



Pelatihan Arduino Untuk Pembuatan Sistem IoT (*Internet of Things*) pada SMK Telkom Banjarbaru

Arafat*, Desy Ika Puspitasari, Nur Armina Rahmah

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, Indonesia.

Email*: aaruniska@gmail.com

Abstrak. Dewasa ini peran internet dalam kehidupan masyarakat modern menjadi sesuatu yang tidak dapat terpisahkan sehingga lahirnya konsep mengenai Internet of Things (IoT). IoT merupakan sebuah konsep komputasi yang menggambarkan masa depan dimana setiap obyek fisik dapat terhubung dengan internet dan dapat mengidentifikasi dengan sendirinya antar perangkat yang lain. Konsep ini menjadi hal yang penting untuk diterapkan pada materi pembelajaran di SMK Telkom Banjarbaru dikarenakan hubungan antara materi pembelajaran belum sepenuhnya terintegrasi. Sebagai implementasi IoT, Arduino digunakan sebagai perangkat Embedded System dalam mengendalikan alat elektronik. Arduino dapat dihubungkan ke internet dengan tambahan shield esp8266-01. Sistem yang terhubung dengan internet kemudian dapat dikendalikan melalui perangkat bergerak berbasis Android menggunakan aplikasi *open source* Blynk.

Kata Kunci: Arduino, Blynk, Embedded System, esp8266-01, IoT.

Abstract. Today the Internet's role in modern society into something that can not be separated so that the birth of the concept of the Internet of Things (IOT) [1]. IOT is a concept that describes the future of computing in which every physical object can be connected to the internet and can identify itself among other devices. This concept becomes important to be applied to the learning materials at SMK Telkom Banjarbaru due to the relationship between the learning materials are not yet fully integrated. As the implementation of IOT, Arduino is used as the Embedded System to control the electronic device. Arduino can be connected to the internet with an additional shield esp8266-01. System connected to the internet can then be controlled via Android based mobile devices using open source applications Blynk.

Keywords: Arduino, Blynk, Embedded System, esp8266-01, IoT.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi IoT (Internet of Thing) semakin melaju dengan cepat seiring dengan berkembangnya teknologi komponen elektronika saat ini, maka telah banyak dijumpai adanya produk modul mikrokontroler dengan kemampuan yang memadai baik untuk pemrosesan maupun untuk pengendalian, tapi dengan harga yang masih terjangkau, contohnya adalah produk mikrokontroler Arduino. Mikrokontroler ini dapat diprogram dengan bahasa C menggunakan editor pemrograman Arduino yang gratis. Mikrokontroler Arduino dapat diprogram menggunakan komputer untuk melaksanakan tugas-tugas pengendalian secara otomatis dan dapat juga berkomunikasi dengan komputer melalui port USB.

Bagi para guru produktif dan siswa, ingin mengikuti perkembangan teknologi terutama di bidang mikrocontroller berbasis arduino. Akhir-akhir ini IoT (*Internet of Things*) menjadi salah satu trend di bidang teknologi *smart home*.

Bagi praktisi akademisi, seperti guru, ingin memperdalam pengetahuan yang lebih tentang mikrocontroller arduino. Untuk meningkatkan kemampuan keterampilan guru produktif dan siswa dalam hal penguasaan IoT, maka diperlukan adanya pelatihan bagi guru produktif dan siswa untuk melakukan praktek perancangan sistem kendali. Salah satu sarana yang penting adalah adanya alat peraga praktikum. Memperhatikan pentingnya peningkatan keterampilan praktek bagi guru produktif dan siswa dan ketersediaan alat peraga praktek di SMK Telkom, maka kami memberikan pelatihan mikrocontroller arduino untuk membuat sistem IoT (*Internet of Things*).

2. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam pengabdian kepada masyarakat ini yakni guru-guru produktif dan siswa SMK Telkom Banjarbaru. Dengan memanfaatkan arduino sebagai alat untuk membangun sebuah IoT (*Internet of Things*), para guru produktif atau siswa akan dapat mengendalikan peralatan-peralatan listrik yang bisa di kendalikan dari handphone android, sehingga membantu guru dan siswa untuk mempelajari serta mengaplikasikan IoT untuk mengontrol peralatan listrik yang ada di rumah

3. Metode & Materi Kegiatan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka pelaksanaan pelatihan perangkat keras *Microcontroller* arduino sebagai alat IoT ini menggunakan 3 metode, yaitu:

- a. Tutorial
Instruktur menjelaskan tentang penggunaan arduino sebagai alat untuk membuat IoT (*Internet of Thing*) dengan menggunakan alat bantu LCD.
- b. Praktek Mandiri
Setiap peserta melakukan praktek berupa proses menghubungkan aduino denagan wi-fi, membuat program dan menjalankan dengan dibantu modul yang disediakan oleh Tim pelaksana kegiatan.
- c. Tanya Jawab
Peserta dapat langsung bertanya kepada Tim pelaksana kegiatan pengabdian pada masyarakat yang mendampingi selama kegiatan berlangsung.

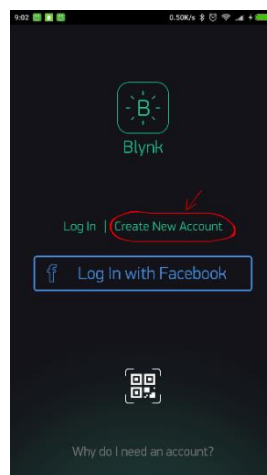
4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pelatihan Internet of Things ini adalah para peserta bisa membuat Sistem Internet Of Things untuk mengendalikan peralatan listrik. Dari jumlah peserta sebanyak 20 orang, yang mampu menyelesaikan pembuatan alat sebanyak 15 orang. Sedangkan yang 5 orang belum bisa menyelesaikan pembuatan alat. Penyebab tidak bisa menyelesaikan alat di karenakan peserta yang mengikuti dari Teknik Jaringan Akses, sehingga belum begitu paham dengan sistem jaringan wi-fi.

Langkah-langkah dalam pelatihan Internet of Things (IoT)

a) Membuat Akun Blynk

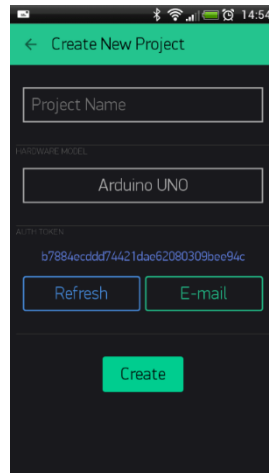
Setelah Anda men-download App Blynk, terlebih harus membuat akun baru Blynk. Gunakan alamat email yang sebenarnya karena akan mempermudah di kemudian nanti.



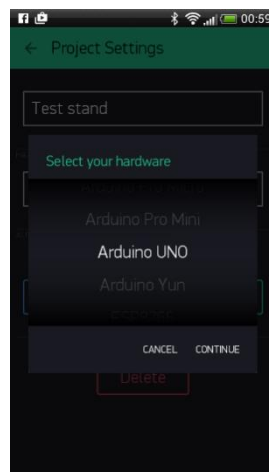
Account yang dibutuhkan untuk menyimpan proyek Anda dan mendapatkan akses untuk berbagai perangkat dari mana saja. Hal ini juga ukuran keamanan.

b) Create a New Project

Setelah Anda berhasil login ke akun Anda, mulai dengan membuat proyek baru. Memberikan nama untuk proyek Anda.



Auth Token ini yang akan Anda gunakan untuk menghubungkan ke perangkat Arduino, untuk mempermudah dalam penulisan auth token sebaiknya Anda kirim ke email dengan menekan tombol E-mail, kemudian tekan tombol Create. Pilih hardware yang Anda gunakan

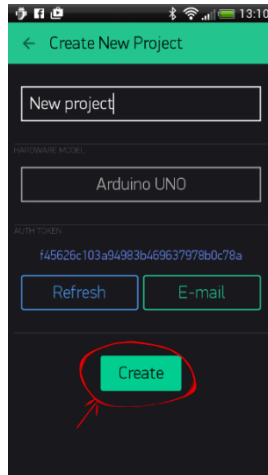


c) Auth Token

auth Token adalah sebuah identifikasi unik yang diperlukan untuk menghubungkan perangkat keras Anda untuk smartphone Anda. Setiap proyek baru yang Anda buat akan memiliki sendiri auth Token

