

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Sistem Pengendali Elektronika merupakan mata pelajaran baru dalam Kurikulum 2013 revisi 2018 untuk Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri pada Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah Kejuruan. SMK Negeri 1 Magelang menjadi salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum tersebut. Dalam kurikulum tersebut mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika dibagi menjadi teori dan praktikum. Dimana dalam pembelajaran praktikum memerlukan media atau alat bantu untuk menerapkan teori yang telah dipelajari secara nyata sehingga pembelajaran dapat tercapai secara efektif. Pada praktikum mata pelajaran tersebut hampir sebagian besar menggunakan komponen utama Op-Amp (*Operational Amplifier*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru jurusan Elektronika yang mengajar mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika dan beberapa siswa terkait permasalahan yang dihadapi selama praktikum mata pelajaran baru tersebut, peneliti memperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran praktikum guru mengalami kesulitan dalam menyampaikan praktikum Sistem Kendali Elektronika, hal ini dikarenakan mata pelajaran ini merupakan mata pelajaran baru sehingga kelengkapan fasilitas penunjang praktikum belum lengkap. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan belajar dan juga pembelajaran masih kurang efektif karena tidak adanya media *hardware* yang menunjang praktikum mereka dikarenakan merupakan tahun pertama mendapat mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika, sehingga dalam praktikum pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan *software* simulasi seperti Proteus. Selain itu praktikum juga merangkai menggunakan media *project board*, dengan cara ini memiliki masih memiliki kelemahan yaitu banyak memakan waktu sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Pentingnya masalah-masalah tersebut untuk diatasi, maka salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membuat sebuah trainer pembelajaran yang di dalamnya dapat menunjang praktikum sistem kendali elektronika khususnya trainer kit Op-Amp.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum tercapainya pembelajaran praktikum Sistem Pengendali Elektronika secara efektif.
2. Guru mengalami kesulitan dalam penyampaian pembelajaran praktikum Sistem Kendali Elektronika karena tidak adanya media *hardware* yang menunjang praktikum.
3. Siswa mengalami kesulitan belajar khususnya praktikum karena tidak adanya media *hardware* yang menunjang praktikum.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, dalam penelitian ini dibatasi untuk pada pembuatan media hardware untuk menindak lanjuti permasalahan pada point 2 dan 3 diidentifikasi masalah di atas. Media *hardware* yang dimaksud adalah berupa sebuah trainer, dimana komponen utama penyusun trainer tersebut adalah Op-Amp. Pembahasan pada penelitian ini difokuskan pada pengaplikasian komponen Op-Amp menjadi PID (Proporsional, Integral, dan Derivatif) dan PWM (*Pulse Width Modulation*) pada trainer kit op-amp pada mata pelajaran praktik Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di SMK Negeri 1 Magelang.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun trainer kit op-amp pada mata pelajaran praktik Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di SMK Negeri 1 Magelang?
2. Bagaimana unjuk kerja trainer kit op-amp pada mata pelajaran praktik Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di SMK Negeri 1 Magelang?

3. Bagaimana tingkat kelayakan trainer kit op-amp pada mata pelajaran praktik Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di SMK Negeri 1 Magelang?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Merealisasikan rancang bangun trainer kit Op-Amp sebagai media pembelajaran dalam praktikum Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di Smk Negeri 1 Magelang.
2. Mengetahui unjuk kerja trainer kit Op-Amp sebagai media pembelajaran dalam praktikum Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di Smk Negeri 1 Magelang.
3. Mengetahui tingkat kelayakan trainer kit Op-Amp sebagai media pembelajaran dalam praktikum Sistem Pengendali Elektronika untuk program keahlian Elektronika Industri di Smk Negeri 1 Magelang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat, yang secara umum diklarifikasikan menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran dalam penyampaian materi praktikum pelajaran Sistem Pengendali Elektronika berupa trainer hardware dan modul panduan pembelajaran praktikum Sistem Pengendali Elektronika (SPE).

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Peneliti**

Dapat menambah pengalaman dan menambah wawasan , serta dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah pada lingkungan pendidikan di sekolah.

###### **b. Bagi Sekolah SMK Negeri 1 Magelang**

Dapat dikembangkan untuk menunjang pembelajaran praktikum mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika di jurusan Teknik Elektronika, selain itu juga menambah fasilitas sekolah.

###### **c. Bagi Guru SMK Negeri 1 Magelang**

Membantu memudahkan guru dalam penyampaian pembelajaran praktikum, khususnya guru pengampu mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika.

d. Bagi Siswa SMK Negeri 1 Magelang

Dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar praktikum mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronika agar siswa dapat memahami dan menerapkan teori yang telah dipelajari.