

**SISTEM MONITORING DEBU UDARA MENGGUNAKAN
SENSOR DEBU GP2Y1014AU0F BERBASIS
MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah satu Syarat
Kelulusan Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

Oleh:

MUHAMMAD WILHAN AFIFUDDIN

NIM: 2016.69.04.0064

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2020

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : SISTEM MONITORING DEBU UDARA
MENGUNAKAN SENSOR DEBU
GP2Y1014AU0F BERBASIS
MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO

Nama : MUHAMMAD WILHAN AFIFUDDIN

Nim : 2016.69.04.0064

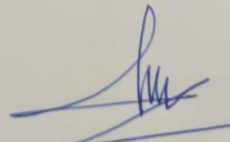
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 13 Agustus 2020

Kaprodi



M. Imron Rosadi, M.Kom.
NIK. Y. 0690213121

Pembimbing,



Rahmad Zainul A., M.kom.
NIK. Y. 0691507141

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : SISTEM MONITORING DEBU UDARA
MENGUNAKAN SENSOR DEBU
GP2Y1014AU0F BERBASIS
MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO

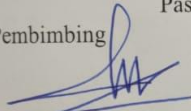
Nama : MUHAMMAD WILHAN AFIFUDDIN

Nim : 2016.69.04.0064

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 13 Agustus 2020. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

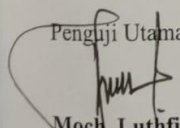
Pasuruan, 13 Agustus 2020

Pembimbing


Rahmad Zainul A., M. Kom.

NIK. Y. 069.15.07.141

Penguji Utama


Moch. Luthfi, M. Kom

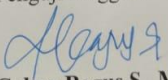
NIK. Y. 069.16.03.004

Kaprod


M. Imron Rosali, M. Kom

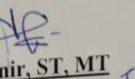
NIK. Y. 069.02.13.121

Penguji Anggota


Cahya Bagus S., M. Kom

NIK. Y. 069.11.13.127

Dekan Fakultas Teknik


Misbach Munir, ST, MT

NIK. Y. 069.02.01.015

HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI

Judul : SISTEM MONITORING DEBU UDARA
MENGUNAKAN SENSOR DEBU
GP2Y1014AU0F BERBASIS
MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO

Nama : MUHAMMAD WILHAN AFIFUDDIN

Nim : 2016.69.04.0064

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 13 Agustus 2020



Muhammad Wilhan Afifuddin

ABSTRAK

MUHAMMAD WILHAN AFIFUDDIN 5 Agustus 2020, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan, Sistem Monitoring Debu Udara Menggunakan Sensor Debu GP2Y1014AU0F Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. Pembimbing Rahmad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom.

Udara merupakan komponen penting dalam kehidupan sehari-hari, untuk itu perlu dijaga kualitas udara dari polusi udara. Degradasi kualitas udara karena polusi debu dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Untuk memudahkan pengontrolan mendeteksi kepekatan debu udara sesuai perkembangan teknologi menggunakan Sensor Debu GP2Y1014AU0F, rangkaian penguat mikrokontroler Arduino Uno dan LCD (*Liquid Crystal Display*). Mikrokontroler Arduino Uno bertugas untuk mengontrol kepekatan debu udara yang dibaca dari sensor debu GP2Y1014AU0F dan LCD (*Liquid Crystal Display*) bertugas untuk memonitoring dari pengontrolan Arduino Uno yang telah dirancang. Hasil pengukuran menunjukkan konsentrasi kualitas udara sesuai standar, sehingga aman bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap kesehatan keluarga maupun orang-orang disekitar kita.

Kata kunci : debu udara, Arduino Uno, Sensor debu GP2Y1014AU0F, LCD (*Liquid Crystal Display*)

ABSTRACT

MUHAMMAD WILHAN AFIFUDDIN, 5 August 2020, the Studies Information Technology Faculty of Engineering University Yudharta Pasuruan, the Monitoring of Dust Force Use Dust Censor GP2Y1014AU0F Based Microcontroller Arduino Uno. Counselors Rahmad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom.

