

# PELATIHAN PEMBUATAN PRODUK PINTAR DENGAN MIKROKONTROLER UNTUK SISWA/ SMK YMIK JOGLO

Oleh:

**Rinkapati Swatriani**

*Desain Produk, Fakultas Desain Seni dan Kreatif  
Universitas Mercu Buana*

[Rinkapati.swatriani@mercubuana.ac.id](mailto:Rinkapati.swatriani@mercubuana.ac.id)

## ABSTRAK

Mengangkat tema “Beyond Creative Limited”, tim dosen Desain Produk Universitas Mercu Buana memberi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat di masa perkembangan teknologi ini, yaitu dengan tetap produktif dan kreatif dalam berkegiatan bagi siswa/i SMK YMIK Joglo. Salah satu kegiatan tersebut adalah membuat pembuatan produk pintar dengan mikrokontroler yang dapat meningkatkan pengetahuan ilmu teknologi. Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan di SMKYMIK Joglo ini menggunakan alat-alat yang dapat didapatkan dengan agar siswa/i tidak mengalami kesulitan saat ingin berkreasi sendiri, seperti Arduino, sensor, bread board, dan alat-alat lain sesuai dengan kebutuhan. Selain itu tutorial membuat produk dengan mikrokontroler juga banyak ditemukan. Tujuan dari kegiatan Siswa/i SMK YMIK belum mengetahui bagaimana proses pembuatan produk dengan mikrokontroler yang dapat meningkatkan pengetahuan ilmu teknologi mereka. Serta membuka peluang usaha baru.

**Kata Kunci:** Kreatif, teknologi, mikrokontroler, produk, arduino

## ABSTRACT

*With use theme “Beyond Creative Limited”, the Product Design Lecturer team at Mercu Buana University provides training that is in accordance with the needs of the community in this technological development period, namely by remaining productive and creative in activities for students of SMK YMIK Joglo. One of these activities is making smart products with microcontrollers that can increase knowledge of technology. The training activities carried out at SMKYMIK Joglo use tools that can be obtained so that students do not experience difficulties when they want to be creative themselves, such as Arduino, sensors, bread boards, and other tools as needed. In addition, there are many tutorials on making products with microcontrollers. The purpose of the activities of YMIK SMK students do not know how the process of making products with a microcontroller can increase their knowledge of technology. And open up new business opportunities.*

**Keywords:** Arduino, Creative, Microcontroller, Product, Technology.

**Copyright © 2023 Universitas Mercu Buana. All right reserved**

*Received: October 10<sup>th</sup>, 2022*

*Accepted: Desember 5<sup>th</sup>, 2022*

## A. PENDAHULUAN

Kata “pintar” saat ini sering melekat pada sebuah benda atau produk. Sebut saja jam tangan pintar (smart watch), ponsel pintar (smart phone), kunci pintu pintar (smart door lock), botol air pintar (smart water bottle) dan sebagainya. Tapi ternyata tidak sulit untuk membuat produk pintar sendiri, dengan beberapa alat sederhana dan program khusus yang sudah disediakan maka seseorang dapat melakukannya. Dengan perkembangan teknologi, maka diperlukan juga pengembangan

keaktivitas dari seorang siswa/i untuk mendorong kemajuan kualitas dari generasi penerus. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan menambah ilmu pengetahuan mengenai inovasi microchip, teknologi sensor dan teknologi semantic dalam industri web mengubah produk yang beredar di kalangan masyarakat.

Pada dasarnya, produk yang menggunakan mikrokontroler ini sudah banyak di pasaran, sebut saja QR Scanner, Finger print, dispenser sabun otomatis, dan masih banyak lainnya. Karena itu, untuk mendukung jiwa kreativitas siswa/i maka produk-produk tersebut dapat dibuat sendiri dengan bahan dan alat yang dapat didapatkan dengan mudah. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat menimbulkan jiwa kewirausahaan bagi siswa/i, khususnya yang tertarik di bidang teknologi dan programming.

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan di SMK YMIK Joglo ini menggunakan alat-alat yang dapat didapatkan dengan agar siswa/i tidak mengalami kesulitan saat ingin berkreasi sendiri, seperti Arduino, sensor, bread board, dan alat-alat lain sesuai dengan kebutuhan. Selain itu tutorial membuat produk dengan mikrokontroler juga banyak ditemukan. Berdasarkan analisis situasi di lingkungan mitra maka dapat dirumuskan permasalahan antara lain:

- 1) Siswa/i SMK YMIK belum mengetahui bagaimana proses pembuatan produk dengan mikrokontroler yang dapat meningkatkan pengetahuan ilmu teknologi mereka.
- 2) Siswa/i SMK YMIK belum memahami dan menguasai proses pengembangan ilmu teknologi dalam produk dengan mikrokontroler untuk membuat peluang usaha baru.

