# AXAR SCHOOL

Internet of Thing’s Syllabus

Created by: Arya Nicosa

# TABLE OF CONTENTS

Contents

[AXAR SCHOOL 1](#_Toc76584221)

[ABOUT 2](#_Toc76584222)

[TABLE OF CONTENTS 3](#_Toc76584223)

[INTRODUCTION 4](#_Toc76584224)

[Description 4](#_Toc76584225)

[Prerequisite 4](#_Toc76584226)

[Requirement Tools 4](#_Toc76584227)

[Learning Outcome 5](#_Toc76584228)

[SYLLABUS 6](#_Toc76584229)

[Level 1 6](#_Toc76584230)

[Prerequisite 6](#_Toc76584231)

[Outcome 6](#_Toc76584232)

[Detail Syllabus 6](#_Toc76584233)

[Level 2 10](#_Toc76584234)

[Prerequisite 10](#_Toc76584235)

[Outcome 10](#_Toc76584236)

[Detail Syllabus 10](#_Toc76584237)

[Level 3 10](#_Toc76584238)

[Prerequisite 10](#_Toc76584239)

[Outcome 10](#_Toc76584240)

[Detail Syllabus 10](#_Toc76584241)

# INTRODUCTION

## Description

Pengggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet, IOT (Internet of Things) memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan perangkat elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet. Hal ini berspekulasi bahwa di sebagian waktu dekat komunikasi antara komputer dan peralatan elektronik mampu bertukar informasi di antara mereka sehingga mengurangi interaksi manusia.

Tantangan utama dalam IOT adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan dunia informasi. Seperti bagaimana mengolah data yang diperoleh dari peralatan eletronik melakui sebuah interface antara pengguna dan peralatan itu. IOT muncul sebagai isu besar di Internet. diiharapkan bahwa miliaran hal fisik atau benda akan dilengkapi dengan berbagai jenis sensor terhubung ke internet melalui jaringan serta dukungan teknologi seperti tertanam sensor dan aktualisasi, frekuensi radio Identifikasi (RFID), jaringan sensor nirkabel, real-time dan layanan web, IOT sebenarnya cyber fisik sistem atau jaringan dari jaringan.

Menurut beberapa penilitian Internet of Things sudah banyak diterapkan di beberapa bidang ke ilmuan dan industri, seperti dalam bidang ilmu kesehatan, informatika, geografis dan beberapa bidang ilmu lainnya. Sehingga sudah menjadi sebuah konsekuensi manusia untuk siap menerima dan mengaplikasikan IOT dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, Sumber Daya Manusia dibidang IOT yang masih sangat minim khususnya di Indonesia harus menjadi sebuah tolak ukur kesiapan kita dalam menerima tantangan perkembangan ini. Axar School melalui program pembelajaran IOT hadir dan mengambil peran untuk mengentaskan kesenjangan SDM IOT *engineer* yang terjadi saat ini.

## Prerequisite

Silabus didesain berjenjang sehingga dibutuhkan pemahaman yang berbeda pada setiap levelnya. Detail pemahaman yang dibutuhkan dapat dilihat pada bagian syllabus untuk setiap levelnya.

## Learning Outcome

Di akhir pembelajaran, siswa akan mampu menguasai kemampuan untuk menunjang karirnya sebagai *Internet of Thing’s Engineer*. Detail kemampuan teknis yang dapat dikuasai dapat dilihat pada bagian syllabus untuk setiap levelnya.

# SYLLABUS

## Level 1

### Prerequisite

Silabus didesain bagi siswa yang telah memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan komputer. Apabila terpenuhi, maka siswa dinyatakan dapat mengikuti materi dalam silabus Level 1 ini tanpa harus memahami pemrograman sebelumnya. Mengingat konsep Internet of Thing’s yang begitu luas dan tidak seluruhnya dapat dirangkum di dalam silabus Level 1, maka siswa didorong untuk memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap materinya. Siswa dapat mempelajari referensi-referensi pembelajaran yang akan diberikan pada setiap materinya untuk memperkaya pengetahuan siswa.