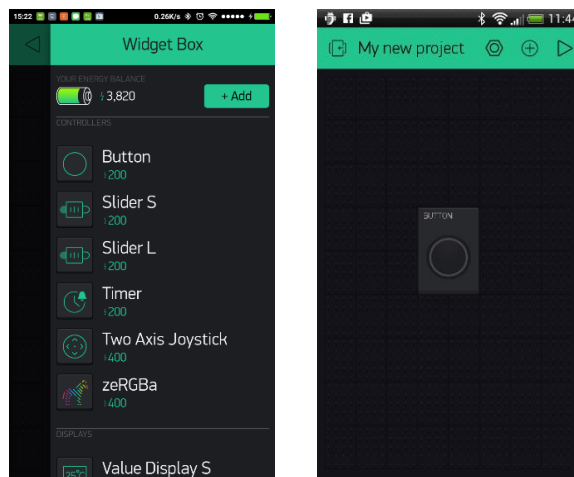


Hal itu sangat mudah untuk mengirimkannya ke e-mail. Tekan tombol e-mail dan token akan dikirim ke alamat e-mail yang Anda gunakan pada saat pendaftaran. Sekarang tekan tombol **“Create”**.

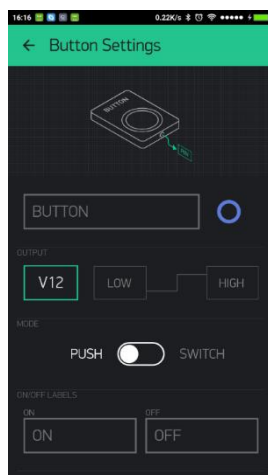


d) Add a Widget

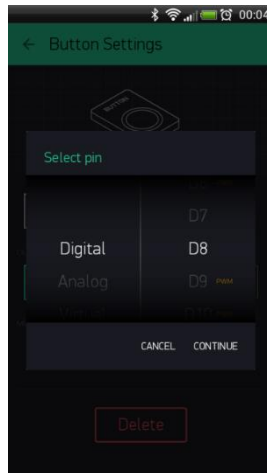
Kanvas proyek Anda masih kosong, mari kita menambahkan tombol untuk mengontrol LED. Sentuh di mana saja pada area kanvas untuk membuka kotak widget. Semua widget yang tersedia ditempatkan di sini. kemudian pilih button.



Drag-n-Drop – Rendam terus Widget untuk menarik tarik ke posisi baru. Setting widget - Setiap widget memiliki pengaturan ter sendiri. Tekan pada widget

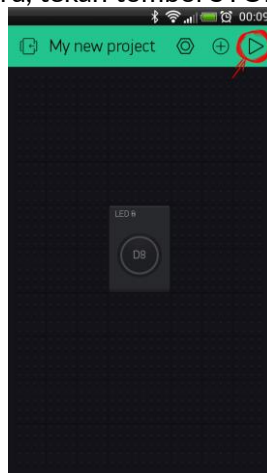


Parameter yang paling penting untuk mengatur adalah PIN. Pin menggambarkan pin fisik yang ditentukan oleh hardware yang digunakan. Jika LED Anda terhubung ke Digital Pin 8 - maka pilih D8 (D - singkatan dari Digital).



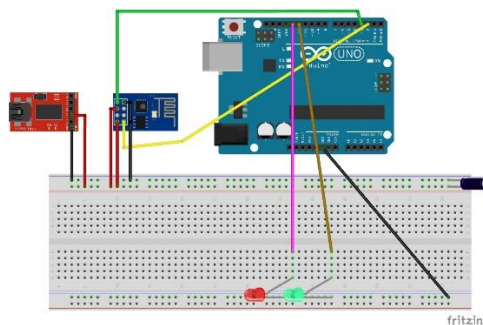
e) 6. Run The Project

Ketika Anda selesai dengan Pengaturan - tekan tombol PLAY. Ini akan memindahkan Anda dari mode EDIT ke mode di mana Anda dapat berinteraksi dengan hardware. Sementara dalam mode PLAY, Anda tidak akan dapat menggeser atau mengatur widget baru, tekan tombol STOP dan kembali ke Mode EDIT.



