

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN ALAT WINDSOCK
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



Disusun Oleh:

Nama: Ali Akbar

NIM : 16632040

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2020

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN ALAT *WINDSOCK*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Elektro Jenjang S-1 Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Disusun Oleh:
Nama: Ali Akbar
NIM : 16632040**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2020

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan hidayah-Nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **Pengembangan Alat *Windsock* Berbasis *Internet of Things***.

Skripsi yang mempunyai beban 5 SKS (Satuan Kredit Semester) ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik. Melalui kegiatan ini mahasiswa dapat melakukan kegiatan laporan yang bersifat penelitian ilmiah dan menghubungkannya dengan teori yang telah diperoleh dalam perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar–sebesarnya kepada pihak – pihak yang membantu penulis dalam pengerjaan Seminar Proposal Skripsi ini, yaitu:

1. Allah SWT, atas rahmat dan petunjuknya.
2. Ibu Rini Puji Astutik, ST., MT. Selaku Kepala Prodi Program Studi Teknik Elektro dan Dosen Pembimbing I Skripsi.
3. Bapak Denny Irawan, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
4. Orang Tua saya yang tercinta.
5. Keluarga besar Fakultas Teknik Elektro serta rekan rekan mahasiswa.

Besar harapan penulis bahwa Skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro pada khususnya.

Gresik,

Penulis

Ali Akbar

ABSTRAK

Windsock adalah alat yang berfungsi sebagai penunjuk arah angin. Alat ini sangat berfungsi di dunia industri. Setiap industri wajib memiliki *windsock* sebagai penunjang penunjuk arah angin.

PT. PJB Gresik belum memiliki *windsock* yang berbasis *Internet of Things*, jadi untuk menentukan arah angin dilakukan dengan cara manual yang kurang efektif dan efisien. Pengembangan alat ini dilatar belakangi dikarenakan kurang efektif dan efisiennya saat penggunaan *windsock* yang sudah tersedia di lapangan PT. PJB Gresik.

Hasil akhir yang dicapai dari pengembangan *windsock* yang berbasis *Internet of Things* ini adalah dengan tujuan untuk menunjang simulasi latihan bersama *Firedrill* agar tidak mencari arah angin secara manual, dengan dikembangkannya alat ini, alat ini dapat mencari arah angin secara otomatis. *Windsock* berbasis *Internet of Things* ini juga dilengkapi sensor arah mata angin, sensor kecepatan angin dan sensor suhu udara.

Kata kunci: *Windsock*, Arduino Uno, Wemos D1 mini, LCD 16x2, *Internet of Things*, sensor arah mata angin, sensor kecepatan angin, dan sensor suhu udara.

ABSTRACT

Windsock is a device that functions as a wind direction. This tool is very functional in the industrial world. Every industry is required to have windsock to support wind direction.

PT. PJB Gresik does not yet have a windsock based on the Internet of Things, so to determine the wind direction is done manually which is less effective and efficient. The development of this tool is due to the lack of effectiveness and efficiency when using windsock which is already available in the field of PT. PJB Gresik.

The final result achieved from the development of Internet-based windsock of things is with the aim to support training simulations with Firedrill so as not to search for wind direction manually, with the development of this tool, this tool can search for wind direction automatically. This Internet-based Windsock is also equipped with a directional sensor, wind speed sensor and air temperature sensor.

Keywords: Windsock, Arduino Uno, Wemos D1 mini, 16x2 LCD, Internet of Things, wind direction sensor, wind speed sensor, and air temperature sensor.