Sebagai sebuah institusi Pendidikan, tim dosen Program Studi Desain Produk melihat ini sebagai sebuah kesempatan untuk dapat menerapkan ilmu pengetahuannya agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat secara langsung. Oleh karena itu, Pengabdian Pada Masyarakat yang akan dilaksanakan oleh tim dosen Program Studi Desain Produk, Universitas Mercu Buana akan fokus pada pelatihan pembuatan produk dengan mikrokontroler.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Pelatihan membuat produk pintar yang berbasis mikrokontroler ini dipilih karena siswa/i dapat langsung mengaplikasikan ilmu yang didapat, karena sesuai dengan tujuan dari sekolah tersebut yaitu berkomitmen untuk menghasilkan lulusan terampil di bidang teknologi dan jaringan komputer, yang merupakan salah satu program keahlian yang dimiliki SMK YMIK Joglo.

Dalam mewujudkan kegiatan ini, tim dosen membagi kegiatan pelatihan ini menjadi 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelatihan dan tahap evaluasi. Berikut penjelasan metode pelaksanaan:

- 1) Tahap persiapan yaitu koordinasi dengan mitra dan penyusunan materi dengan studi pustaka dan koordinasi tim

- 2) Tahap pelatihan yaitu pemberian teori tentang dasar-dasar dengan cara memberi ceramah pengarahan materi terkait pembuatan produk pintar dengan mikrokontroler, tanya jawab, dan metode demonstrasi memperagakan cara pengaplikasian membuat produk, lalu melakukan praktek langsung kepada siswa/i.
- 3) Tahap evaluasi yaitu peserta pelatihan memperlihatkan hasil produk buatan mereka.

Setelah kegiatan pelatihan selesai, maka tim dosen akan melakukan evaluasi kegiatan dengan mekanisme sebagai berikut :

- a. Evaluasi bahan materi yang sudah diberikan.
- b. Memberikan kuisiner kepada peserta terkait materi latihan dan instruktur.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Smart product* atau produk pintar digunakan secara luas, namun tidak ada definisi yang disepakati tentang konsep ini. Beberapa definisi dan karakteristik yang berbdeda dapat ditemukan dalam literature. Yang paling umm digunakan adalah Maass dan Janzen dan Mühlhäuser. Maass dan Janzen memperkenalkan pada tahun 2007 tiga persyaratan inti untuk produk pintar:

- 1) (R1) adaptasi terhadap konteks situasional
- 2) (R2) adaptasi terhadap manusia (konsumen) yang berinteraksi dengan produk atau bundel produk, dan
- 3) (R3) adaptasi terhadap kendala bisnis yang mendasar.

Kemudian, Mühlhäuser mendefinisikan produk pintar sebagai: entitas (objek yang berwujud, perangkat lunak, atau layanan) yang dirancang dan disematkan sistem yang dapat terorganisir sendiri, memberikan peningkatan kesederhanaan dan keterbukaan melalui peningkatan interaksi pengguna dan produk.

Penggunaan mikrokontroler yang disematkan dalam sebuah produk menjadi salah satu solusi dalam mengendalikan sebuah produk sesuai dengan kebutuhan konsumen bahkan dapat mengendalikan produk tersebut dalam jarak jauh. Mikrokontroler adalah suatu chip berupa IC (Integrated Circuit) yang dapat menerima sinyal input, mengolahnya dan memberikan sinyal output sesuai dengan program yang diisikan ke dalamnya. Sinyal input mikrokontroler berasal dari sensor yang merupakan informasi dari lingkungan sedangkan sinyal output ditujukan kepada aktuator yang dapat memberikan efek ke lingkungan. Jadi secara sederhana mikrokontroler dapat diibaratkan sebagai otak dari suatu perangkat/produk yang mampu berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. (Kadir, 2018)

Pengabdian Pada Masyarakat dengan tema “Beyond Creative Limited” dilaksanakan melalui aplikasi Zoom Meeting pada 15 Mei 2022 karena masa pandemi COVID 19 yang tidak memungkinkan untuk melakukan kegiatan secara langsung. Kegiatan yang berlangsung berupa