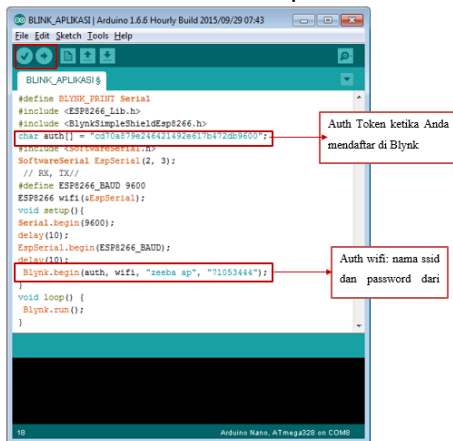
Koneksi ke Blynk menggunakan ESP8266 sebagai Arduino Uno shield

1. Hubungkan arduino dan esp8266-01 seperti pada gambar berikut.
- 2.



ESP8266	Arduino
GND	GND
GP0 2	Open
GP0 0	GND
RXD	RX
TXD	TX
CHPD	3.3V
RST	OPEN
VCC	3.3V

3. Lepaskan terlebih dahulu kabel ke PIN 2 dan PIN 3
4. Upload sketch blynk
 Sebelum melakukan upload ke arduino lakukan verify terlebih dahulu untuk memastikan code tidak ada kesalahan. Klik tombol upload untuk mengupload code ke arduino.



```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266_Lib.h>
#include <BlynkSimpleShieldEsp8266.h>
char auth[] = "cd70a879e246421492e617b472db9600";
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial EspSerial(2, 3);
// RX, TX//
#define ESP8266_BAUD 9600
ESP8266 wifi(&EspSerial);
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  delay(10);
  EspSerial.begin(ESP8266_BAUD);
  delay(10);
  Blynk.begin(auth, wifi, "zeeba ap", "71053444");
}
void loop() {
  Blynk.run();
}
```

5. Konekkan kembali kabel PIN 2 dan PIN 3
6. Jalankan aplikasi blynk, kemudian coba nyalakan lampu dengan menekan button yang ada pada dashboard blynk Anda.

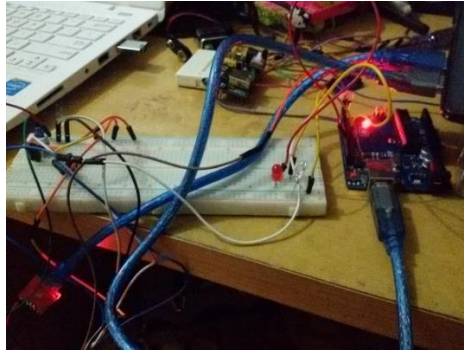


Foto Kegiatan



5. Kesimpulan

Selama pelatihan, kegiatan berjalan dengan lancar dan menyenangkan, semua guru terlibat aktif dan sangat bersemangat dalam mempraktekkan pembuatan presentasi bahan ajar dimana peserta terdiri dari perwakilan semua mata pelajaran yang diampu seperti Matematika, Bahasa Indonesia, IPA, IPS, PKN, Olah raga, Pendidikan Agama Islam, dan Muatan Lokal.

Dari hasil kegiatan yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sebagian besar peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini karena materi yang diberikan sangat bermanfaat dan menarik bagi peserta.
- b. Materi Pelatihan Power Point Sebagai Media Pembelajaran dapat diikuti oleh seluruh peserta.
Kegiatan Pelatihan Power Point Sebagai Media Pembelajaran dengan praktek mandiri dan tanya jawab langsung dapat mempercepat proses belajar.

Daftar Pustaka

- Ch, E. T. (n.d.). *Perancangan Smart Home Berbasis Programmable Logic Controller*.
- Dayanti, E., & Informatika, J. T. (2013). *Sistem Pengendali Lampu Ruang Secara Otomatis Menggunakan PC Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*, 10 (10), 1-7.
- Mehta, M. (2015). *Esp 8266: A Breakthrough in Wireless Sensor Networks*, 6 (8), 7-11.
- Schwartz, M. (n.d.). *Arduino Home Automation Projects*.