

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Keinginan manusia terhadap kemudahan dalam berbagai aspek kebutuhan sangatlah tinggi sehingga pada saat ini telah banyak muncul ide-ide atau kreativitas untuk menciptakan alat teknologi terbaru yang dapat mempermudah dalam melakukan suatu kegiatan di kehidupan sehari-hari. Salah satunya yaitu energi listrik. Listrik merupakan salah satu kebutuhan primer bagi setiap individu maupun kelompok manusia, dimana energi listrik sangat berperan penting dalam kehidupan manusia, karena dimasa sekarang ini semua kegiatan manusia harus mengandalkan energi listrik sebagai alat bantu dalam melancarkan urusannya, baik itu dibidang sektor rumah tangga, Perkantoran, perhotelan, apartemen, industri dan lain sebagainya.

Listrik pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan berkebangsaan Yunani yang bernama Thales. Kemudian, seiring berjalannya waktu listrik pun terus berkembang dari tahun ke tahun. Instalasi listrik merupakan kata yang tidak asing lagi untuk kita dengar karena hampir setiap hari kita melihat dan menggunakan energinya.

Teknologi pada masa sekarang secara disadari atau tidak disadari sangat mempengaruhi kehidupan manusia, dewasa ini manusia tidak dapat terlepas dari teknologi yang sangat mempermudah kesehariannya dan secara tidak langsung

teknologi juga telah mempengaruhi baik itu di bidang politik, ekonomi, budaya bahkan bidang Pendidikan.

Hasil observasi awal peneliti kepada siswa SMK Negeri 13 Medan bahwa masih banyaknya siswa yang tidak bisa melakukan pemasangan instalasi penerangan listrik selain itu siswa juga belum bisa menggunakan pemanfaatan teknologi internet terhadap instalasi penerangan listrik.

Tabel 1.1. Hasil Observasi Siswa SMK Negeri 13 Medan

No	Pertanyaan	Ya	%	Ragu-Ragu	%	Tidak	%
1	Apakah mempelajari instalasi penerangan listrik itu sangat penting?	25	100	0	0	0	0
2	Apakah anda sudah dapat memasang/merakit instalasi Penerangan listrik?	9	36	3	12	13	52
3	Apakah anda mengetahui instalasi listrik berbasis <i>Internet of Things (IoT)</i> ?	1	4	2	8	22	
4	Apakah laboratorium tempat anda belajara menyediakan alat praktek kelistrikan berbasis <i>Internet of Things (IoT)</i> ?	0	0	1	4	24	96
5	Seiring berkembangnya teknologi terutama dibidang kelistrikan, sekarang sudah dapat mengontrol lampu dengan sistem jaringan internet ( <i>Smart Home</i> ), Apakah anda bisa memasang/merakitnya?	0	0	1	4	24	96

Berdasarkan data yang diperoleh untuk menghadapi permasalahan tersebut maka perlu adanya perbaikan proses pembelajaran agar siswa lebih termotivasi dan aktif dalam mengikuti kegiatan pelajaran sehingga nantinya akan meningkatkan pemahaman siswa dibidang instalasi penerangan listrik dalam proses belajar.

Adapun salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan sistem pembelajaran berbasis *Internet of Things (IoT)* agar nantinya siswa bisa memahami materi pelajaran tentang *Smart building*.

Penggunaan internet yang pada awalnya hanya digunakan sebagai mengirim dan menerima data, namun sekarang ini hampir semua sistem yang ada dalam kehidupan sehari-hari menggunakan koneksi internet sebagai pengoperasiannya. Atau dikenal dengan nama *Internet of Things (IoT)*. Penggunaan *Internet of Things* jugak banyak digunakan dikalangan dunia Pendidikan karena dapat meningkatkan kemampuan belajar dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Afrizal, 2018) yang berjudul “Rancang Bangun Rumah Pintar Berbasis IoT (*Internet of Things*) Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Pemrograman, Mikroprosesor, dan Mikrokontroler di SMKN2 Surabaya” mengatakan bahwa, Hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 88% dan dikategorikan sangat baik. Sedangkan hasil angket respon siswa terhadap *jobsheet* diperoleh rata-rata sebesar 92% dan dikategorikan sangat baik.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dan *jobsheet* rumah pintar berbasis IoT (*Internet of Things*) pada mata pelajaran pemrograman, mikroprosesor, dan mikrokontroler kepraktisan yang sangat praktis.

Hasil Penelitian (Givy Devira Ramady, Andrew Gea Mahardika, Ninik Sri Lestari, 2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Model Simulasi Smart Agriculture System Sebagai Media Pembelajaran Berbasis IOT” dengan hasil kesimpulan menyatakan bahwa, Perancangan model simulasi *smart agriculture*

sistem berbasis IoT yang telah dibuat memperoleh hasil yang baik dalam pengujian terhadap performa serta kinerjanya. Hal ini dilihat dari dampak positif terhadap proses pembelajaran siswa yang memanfaatkan alat tersebut sebagai alat bantu untuk kegiatan praktikum.