### Outcome

* Memahami dasar elektronika, pemrograman mikrokontroler dasar dan implementasi IoT sederhana
* Mampu membangun projek sederhana yang aplikatif dilingkungan kehidupan sehari-hari
* Mampu mengembangkan hasil belajar untuk diterapkan dalam projek sederhana secara mandiri

### Detail Syllabus

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chapter** | **Day** | **Topics** | **Notes** |
| **I:**  Intro to Internet of Thing’s and Electronic’s system | 1 | * Pengenalan IOT (Sejarah internet, elektronika dan mesin komputer) * Contoh penerapan IoT dalam kehidupan dan peluang masa depan * Pengenalan karir sebagai IoT Engineer * Quiz dan diskusi materi yang telah dibahas | * *Siswa masuk ke Group WA/Slack untuk mendukung pembelajaran asinkron* * [*https://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah\_Internet*](https://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_Internet) * [*https://www.gudnyus.id/2020/03/sejarah-dan-cara-penerapan-IOT.html*](https://www.gudnyus.id/2020/03/sejarah-dan-cara-penerapan-IOT.html) |
| **II :**  Dasar sistem elektronika | 2 | * Dasar-dasar elektronika * Pengenalan sekilas tentang komponen elektronika sederhana * Elektronika dalam kehidupan sehari-hari * Proses elektronik * Cara menghitung resistansi, arus dan tegangan (V . I . R) * Quiz dan diskusi materi yang telah dibahas | * [*https://id.wikipedia.org/wiki/Elektronika*](https://id.wikipedia.org/wiki/Elektronika) |
| 3 | * Praktik elektronika dasar. * Menyalakan led * Menggunakan resistor dan membaca nilai dari gelang warna * Cara penggunaan multimeter (pengukuran arus, tegangan, nilai resistor) |  |
| 4 | * Mengenal dan mempelajari cara kerja komponen elektronika lanjutan * Semikonduktor * Dioda * Transistor * Induktor * Kapasitor |  |
| 5 | * Praktik dasar sistem elektronika lanjutan * Membuat rangkaian pembagi arus dan tegangan dengan resistor * Membuat penyearah dan regulator tegangan dengan diode * Penurun tegangan dengan transistor IC 7805 |  |
| **III :**  Pembelajaran pemrograman Arduino dan Simulasi dengan Proteus | 6 | * Desain skema *wiring* sederhana * Latihan membuat *wiring* sederhana secara manual * Instalasi aplikasi Proteus * Latihan membuat desain skema wiring dengan Proteus | * [*https://www.youtube.com/watch?v=C3f5Xqt9Qvs&t=901s*](https://www.youtube.com/watch?v=C3f5Xqt9Qvs&t=901s) *(Tutorial instalasi dan link download)* |
| 7 | * Pengenalan mikrokontroler Arduino * Instalasi Arduino IDE * Uji coba menyalakan simulasi Arduino UNO menyalakan dan mematikan led dengan koding Arduino dan Proteus |  |
| 8 | * Pengenalan void setup, void loop, variable, conditional * Pembuatan flow diagram program sederhana * Studi kasus input/output simulasi Arduino dan Proteus |  |
| 9 | * Switch case, for loop dan while loop * Studi kasus input/output simulasi membuat lampu flip-flop dengan berbagai macam pola |  |
| **IV :**  Project simulasi | 10 | * Project bersama * Mendesain flow diagram * Konding dan simulasi | * *Mentor membimbing dan men-trigger siswa* |
| 11 | * Project mandiri * Mencari ide * Mendesain flow diagram * Mendesain *wiring* * Membuat simulasi | * *Mentor hanya memberi arahan dan membantu jika siswa kesulitan* * *Mulai diperkenalkan dengan Github dan cara menggunakannya dan kemudian setiap hasil project di push ke Github* |
