

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi semakin berkembang pesat dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Di dalam bidang pendidikan, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi hal yang penting dalam proses pembelajaran dan peningkatan kualitas pendidikan. Salah satu teknologi yang berkembang didalam bidang pendidikan adalah sistem laboratorium jarak jauh atau *Remote Oscilloscope*.

Remote Oscilloscope merupakan sebuah sistem yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengontrol alat atau perangkat pengukur dari jarak jauh, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pengujian tanpa harus berada ditempat yang sama dengan alat tersebut namun tetap efektif dan efisien yang dapat diakses serta dikontrol pada tampilan pada layar komputer,laptop ataupun dengan aplikasi Android sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

NodeMCU ESP8266, *Remote Oscilloscope* modul relay 8, modul relay 4 beserta *baseboard*, Fun 12V 0.30 A di rangkai paralel, Trafo 12V 2 A untuk suplay tegangan pada amplifier mini TDA2030, power supply jaring 5V 3 A untuk suplay tegangan Raspberry pi 3B+ dengan *oscilloscope* HANTEK 6022BL merupakan beberapa komponen yang digunakan pada pembuatan . Oleh karena itu, diperlukan pengujian kinerja pada masing-masing komponen tersebut.

Selain itu, terdapat perbedaan antara *oscilloscope* yang sering digunakan di Laboratorium Dasar Telekomunikasi dengan *oscilloscope* HANTEK 6022BL. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian perbandingan antara keduanya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang *Remote Oscilloscope*?
2. Bagaimana pengambilan data dari hasil perbandingan *oscilloscope* laboratorium dasar telekomunikasi dengan *oscilloscope* HANTEK 6022 BL pada *Remote Oscilloscope*?
3. Bagaimana menguji kinerja dari beberapa komponen yang digunakan dalam perancangan *Remote Oscilloscope*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan *oscilloscope* agar dapat digunakan dari jarak jauh untuk menunjang *Remote Oscilloscope*.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah dalam penelitian perlu dibatasi agar pembahasannya tidak terlalu luas, sehingga perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini. Batasan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji fungsionalitas hanya menyangkut uji kinerja dari setiap komponen yang digunakan pada *Remote Oscilloscope* serta uji perbandingan pada *oscilloscope* laboratorium dasar telekomunikasi dengan *oscilloscope* HANTEK 6022 BL dalam pengambilan hasil data pembacaan sinyal dengan bentuk sinus, triangle, square;
2. Batasan dalam perancangan alat dan pengimplementasian system pada *Remote Oscilloscope*.
3. Batasan dalam bahasa pemrograman yang digunakan yaitu arduino IDE dan platform FireBase serta pembuatan aplikasi android yaitu dengan MIT App Inventor.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terkait dengan pelaksanaan praktikum dasar sistem telekomunikasi. Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Meningkatkan pengembangan pelaksanaan praktikum dasar sistem telekomunikasi khususnya pada rumpun Institut Teknologi Indonesia Teknik Elektro sesuai dengan kebutuhan dunia industri.
 - b. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian terkait dimasa yang akan datang.
 - c. Menjadi media pembelajaran parktikum yang dapat diakses dari jarak jauh.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi mahasiswa penelitian ini diharapkan dapat memahami dan mengoprasikan dalam penggunaan serta cara mengakses *Remote Oscilloscope*.
 - c. Bagi Kampus, sebagai acuan alternatif penyempurnaan dan pengembangan kurikulum sesuai kebutuhan industri.

- d. Bagi peneliti, sebagai bahan untuk memperluas wawasan dalam bidang pengembangan media pembelajaran Teknik Elektro di kampus Institut Teknologi Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini menguraikan sistem penulisan dengan menjelaskan kerangka penulisan tiap bab. Penulisan struktur organisasi skripsi ini antara lain :

1. BAB 1 Pendahuluan

Pada bab ini merupakan pendahuluan yang memuat latar belakang penelitian, masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan Systematika Penulisan. yang meliputi peristiwa dan masalah di bidang yang berkaitan dengan penelitian, rumusan

2. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori dasar dalam melakukan penelitian. Teori dasar yang meliputi penelitian dan pengembangan, media pembelajaran, pembelajaran jarak jauh berbasis daring, *Remote Oscilloscope*, dan penelitian yang relevan.

3. BAB 3 Perancangan Alat

Bab ini berisi mengenai desain penelitian, pendekatan fungsional dan structural dalam rancang bangun alat, dan *manufacturing* dari alat.

4. BAB 4 Pengujian dan Analisa

Bab ini berisi tentang pelaksanaan pengujian, hasil dan analisis, dan evaluasi.

5. BAB 5 Penutup

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi simpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.