Berdasarkan hasil yang telah diterapkan oleh para peneliti sebelumnya maka saat ini peneliti pada skripsi ini akan membuat sebuah alat *Prototype* penerangan instalasi listrik berbasis *Internet of Things* yang mengendalikan peralatan listrik dengan konsep menghidupkan dan mematikan lampu listrik dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan internet.

Alat yang akan dikembangkan nantinya akan digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik yang akan menambah motivasi belajar siswa dan penerapan teknologi terbaru sebagai ilmu pengetahuan di SMK Negeri 13 Medan.

Proses pembuatan alat ini menggunakan *Sonoff Wi-Fi Smart Switch* yang telah memiliki jaringan *Wi-Fi* didalamnya yang nantinya akan disambungkan ke *Smartphone*. Dengan demikian pada penelitian skripsi ini diambil judul

**“Pengembangan *Sonoff Wi-Fi Smart Switch* Berbasis *Internet of Things* (IoT) Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Teknik Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI SMK Negeri 13 Medan”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Sebagian siswa masih kurangnya pengetahuan pemahaman tentang tata cara pemasangan instalasi listrik.
2. Siswa belum dapat melakukan pemasangan instalasi listrik sistem *Smart building*.
3. Dalam kegiatan belajar belum adanya media pembelajaran untuk mempelajari sistem instalasi *Listrik Smart building* yang berbasis *Internet of Things*.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas maka pada penelitian ini dibatasi ruang lingkup masalah agar penelitian lebih terarah. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu media yang dikembangkan hanya untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan *Prototype* media pembelajaran berbasis *Internet of Things* (IoT) pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik KD 3.18 dan 4.18.

### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media *Prototype* pada instalasi penerangan listrik dengan konsep *Internet of Things*?
2. Bagaimana efektivitas media *Prototype* pada sistem pembelajaran instalasi penerangan listrik dengan konsep *Internet of Things*?

### 1.5 Tujuan Pengembangan Produk

Tujuan yang ingin dicapai dari pengembangan produk pada penulisan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk dapat mengetahui kelayakan media *Prototype* pada instalasi penerangan listrik dengan konsep *Internet of Things*
2. Untuk dapat mengetahui efektivitas media *Prototype* pada sistem pembelajaran instalasi penerangan listrik dengan konsep *Internet of Things* pada siswa SMK Negeri 13 Medan

### 1.6 Manfaat Pengembangan Produk

Manfaat yang akan didapat dari pengembangan produk yang dibuat pada penelitian skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dalam perkuliahan.
2. Dapat menerapkan perkembangan ilmu bidang kelistrikan dikalangan siswa.
3. Dapat menciptakan inovasi ide dan gagasan yang bermanfaat dan mempermudah dalam urusan pengendalian peralatan listrik.
4. Terciptanya sebuah media pembelajaran untuk menambah wawasan siswa khususnya dibidang teknik instalasi penerangan listrik.

### 1.7 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dalam penelitian pengembangan media pembelajaran instalasi penerangan listrik dengan model *Prototype* adalah sebagai berikut:

Spesifikasi:

- a. Sumber Tegangan : 90-250V AC (50/60 Hz)
- b. Arus Maksimal : 10A
- c. Beban Maksimal : 2200W
- d. Dimensi : (P) 42 \* (L) 30 \* (T) 5 Cm
- e. Warna : Putih
- f. Frekuensi *Wi-fi* : 2.4 Ghz
- g. Mode Kontrol : Aplikasi Seluler (*E-Welink, Google Nest Amazon Alexa*)
- h. Suhu Kerja : -20°C-75°C
- i. Kelembaban : 5% - 95%

### 1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan terlebih dahulu. Berdasarkan hasil wawancara Bersama guru dan siswa bahwa masih banyaknya dari siswa yang tidak bisa melakukan pemasangan/perangkaian instalasi penerangan listrik. Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini nantinya diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa lebih dalam lagi sehingga bisa menguasai ilmu di bidang Teknik instalasi penerangan listrik.

## 1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan media pembelajaran ini ada beberapa keterbatasan pengembangan yaitu:

### 1.9.1 Asumsi Pengembangan

1. Pengembangan media pembelajaran berbentuk *Prototype* ini dapat dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dapat menjadi inovasi terbaru dibidang instalasi penerangan listrik sehingga nantinya menjadikan motivasi belajar siswa dan keingintahuan serta semangat belajar siswa meningkat.

### 1.9.2 Keterbatasan Pengembangan

1. Media pembelajaran ini hanya dapat digunakan untuk mata pelajaran Teknik instalasi penerangan listrik
2. Penelitian ini hanya menghasilkan produk berbentuk *Prototype* sebagai penunjang proses pembelajaran.
3. Media pembelajaran ini hanya dapat digunakan apabila adanya koneksi internet, yaitu jaringan koneksi *Wi-Fi* pada alat.