The air is an important component in everyday life, for it needs to guarded air quality of air pollution. The degradation of air quality because pollution dust can lead to impaired breathing. To facilitate control detect the density of a dust air in the development of the technology used Dust Censor GP2Y1014AU0F, a series of booster mikrokontroler Arduino Uno and LCD (Liquid Crystal Display). Microcontroller Arduino Uno served to control the density of a dust air read from the dust sensor GP2Y1014AU0F and LCD (Liquid Crystal Display) served to monitoring of control Arduino Uno had devised. The results of a measurement shows the concentration air quality according to standards, so it is safe for human beings in everyday life. It is expected to raise awareness to the health of the family and the people around us.

Keywords : The air, Arduino Uno, Dust Censor GP2Y1014AU0F, LCD (Liquid Crystal Display)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang telah memberikan support baik dari segi do'a maupun material demi selesainya perkuliahan saya.

Tak lupa skripsi ini juga saya persembahkan untuk para guru-guru, para dosen serta staff dan stakeholder terkait yang telah memberikan ilmunya yang tentunya tidak dapat saya sebutkan satu persatu namun ilmu yang telah mereka berikan tidak akan pernah saya lupakan.

Selanjutnya skripsi ini saya persembahkan kepada teman-teman saya baik teman dari lingkungan di keliling saya maupun teman-teman di dunia perkuliahan yang tak pernah berhenti memberikan waktunya untuk saya guna mengatasi kegundahan pada dunia perkuliahan.

Kemudian yang terakhir skripsi ini saya persembahkan kepada “dia” yang kehadirannya langsung maupun tidak langsung selalu membuat saya semangat dalam menyelesaikan skripsi ini meskipun saya sadar bahwa saya bukan siapa-siapa dari seseorang tersebut.

MOTTO

“OJO SUSAH SING BUNGAH !!!”

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika guna mendapatkan gelar sarjana Komputer.

Penyusunan Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak, karenanya penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih kepada :

1. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Dr. H. Kholid Murtadlo SE. ME., selaku rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Muhammad Imron Rosyadi, S.Kom, M.Kom selaku ketua prodi Teknik Informatika.
5. Rahmad Zainul Abidin, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti hentinya memberi dorongan semangat dan moral atau material demi tercapinya cita-cita penulis.
7. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2016, dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh Karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurna nya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan bahan referensi mahasiswa Universitas Yudharta Pasuruan yang akan menghadapi skripsi ditahun yang akan datang dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan, 13 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.

2.2.2	Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3	Sensor Debu GP2Y1014AU0F.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4	Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5	LCD (Liquid Crystal Display).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6	Kabel Jumper.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.7	Resistor.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.7	Transistor.....	Error! Bookmark not defined.
2.3	Kerangka Pemikiran.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Yang Diusulkan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah.	Error! Bookmark not defined.
3.5	Analisa Kebutuhan Perangkat	Error! Bookmark not defined.
3.6	Use Case.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Flowcart.....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Arsitektur Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.9	Rangkaian Elektronika	Error! Bookmark not defined.
3.10	Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..		Error! Bookmark not defined.8
4.1	Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.

4.2 Perakitan Arduino Uno dengan Sensor Debu.....	Error!
Bookmark not defined.	
4.3 Perakitan Arduino Uno dengan LCD ...	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perakitan Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Langkah-langkah Pembuatan sistem	Error! Bookmark not defined.
4.6 Konfigurasi Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
4.6.1 Upload <i>Source Code</i>	Error! Bookmark not defined.
4.6.2 Pengujian Alat / Sistem .	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pengujian T-Test	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 penelitian terdahulu **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 pengujian sensor debu ... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 paired samples statistics **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 paired samples correlations**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 paired samples test **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Mikrokontroler **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Arduino Uno **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Sensor Debu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Arduino IDE **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 LCD (Liquid Crystal Display)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 kabel jumper male to male**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7 kabel jumper male to female**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8 kabel jumper female to female**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9 Resistor **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10 Transistor **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11 Kerangka Pemikiran **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 metode peneltian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 usecase **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 flowchart.....33
- Gambar 3. 5 arsitektur sistem..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6 Rangkaian Elektronika dengan Sensor Debu ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7 arduino dengan LCD . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 perakitan arduino uno dengan sensor debu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 perakitan arduino uno dengan LCD**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 perakitan keseluruhan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 konfigurasi Arduino IDE**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 halaman Arduino IDE	Error!	Bookmark	not defined.
Gambar 4. 15 pengujian sistem / alat	Error!	Bookmark	not defined.