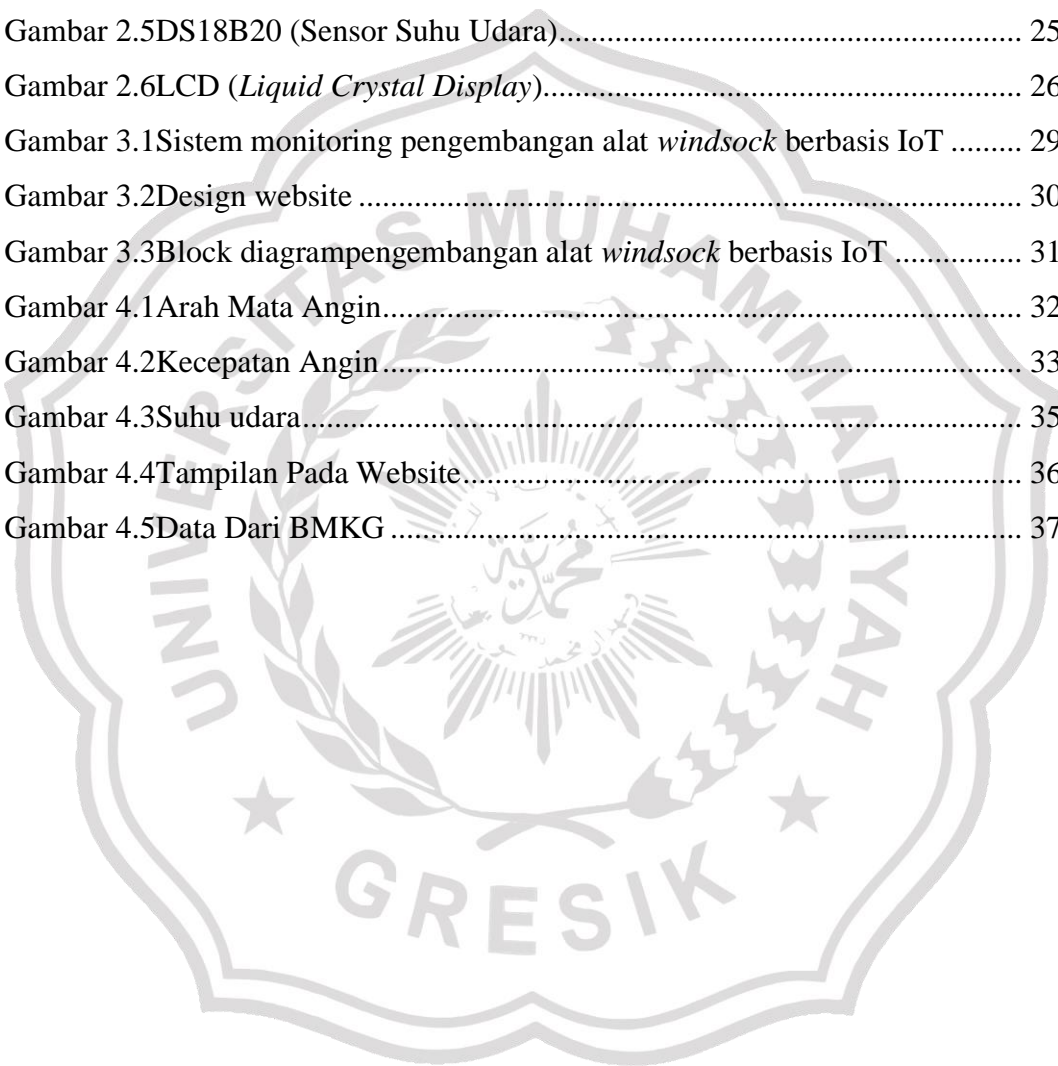
DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
1 BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
2 BAB II	8
2.1 <i>Firedrill</i>	8
2.1.1 Evaluasi kondisi jalur evakuasi sebelum terjadi kebakaran.....	8
2.1.2 Objektif latihan kebakaran.....	10
2.2 IoT (<i>Internet of Things</i>).....	12
2.2.1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i>	12
2.2.2 Unsur – Unsur Pembentuk <i>Internet of Things</i>	13
2.3 WEB.....	14
2.3.1 Website Atau Situs Web.....	15
2.3.2 Jenis Website.....	15
2.3.3 Fungsi Website.....	16
2.4 Monitoring.....	17
2.5 Mikrokontroler Arduino UNO.....	18
2.5.1 PIN Arduino.....	19
2.5.2 Input & Output Arduino.....	20
2.5.3 Fungsi Pin Arduino.....	20
2.4.4 Fungsi Pin Arduino.....	21
2.4.5 Power Supply Arduino.....	21

2.4.6	Software Arduino	22
2.6	WEMOS D1	22
2.6.1	Chipset.....	23
2.6.2	Pin Wemos	23
2.7	DS18B20 (Sensor Suhu Udara).....	24
2.7.1	Fitur Dari Sensor Suhu Udara DS18B10	25
2.8	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	26
2.8.1	Pengendali/kontroler LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	27
3	BAB III.....	29
3.1	Sistem Monitoring	29
3.2	Studi Litertur	30
3.3	Perancangan Sistem.....	31
3.4	Perancangan Software	31
4	BAB IV.....	32
4.1	Pengujian Alat	32
4.2	Pengujian Arah Angin	32
4.3	Pengujian Kecepatan Angin	33
4.4	Pengujian Suhu Udara	35
4.5	Pengujian keseluruhan data alat	36
4.6	Pengujian keseluruhan alat BMKG	37
5	BAB V	39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
6	DAFTAR PUSTAKA.....	40
7	LAMPIRAN	42
8	LAMPIRAN 1: Program Arduino	42
	LAMPIRAN 2: Program Wemos D1 Mini	50
	LAMPIRAN 3: Program Website	53
	LAMPIRAN 4: Arah mata angin alat.....	107
	LAMPIRAN 5: Kecepatan Angin.....	109
	LAMPIRAN 6: Suhu Udara.....	112
	LAMPIRAN 7: Data dari BMKG	114
9	SURAT PERSETUJUAN SIDANG UJIAN SKRIPSI Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler Arduino.....	19
Gambar 2.2 Power Ground	21
Gambar 2.3 Wemos D1	23
Gambar 2.4 Fungsi dan Pin Wemos D1	24
Gambar 2.5 DS18B20 (Sensor Suhu Udara).....	25
Gambar 2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	26
Gambar 3.1 Sistem monitoring pengembangan alat <i>windsock</i> berbasis IoT	29
Gambar 3.2 Design website	30
Gambar 3.3 Block diagram pengembangan alat <i>windsock</i> berbasis IoT	31
Gambar 4.1 Arah Mata Angin.....	32
Gambar 4.2 Kecepatan Angin	33
Gambar 4.3 Suhu udara.....	35
Gambar 4.4 Tampilan Pada Website.....	36
Gambar 4.5 Data Dari BMKG	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	21
Tabel 4.1 Hasil pengujian arah angin.....	32
Tabel 4.2 Hasil pengujian kecepatan angin.....	33
Tabel 4.3 Hasil pengujian suhu udara.....	35
Tabel 4.4 Hasil pengujian keseluruhan Alat.....	37
Tabel 4.5 Hasil pengujian keseluruhan dari BMKG.....	37

