTO

"Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan" (Q.S Al Mujadilah :11)"

"Ketika saya malas, saya selalu ingat bahwa adzal tak menunggu sukses maupun taubatku" (Aknis Sapriani)

"Jika saya diberi waktu lima menit untuk menebang pohon, empat menit akan saya gunakan untuk menajamkan kampak" (Aknis Sapriani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Skripsi yang berjudul “Sistem Monitoring Stock Air Dengan Teknologi Internet Of Things Berbasis Mobile (Studi Kasus : Rizkimoro Depot Air Minum) ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Skripsi dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia
2. Bapak Ir. Muhammad Guntara, M.T., selaku Wakil Rektor 1 Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika Starta 1 Universitas Teknologi Digital Indonesia
4. Bapak Adi Kusjani S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Skripsi dan Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma III Universitas Teknologi Digital Indonesia.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Teknologi Digital Indonesia
7. Keluarga besar UKM Informatika dan Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia.
8. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia.
9. Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Starta 1 jurusan Informatika dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas Teknologi Digital Indonesia

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, Desember 2021

(Penulis)

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Sensor Ultrasonik	6
2.2.2 Node MCU	9
2.2.3 Library Arduino	11
2.2.4 Firebase	12
2.2.5 Android Studio	13
2.2.6 Kotlin	15
RANCANGAN SISTEM.....	17
3.1 Analisis Kebutuhan	17
3.1.1 Analisis Kebutuhn Perangkat Lunak (<i>software</i>).....	17
3.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>hardwre</i>)	17

3.1.3 Bahasa Pemrograman	18
3.2 Rancangan Sistem	18
3.2.1 Rancangan Keseluruhan	18
3.2.2 Rancangan Hardware	19
3.2.3 Rancangan Software	19
BAB IV	26
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Implementasi Perangkat Keras	26
4.1.1 Rangkaian Alat	26
4.2. Implementasi Perangkat Lunak	27
4.2.1. Kode Program pada arduino	27
4.3. Pengujian.....	36
BAB V	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konfigurasi pin dan tampilan sensor ultrasonik HC-SR04.....	7
Gambar 2. 2 Prinsip kerja Sensor HC-SR04.....	7
Gambar 2. 3 Timing diagram pengoperasian sensor ultrasonik HC-SR04.....	9
Gambar 2. 4 GPIO NodeMCUESP8266.....	11
Gambar 2. 5 Library Arduino.....	12
Gambar 2. 6 Logo Firebase.....	13
Gambar 2. 7 Arsitektur sistem Firebase dengan Android.....	13
Gambar 2. 8 Logo Android Studio.....	14
Gambar 2. 9 Logo Kotlin.....	15
Gambar 3. 1 Skema Alur Kerja Sistem.....	18
Gambar 3. 2 Diagram Blok Hardware.....	19
Gambar 3. 3 Diagram Alir Mobile.....	20
Gambar 3. 4 Diagram Alir Notifikasi.....	21
Gambar 3. 5 Diagram Alir Hardware.....	22
Gambar 3. 6 Antarmuka splashscreen.....	23
Gambar 3. 7 Antarmuka halaman utama.....	24
Gambar 3. 8 Antarmuka history data.....	25
Gambar 4. 1 Rangkaian alat sistem monitoring volume tangki air.....	26
Gambar 4. 2 Library Arduino.....	27
Gambar 4. 3 Deklarasi Server.....	27
Gambar 4. 4 Variabel Semsor.....	28
Gambar 4. 5 variabel button dan pompa air.....	28
Gambar 4. 6 Deklarasi Void setup.....	29
Gambar 4. 7 Rumus mnenentukan volume.....	29
Gambar 4. 8 mengatur jarak tempuh.....	30
Gambar 4. 9 Koneksi kefirebase.....	31
Gambar 4. 10 pemanggilan program notifikasi.....	31
Gambar 4. 11 program notifikasi telegram.....	32
Gambar 4. 12 program tampilan pada android.....	32

Gambar 4. 13 Program manifest	33
Gambar 4. 14 Pemanggilan data dari firebase	34
Gambar 4. 15 Program penghitung omset.....	34
Gambar 4. 16 Rekap Harian.....	35
Gambar 4. 17 Notifikasi.....	35
Gambar 4. 18 Tampilan Home.....	36
Gambar 4. 19 Input Penjualan.....	37
Gambar 4. 20 History	38
Gambar 4. 21 Pengukuran Manual.....	38
Gambar 4. 22 Notifikasi Telegram.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Metode Penelitian	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Sensor HC-SR04	10
Tabel 2. 3 Spesifikasi pin pada Sensor HC-SR04.....	10

INTISARI

Penjual isi ulang depot air minum akan semakin banyak karena air minum merupakan kebutuhan sehari-hari, namun masih banyak yang belum memiliki rekap penjualan dan monitoring stock air dalam tangki. Dengan adanya sistem ini penjual depot air minum akan lebih mudah menghitung rekap hasil penjualan setiap hari dan mengetahui stock air dalam tangki, selain itu dapat otomatis order kepada suplayer jika stock air dalam tangki hampir habis.

Alat ini menggunakan beberapa perangkat untuk menghubungkan proses pengujian seperti relay, pompa atau motor dc, node mcu dan sensor ultrasonik. Metode yang dilakukan dengan membandingkan volume manual dan volume otomatis dari hasil pengukuran menggunakan sensor ultrasonik. Pengujian mengambil air dengan cara menekan tombol button, yang diambil setiap botol 600ml akan dihitung satu galon.

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan adalah alat mampu mengirimkan data sisa stock ke firebase. Dari firebase mengirimkan data ke android yang nantinya akan menampilkan sisa air dalam tangki, profit dan omset lalu kita bisa menyimpannya dan melihat history penjualan galon setiap harinya. Ketika air sudah hampir habis sistem akan mengirimkan notifikasi kepada penjual depot air minum dan suplayer.

Kata kunci: Sensor Ultrasonik, NodeMCUESP8266, Firebase, Android.

ABSTRACT

There will be more and more sellers for refilling drinking water depots because drinking water is a daily necessity, but there are still many who do not have sales recaps and monitoring of water stock in tanks. With this system, it will be easier for sellers of drinking water depots to calculate the recap of daily sales and find out the stock of water in the tank, besides that they can automatically order to the supplier if the stock of water in the tank is running low.

This tool uses several devices to connect the test process such as relays, pumps or dc motors, MCU nodes and ultrasonic sensors. The method used is to compare the manual volume and the automatic volume from the measurement results using an ultrasonic sensor. The test takes water by pressing the button, which is taken for every 600ml bottle that will be counted as one gallon.

The results of the tests that have been carried out are that the tool is able to send the remaining stock data to the firebase. From firebase sends data to android which will display the remaining water in the tank, profit and turnover then we can save it and see the history of gallon sales every day. When the water runs out, the system will send a notification to the drinking water depot seller and supplier.

Keywords: Ultrasonic Sensor, NodeMCUESP8266, Firebase, Android.