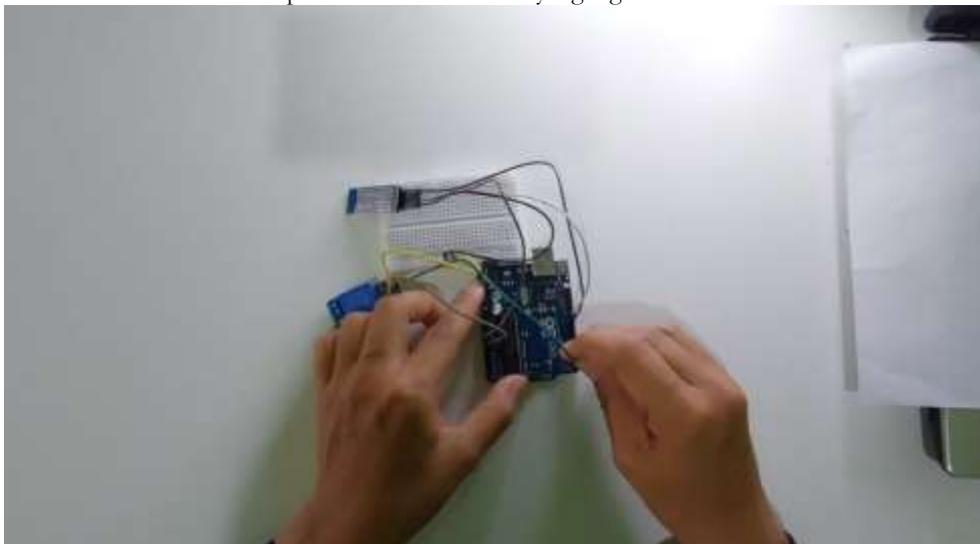
pemutaran video tutorial pembuatan produk pintar dengan menggunakan mikrokontroler. Pada video yang akan ditampilkan contoh produk yang akan dibuat adalah *Smart Lamp* yang dapat dikendalikan dengan menggunakan *Handphone*. Kegiatan direncanakan dibagi menjadi tujuh sesi dengan lima sesi pemutaran video dan presentasi dan dua sesi live seminar.

Untuk sesi pemutaran video “Pelatihan Pembuatan Produk Pintar Dengan Mikrokontroler Untuk Siswa/i SMK YMIK Jakarta” dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

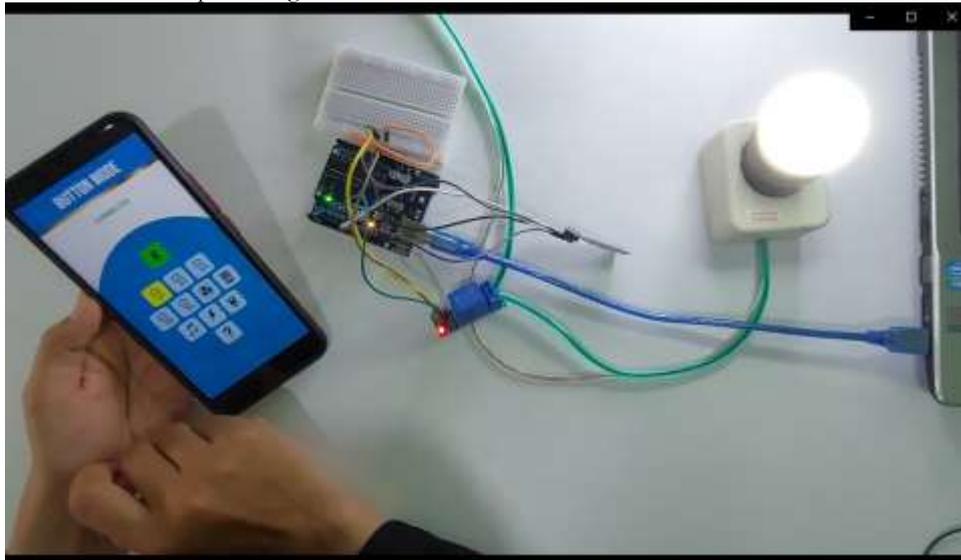
- 1) Bagian pertama berupa pengenalan dan pemberitahuan judul kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat.
- 2) Bagian ke dua yaitu memberi informasi alat-alat yang akan digunakan.
- 3) Bagian ke tiga adalah memberikan tutorial cara membuat produk *smart lamp* dengan bantuan mikrokontroler.
- 4) Bagian terakhir adalah memperlihatkan hasil dari produk yang sudah dibuat.
- 5) Berikut adalah beberapa gambar yang menunjukkan proses pembuatan produk.



