

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran elektronika dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang penting bagi siswa SMK jurusan Teknik Elektronika. Namun, seringkali siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar elektronika yang abstrak. Pelajaran ini salah satunya berisikan salah satu tentang cara mengenali dan memahami apa itu besar tegangan listrik (*voltage*), kuat arus listrik (*Ampere*), dan energi yang diciptakan dari suatu listrik (*Watt*).

Pembelejaran elektronika pada SMK sekarang ini banyak menuai masalah seperti masalah yang mungkin sering terjadi adalah siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang abstrak dan kurang praktis dalam pembelajaran elektronika dasar. Kurangnya pengalaman praktis dan kesulitan dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang diajarkan dapat membuat siswa kurang tertarik dan kurang memahami materi. Selain itu, siswa mungkin tidak sepenuhnya memahami pentingnya penghematan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kurang memiliki kesadaran dalam penggunaan energi yang efisien dan berkelanjutan. Kurangnya peralatan dan alat bantu pembelajaran yang memadai juga dapat menjadi kendala dalam proses pembelajaran di SMK.

Penggunaan alat monitoring energi listrik yang terintegrasi dengan aplikasi Android, siswa dapat belajar mengenai konsep-konsep dasar elektronika melalui pengalaman praktis dalam penggunaan alat tersebut. Selain itu, alat ini juga dapat

memberikan pengalaman yang lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa dalam mempelajari konsep-konsep dasar elektronika. Dalam hal ini, alat monitoring energi listrik juga dapat membantu siswa untuk lebih memahami pentingnya penghematan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat membentuk kesadaran siswa untuk menjadi pengguna energi yang lebih efisien dan berkelanjutan dengan demikian, pengembangan alat monitoring energi listrik terintegrasi aplikasi Android pada pembelajaran elektronika dasar di SMK berbasis mikrokontroler memiliki banyak manfaat dan relevansi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperkenalkan teknologi terkini, serta membentuk kesadaran siswa dalam penghematan energi listrik. Oleh karena itu penulis tertarik mengangkat judul **“RANCANG BANGUN ALAT MONITORING ENERGI LISTRIK TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID PADA PEMBELAJARAN ELEKTRONIKA DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) BERBASIS MIKROKONTROLLER”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana RFID dapat mengontrol pengaksesan alat sebelum dijalankan sebagai sistem keamanan alat monitoring?
2. Bagaimana sensor touch screen 1, 2 dan 3 dapat digunakan untuk mengubah mode mencari nilai kuat arus (I), mencari tegangan(V) dan mencari nilai besar energy listrik(Watt)?

3. Bagaimana PZEM-004T dapat digunakan untuk menentukan nilai watt, voltage, dan ampere dari suatu listrik?
4. Bagaimana ESP 8266 dapat digunakan sebagai media penghubung komunikasi antara alat dengan aplikasi yang dibuat?
5. Bagaimana Aplikasi dapat digunakan sebagai interface yang kreatif bersikan tentang pembelajaran energi listrik dan hasil dari pencarian nilai kuat arus, besar tegangan dan besar energi listrik nantinya akan ditampilkan di aplikasi?
6. Bagaimana LCD 16x2 dapat berfungsi sebagai media dalam menampilkan mode yang dipilih?
7. Bagaimana Speaker dapat jadi output dari DFPlayer yang mengeluarkan suara dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu meluas, maka dari itu perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Alat ini hanya untuk memonitoring energi listrik.
2. Alat hanya bisa digunakan apabila telah melakukan scan RFID.
3. Alat ini tidak dapat mengetahui terjadi kerusakan pada kabel yang di uji.
4. Alat ini hanya dapat di gunakan sebagai media pembelajaran pada jurusan elektronika dasar pada sekolah menengah kejuruan (SMK).

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka dapat diambil

beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan RFID dapat mengontrol pengaksesan alat sebelum dijalankan sebagai sistem keamanan alat.
2. Diharapkan sensor touch screen 1,2 dan 3 dapat mengubah mode mencari nilai kuat arus (I), mencari tegangan (V) dan mencari nilai energy listrik dengan baik.
3. Diharapkan PZEM-004T dapat berfungsi untuk menentukan nilai watt, voltage, dan ampere dari suatu listrik dengan baik.
4. Diharapkan ESP 8266 sebagai media penghubung komunikasi antara alat dengan aplikasi yang di buat dapat berfungsi dengan baik.
5. Diharapkan Aplikasi sebagai interface yang kreatif dapat digunakan dengan baik.
6. Diharapkan LCD 16x2 dapat berfungsi sebagai media dalam menampilkan mode yang dipilih.
7. Diharapkan Speaker jadi output dari dari DFPlayer dapat mengeluarkan suara dengan baik.

1.5 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan yang dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino Mega 2560, sensor dan kemudian menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang dipelajari.

2. Menerepakan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya berupa aplikasi dengan cara pembuatan alat yang dapat mempermudah pekerjaan manusia.
3. Membuat sistem alat monitoring yang dapat berguna bagi masyarakat.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

a) Bagi Penulis

1. Menambah pengetahuan penulis di bidang elektronika, komputer dan sistem kontrol.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai ilmu yang berkaitan dengan perancang monitoring energi listrik terintegrasi aplikasi dengan menggunakan Arduino Mega 2560, sensor PZEM-004T, sensor RFID, sensor touch dan DF Player.
3. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dan penerapan dari teknologi terbaru Internet of Things (IoT).

b) Bagi Program Studi

1. Dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa selanjutnya untuk mata kuliah berhubungan dan dapat lebih dikembangkan lagi oleh mahasiswa jurusan Sistem Komputer.
2. Dapat menambah bahan kepustakaan dalam bidang ilmu dan teknologi, khususnya dalam bidang sistem memonitoring suatu objek bagi labor Sistem Komputer.
3. Menambah aplikasi kepustakaan dalam bidang ilmu dan teknologi.

c) Bagi Masyarakat

1. .Dapat memonitoring energi listrik terintegrasi menggunakan aplikasi android yang dapat mempermudah dalam menentukan nilai watt, voltage, dan ampere dari suatu listrik menggunakan sensor-sensor.
2. Mempermudah siswa sekolah menengah kejuruan dalam memahami alat monitoring energi listrik terintegrasi aplikasi android.
3. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi ke sekolah menengah kejuruan (SMK) terutama dalam jurusan elektronika dan listrik agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini dan bisa menjadi referensi bagi orang lain.