

BAB 1

1.1. Latar Belakang

Alat peraga didefinisikan sebagai alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya konsep yang diajarkan guru mudah dimengerti oleh siswa dan menjadi alat bantu dalam proses pembelajaran yang dibuat oleh guru atau siswa dari bahan sederhana yang mudah didapat dari lingkungan sekitar[2]. Selain itu, alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika[3]. Kemudian, berdasarkan paper yang ditulis oleh Hartati, Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif, merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar, tujuan dan isi pelajaran, untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian yang diberikan guru, serta diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.[4]

Disisi lain, berdasarkan statistik telekomunikasi Indonesia tahun 2019 yang dikeluarkan oleh Badan Statistik Nasional, jumlah pengguna gadget di Indonesia yang mampu mengakses internet dalam 3 bulan terakhir di tahun 2019, dari total 100% pengakses, didapati sejumlah 16,78% diantaranya duduk di bangku SD, sedangkan mayoritas duduk di bangku SMA dengan jumlah persentase sebanyak 40,83%. Statistik tersebut membuktikan bahwa, anak-anak dan remaja sudah mengenal *gadget* dan dunia internet. Dalam kasus ini, untuk mempermudah siswa dalam memahami pembelajaran mengenai konversi berat suatu benda, maka penelitian ini akan memanfaatkan teknologi IOT untuk membangun sistem yang akan membantu siswa kelas 5 SD dalam memahami materi konversi berat suatu benda dan mempermudah tenaga pendidik untuk melakukan pencatatan penilaian dan juga membantu anak dalam memahami topik ini.

Sistem yang akan dibangun akan dianalisis berdasarkan parameter fungsionalitasnya, pembacaan data yang benar dan juga kesesuaian penilaian. Sistem pembelajaran berbasis IoT ini tidak hanya sekedar memberikan pengalaman langsung tapi alat ini juga dapat melakukan capturing nilai murid atau mengumpulkan data pengisian soal dari siswa, kemudian dapat melakukan penyimpanan data, pengolahan data menjadi sebuah informasi. Terdapat juga kemampuan tambahan pada sistem ini yaitu sistem ini dapat memberikan pelaporan penilaian kepada guru atau orang tua.

Sistem yang dibangun yaitu menggunakan sensor berat *Load-Cell*, siswa akan melakukan pengukuran berat suatu benda, lalu menjawab pertanyaan dari beberapa soal yang ada pada *website*, lalu data dari hasil pengisian tersebut disimpan ke *database* lalu dilakukan penilaian. Setelah data tersebut berubah menjadi sebuah informasi yang berbentuk nilai, maka informasi tersebut akan dikirimkan ke pengguna akhir yaitu ke guru atau orang tua.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah

- a. Bagaimana menganalisis kebutuhan system pembelajaran konversi berat untuk anak kelas 5 SD?
- b. Bagaimana mengimplementasikan kebutuhan ke system pembelajaran konversi berat untuk anak kelas 5 SD berbasis IOT?
- c. Bagaimana menganalisis performansi system pembelajaran konversi berat untuk anak kelas 5 SD berbasis IOT?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan adalah sebagai berikut:

- a. Mengimplementasikan system pembelajaran konversi berat untuk anak kelas 5 SD berbasis IOT
- b. Menganalisis performansi system konversi berat pada anak kelas 5 SD berdasarkan fungsionalitas, pembacaan data yang benar, dan kesesuaian penilaian.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Metode yang digunakan adalah menggunakan sensor *loadcell*.
2. *Module wifi* yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266.
3. Website yang digunakan berbasis HTML dan PHP.
4. Berat benda maksimal untuk ditimbang sebesar 5 Kilogram.
5. Metode komunikasi yang digunakan adalah menggunakan WLAN (*Wireless Local Area Network*).
6. Metode klasifikasi yang digunakan adalah nilai KKM sekolah secara umum.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini meliputi,

1. Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini, dilakukan mengidentifikasi masalah pada kasus penelitian, masalah yang ada adalah bagaimana cara mengimplementasikan sistem pembelajaran konversi berat pada anak kelas 5 SD dan menemukan solusi dari masalah yang ditemukan. Solusinya adalah menerapkan IOT untuk membuat alat yang akan menjadi alat bantu dalam pembelajaran konversi berat pada anak kelas 5 SD menggunakan sensor *loadcell* dan sistem berbasis web sehingga dapat mengetahui inti dari masalah yang akan diselesaikan.

2. Studi Literatur Permasalahan

Pada tahap ini, akan dilakukan pencari literature terkait dengan materi sensor berat *loadcell*, penerapan *IoT for Education*, jaringan *WLAN*, dan penanganan terhadap sistem pembelajaran konversi berat pada anak kelas 5 SD serta materi terkait sensor berat *loadcell* dan Bahasa pemrograman algoritma yang digunakan, yakni algoritma PHP, HTML, dan C untuk pembuatan sistem pembelajaran konversi berat. Dan juga mencari hasil penelitian terkait dengan penggunaan sensor berat untuk mengkonversi berat pada penelitian sebelumnya untuk dijadikan sebagai kerangka acuan.

3. Desain Alat

Tahap ini merancang alat yang akan dibuat sesuai dengan hasil penyelesaian masalah dan sesuai dengan desain alat yang telah dibuat dengan menggunakan sensor berat untuk mengetahui konversi berat suatu benda.

4. Desain Algoritma

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap sistem yang akan di rancang dan mengimplementasikan sistem yang telah dibangun dengan data yang telah dikumpulkan untuk mengetahui performansi dari sistem yang telah dibuat.

5. Implementasi dan Eksperimen

Pada tahap ini, dilakukan eksperimen terhadap alat yang telah dirancang, dan mengimplementasikan alat yang telah dibangun dengan data yang telah dikumpulkan untuk mengetahui hasil dari alat yang telah dibuat.

6. Analisis

Tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil yang telah didapatkan setelah melakukan eksperimen terhadap alat yang telah dibangun. Laporan ini berisi hasil dari tahapan-tahapan yang telah dilalui selama kegiatan, dimulai dari mengidentifikasi masalah, studi literature terkait masalah yang diselesaikan, desain alat, desain algoritma, implementasi dan eksperimen, dan analisis yang dibuat, serta kesimpulan dari analisis selama melakukan penelitian.