Gambar 1. Perkenalan dan pemberitahuan alat-alat yang digunakan



Gambar 2. Proses pemasangan alat-alat



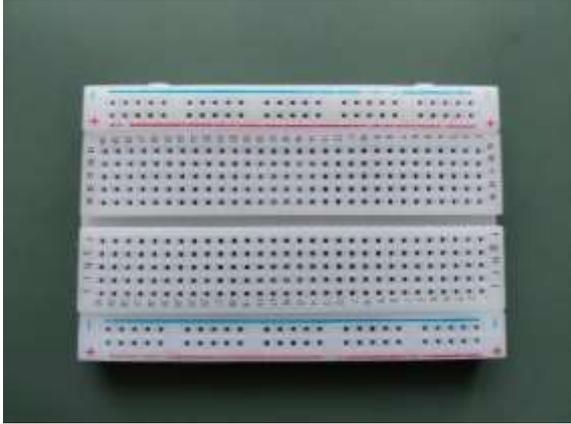
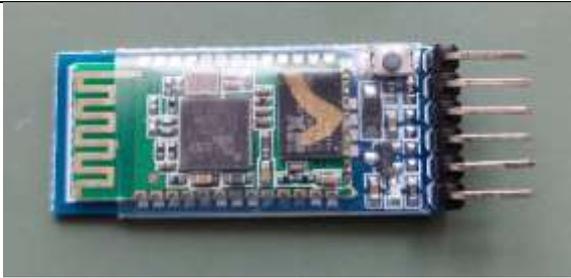
Gambar 3. Alat dapat bekerja sesuai perintah

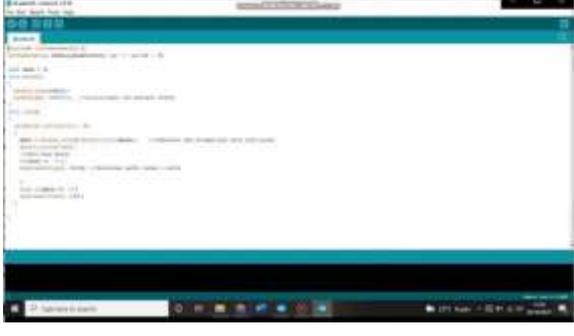
Dalam kegiatan ini fokus pelatihan adalah memberikan pengetahuan dasar mengenai mikrokontroler. Membahas alat-alat yang digunakan dan proses perangkaian agar sebuah produk pintar dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perintah yang diberikan. Selain itu juga diharapkan siswa/i dapat mengeluarkan ide kreatif untuk membuat sendiri produk pintar yang diinginkan serta dapat mengetahui teknologi mikrokontroler yang ada di sekitar lingkungan mereka.

Untuk dapat membuat produk smart lamp seperti yang terdapat dalam video pelatihan, alat-alat yang dibutuhkan yaitu:

