

**RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA
PADA TANAH MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Sains Program Studi Fisika



Oleh:

Muhamad Haidzar Aziz

1406828

**PROGRAM STUDI FISIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2018**

MUHAMAD HAIDZAR AZIZ

RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA
PADA TANAH MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328

disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I

Dr. Ahmad Aminudin, M.Si.
NIP 197211122008121001

Pembimbing II

Dr. Mimin Iryanti, M.Si.
NIP 197712082001122001

Mengetahui
Ketua Departemen Pendidikan Fisika

Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si
NIP.195904011986011001

RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA
PADA TANAH MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328

Oleh

Muhamad Haidzar Aziz

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Sains

Departemen Pendidikan Fisika
FPMIPA UPI

© Muhamad Haidzar Aziz
Universitas Pendidikan Indonesia
November 2018

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Sripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa ijin dari
penulis.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA PADA TANAH MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, November 2018
Yang membuat pernyataan,

Muhamad Haidzar Aziz
1406828

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas ke hadirat *Allah Subhanallahu wa Ta'ala*, karena rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Rancang Bangun Alat Uji Kadar Karbon Dioksida Pada Tanah Menggunakan Sensor MG-811 Berbasis Mikrokontroler Atmega328**. Semoga shalawat serata salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Nabi Muhamad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam*.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Disadari sepenuhnya oleh penulis bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan, dari segi data yang disajikan maupun dari segi analisis yang diuraikan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman serta beberapa masalah yang dijumpai ketika menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan informasi dan meningkatkan pengetahuan bagi para pembaca.

Bandung, November 2018

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Simatupang dan Ibu Nurhayati selaku orang tua penulis yang selalu memberikan nasehat dan motivasi kepada penulis dalam menjalani segala urusan dengan sabar. Dan tak lupa dukungan untuk penulis baik moral maupun material,
2. Kakak tercinta, Chaodia Faricha, selaku saudara yang selalu memberikan motivasi, menyemangati penulis dan juga dukungan baik moral maupun material.
3. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Pd selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia,
4. Bapak Dr. Endi Suhendi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan di Universitas Pendidikan Indonesia,
5. Bapak Dr. Ahmad Aminudin, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, serta nasihat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini,
6. Ibu Dr. Mimin Iryanti, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, serta nasihat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini,
7. Seluruh dosen Departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia atas ilmu yang diberikan selama penulis menjalani perkuliahan,
8. Seluruh staf administrasi Departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan arahan dan kemudahan dalam penyusunan skripsi,
9. Bapak Dadang sebagai Laboran di Laboratorium Fisika Instrumentasi yang telah memberikan penulis waktu lebih untuk menggunakan laboratorium,
10. Bapak Rudi sebagai kepala *workshop* Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membantu penulis dalam membuat alat penelitian,

11. Teman-teman Pendidikan Fisika 2014 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
12. Teman-teman fisika C 2014 yang sudah seperti keluarga bagi penulis, dan banyak kenangan yang diberikan selama penulis menjalani perkuliahan di prodi fisika,
13. Rekan-rekan seperjuangan fisika instrumentasi 2014 yang selalu memberikan semangat, saran, kritik, dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
14. Pengurus Inti dan Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Fisika 2016 yang telah memberikan ilmu berorganisasi untuk penulis di Himpunan Mahasiswa Fisika FPMIPA UPI.
15. *Partner* seperjuangan Peny Saptiani yang selalu memberikan mengingatkan penulis dan memberikan semangat agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
16. Sahabat penulis Siti Sarah Munifah yang selalu memberikan motivasi, semangat agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
17. Adik penulis Sahida Mostafani dan M. Khoiris Syabib J yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
18. Teman seperjuangan di laboratorium Fisika Instrumentasi (Siska, Marya, Robby, Ririn, Jihan) yang telah membantu, memberikan semangat, kritik dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
19. Kosan Nurul Jannah yang sudah seperti keluarga dan selalu memberikan motivasi dukungan untuk penulis supaya terus maju.