| 12 | * Presentasi singkat project mandiri |  |
| **V :**  Pembelajaran dengan hardware fisik | 13 | * Pengenalan NodeMCU Lolin V3 dan membaca datasheet * Menambahkan board NodeMCU ke Arduino IDE * Uji coba praktik mengontrol LED, dan menampilkan nilai ke serial monitor |  |
| 14 | * Mengenal aplikasi Fritzing untuk mendesain model rangkaian lebih mudah |  |
| 15 | * Project Bersama membuat pengukur jarak menggunakan potensiometer, led dan *buzzer* * Menampilkan nilai sensor melalui serial print dan membuat pengkondisian dengan led dan buzzer sebagai output |  |
| **VI :**  Project lanjutan | 16 | * Project Bersama membuat prototipe thermometer digital dengan sensor DHT11 dan LCD 16x2 | * [*https://www.instructables.com/DHT11-With-Arduino/*](https://www.instructables.com/DHT11-With-Arduino/) * [*https://www.instructables.com/Using-16x2-LCD-With-Arduino/*](https://www.instructables.com/Using-16x2-LCD-With-Arduino/) |
| 17 | * Project Bersama membuat protipe sistem otomasi palang pintu otomatis menggunakan sensor ultrasonik, buzzer dan motor swervo | * [*https://www.instructables.com/Arduino-Servo-Motors/*](https://www.instructables.com/Arduino-Servo-Motors/) * [*https://www.instructables.com/Arduino-Ultrasonic-Sensor-HC-SR04-With-Buzzer/*](https://www.instructables.com/Arduino-Ultrasonic-Sensor-HC-SR04-With-Buzzer/) |
| 18 | * Project mandiri siswa |  |
| 19 | * Presentasi project mandiri, perbaikan project yang bermasalah |  |
| **VII :**  Intro to IOT | 20 | * Mengenal Aplikasi Blynk * Konfigurasi Apps Blynk * Instalasi library Blynk * Menghubungkan blynk ke Arduino pertama kali |  |
| 21 | * Project Bersama membaca nilai potensiometer dan mengirimkan hasil ke aplikasi Blynk * Mengendalikan Led melalui aplikasi Blynk |  |
| **VIII :**  Project IOT | 22 | * Project Bersama membuat sistem rumah pintar untuk monitoring ketinggian air dalam bak dan kendali mesin pompa dengan notifikasi dan kontrol melalui aplikasi Blynk |  |
| 23 | * Pembagian kelompok project * Mendiskusikan dan mengumpulkan Ide * Membuat flow diagram * Presentasi ide project mandiri dan perbaikan/saran dari mentor |  |
| 24 | * Mulai mengerjakan project dibawah pengawasan mentor |  |
| 25 | * Melanjutkan pengerjaan project, konsultasi kendala, diskusi dan saran |  |
| 26 | * Melanjutkan pengerjaan project, konsultasi kendala, diskusi, saran dan finishing |  |
| 27 | * Presentasi project dan diskusi |  |
| **IX :**  Project IoT Lanjutan | 28 | * Penggunaan aplikasi telegram untuk aplikasi IOT * Instalasi library * Membuat Bot * Komunikasi pertama NodeMCU dengan Telegram * Membaca kondisi dan mengendalikan led melalui Telegram |  |
| 29 | * Project Bersama monitoring keberadaan orang menggunakan sensor PIR dengan notifikasi melalui Telegram |  |
| 30 | * Project Mandiri siswa |  |
| **X :**  Project Besar | 31 | * Presentasi dan diskusi, memperbaiki kekurangan project siswa |  |
| 32 | * Merancang project besar implementatif untuk lingkungan sekolah |  |
| 33 | * Pengerjaan project Bersama |  |
| **XI :**  Summary | 34 | * Perbaikan project |  |
| 35 | * Presentasi dan Implementasi |  |
| 36 | * Ujian kelulusan level 1 |  |

## Level 2

### Prerequisite

### Outcome

### Detail Syllabus

## Level 3

### Prerequisite

### Outcome

### Detail Syllabus