



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PEMBUATAN PROTOTIPE KIT EDUKASI BERBASIS MIKROKONTROLER DAN *BLOCK PROGRAMMING* ANDROID TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI INTERACTIVE ROBOTICS

SYIFAA AULIA GANDARATNA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir berjudul “Pembuatan Prototipe Kit Edukasi Berbasis Mikrokontroler dan *Block Programming* Android Tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Interactive Robotics” adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2020

Syifaa Aulia Gandaratna
NIM J3D117142



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINGKASAN

SYIFAA AULIA GANDARATNA. Pembuatan Prototipe Kit Edukasi Berbasis Mikrokontroler dan *Block Programming* Android Tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Interactive Robotics. *Development of Education Kit Prototype using Microcontroller and Android Block Programming for Junior High School Students at Interactive Robotics*. Dibimbing oleh KARLISA PRIANDANA.

Dalam mendukung kemajuan industri 4.0, kurikulum pendidikan robotik akan diterapkan mulai pendidikan TK sampai SMA. Salah satu kendala dalam penerapan kurikulum tersebut adalah mempersiapkan media pembelajaran untuk siswa, termasuk siswa SMP. Tujuan dari proyek ini adalah membuat suatu prototipe kit edukasi sebagai media pembelajaran bagi siswa SMP untuk mempelajari tentang robotika dan sistem tertanam. Metode kerja yang digunakan dalam pembuatan kit edukasi adalah perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, pengujian komponen, dan pengujian rangkaian. Kit edukasi ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Mega yang memiliki soket lebih banyak dibandingkan dengan Arduino Uno. Kit edukasi ini juga dilengkapi dengan ESP8266 (Lolin) sebagai alternatif jika siswa ingin belajar mengenai *Internet of Things* (IoT) dan jaringan. Kit ini terbagi menjadi dua bagian yaitu, bagian atas atau bagian bertema *smart home* dan bagian bawah atau bagian papan rangkaian *kit controller*. Bagian atas yang bertema *smart home*, memiliki 5 input yaitu sensor inframerah, sensor suhu (DHT11), sensor cahaya (LDR), RFID, dan sensor gas (MQ2). Sedangkan *output* untuk bagian ini meliputi servo, kipas DC (dinamo), LED, LCD, dan *buzzer*. Bagian papan rangkaian *kit controller* yang berisi alat untuk menginput program seperti, *load cell*, RTC, Modul *SD Card*, *touch* sensor, accelerometer, relay 2 channel, stepper motor DC, HC-05 (modul *bluetooth*), ultrasonik, modul *fingerprint*, keypad, dan sensor analog/digital. Sensor analog/digital ini dapat disebut sensor gabungan. Sensor tersebut dibagi menjadi dua karena persamaan pin yang terdapat pada sensor. Sensor gabungan I terdiri dari sensor api dan sensor suara, sedangkan sensor gabungan II terdiri dari sensor getar dan sensor kelembaban tanah. Kit didesain agar dapat dibongkar pasang sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Kit ini menyediakan soket untuk membongkar dan memasang alat jika terjadi kerusakan dan untuk memenuhi kebutuhan tambahan pengguna. Pengujian yang dilakukan terhadap komponen-komponen dalam kit edukasi menunjukkan bahwa hampir setiap komponen telah dapat berfungsi dengan baik. Telah dilakukan sebanyak dua kali percobaan menggunakan rangkaian kombinasi dengan menggabungkan komponen input sensor suhu, komponen *output* kipas DC, yang terhubung dengan mikrokontroler Arduino Mega. Selain rangkaian kombinasi antara sensor suhu dan kipas DC, telah dilakukan beberapa percobaan rangkaian kombinasi lain yang dapat menjadi referensi percobaan rangkaian kombinasi pada kit edukasi. Pengujian yang dilakukan terhadap rangkaian kombinasi pada kit edukasi menunjukkan bahwa seluruh rangkaian kombinasi telah berjalan sesuai dengan logika pemrograman.

Kata kunci: Arduino Mega, kit edukasi, pendidikan, sensor, tingkat SMP.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PEMBUATAN PROTOTIPE KIT EDUKASI BERBASIS MIKROKONTROLER DAN *BLOCK PROGRAMMING* ANDROID TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI INTERACTIVE ROBOTICS

SYIFAA AULIA GANDARATNA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Teknik Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir: Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Judul Laporan Akhir : Pembuatan Prototipe Kit Edukasi Berbasis Mikrokontroler dan *Block Programming* Android Tingkat Sekolah Menengah Pertama di Interactive Robotics

Nama : Syifaa Aulia Gandaratna
NIM : J3D117142

Disetujui oleh

Pembimbing

Pembimbing : Dr. Karlisa Priandana, ST., M.Eng.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi : Dr Shelve Nidya Neyman, SKom, MSI
NIP. 197702062005012002

Dekan : Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian:
22 Juli 2020

Tanggal Lulus:
15 Agustus 2020