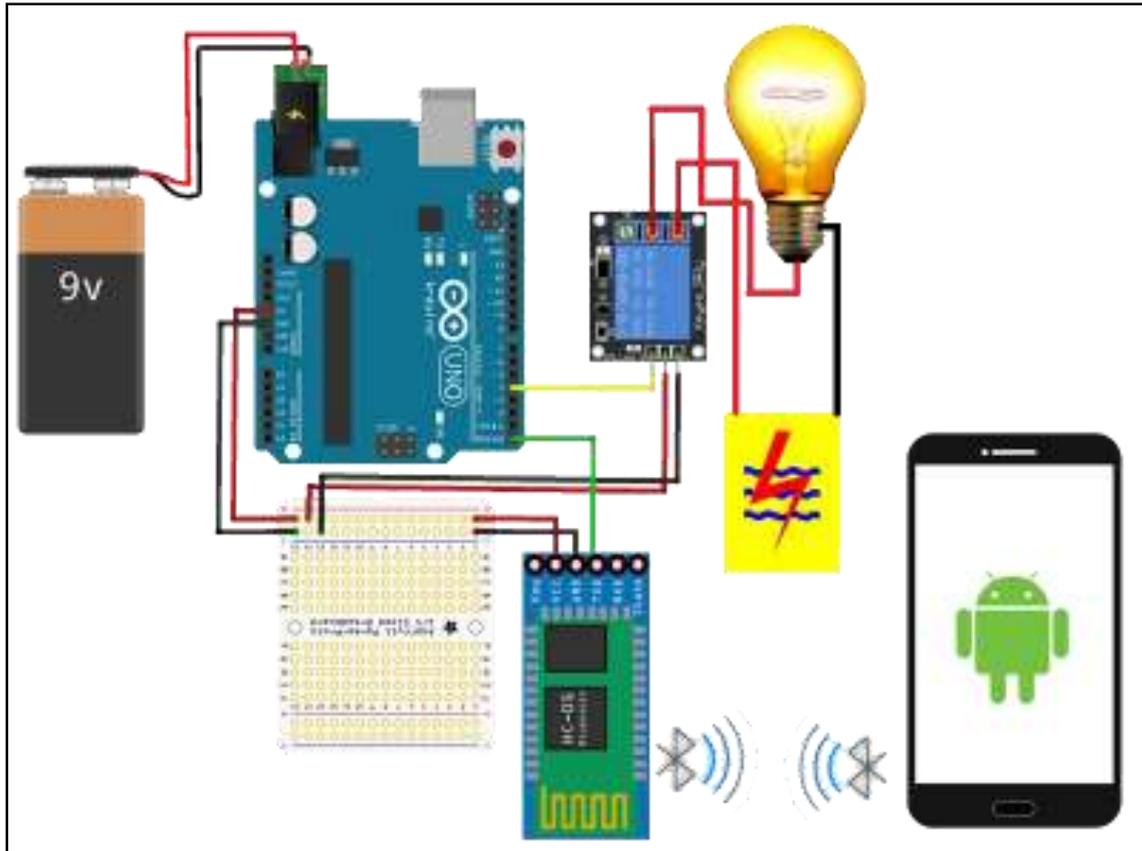
Tabel 1. Gambar alat-alat yang diperlukan

<p>Arduino Uno R3</p>		
<p>Kabel USB</p>		

<p>Breadboard</p>		
<p>Kabel jumper Male to Male</p>		
<p>Bluetooth receiver HC 05</p>		
<p>Relay modul</p>		
<p>Lampu</p>		

<p>Terminal dan kabel listrik</p>		
<p>Laptop /PC yang terinstal software Arduino IDE</p>		
<p>Handphone yang terinstal aplikasi LitUp</p>		

Berikut gambar rangkaian untuk *smart lamp*.



Gambar 4. Rangkaian membuat smart lamp dengan bluetooth  
Sumber : tutorkeren.com diakses pada 23 April 2022

Berikut dokumentasi saat kegiatan berlangsung melalui Zoom Meeting.



Gambar 5. Perkenalan Tim Dosen  
Sumber : PPM FDSK, 2022



Gambar 6. Perkenalan Judul Kegiatan  
Sumber : PPM FDSK, 2022

#### D. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat yang dilakukan oleh tim dosen Fakultas Desain Seni dan Kreatif Universitas Mercu Buana ini bermanfaat bagi mitra pelatihan yaitu siswa/i SMK YMIK Jakarta dan tim pelatih. Hal ini dikarenakan pelatihan dapat membantu mitra untuk mengetahui bagaimana pembuatan sebuah produk pintar dengan mikrokontroler yang kemudian bisa mereka kembangkan agar menjadi produk pintar lain yang saat ini banyak ditemui di kehidupan sehari-hari dan meningkatkan pengetahuan di bidang ilmu teknologi.

Selain manfaat bagi mitra, manfaat bagi tim dosen sebagai pelaksana kegiatan yaitu:

- 1) Tim dosen pelaksana dapat menerapkan ilmu yang dimiliki untuk kesejahteraan masyarakat.
- 2) Tim dosen pelaksana kegiatan dapat melihat permasalahan baru yang ada di sekitar universitas dan memberikan kontribusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, A., & Giovanny (Ed.). (2018). *Arduino & sensor : tuntunan praktis mempelajari penggunaan sensor untuk aneka proyek elektronika berbasis arduino*. Yogyakarta: ANDI.
- Mühlhäuser, M. (2007). Smart Products: An Introduction. In: Mühlhäuser, M., Ferscha, A., Aitenbichler, E. (eds) *Constructing Ambient Intelligence. AmI 2007. Communications in Computer and Information Science* (pp. 158-164). Berlin: Springer.

