

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu bentuk yang sudah menjadi keharusan pada zaman sekarang ini. Dalam aktivitas sehari-hari tidak terlepas dari yang namanya kegiatan belajar matematika, baik dalam proses belajar mengajar maupun dalam kegiatan sehari-hari.

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan dalam diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti bertambahnya pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuan. Belajar suatu proses yang diarahkan kepada tujuan, proses berbuat melalui berbagai pengalaman seperti proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu.

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk menunjang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran matematika membentuk logika berpikir bukan sekedar pandai berhitung. Berhitung dapat dilakukan dengan alat bantu, seperti kalkulator dan komputer, namun menyelesaikan masalah perlu logika berfikir dan analisis. Oleh karena itu, siswa dalam belajar matematika harus memiliki pemahaman yang

benar dan lengkap sesuai tahapan, melalui cara dan media yang menyenangkan dengan menjalankan prinsip matematika.

Pada materi bangun ruang seringkali model pembelajaran konvensional yang digunakan. Karena mengutamakan keterampilan berhitung, hafalan rumus-rumus, dan pengajaran berpusat ke guru yang memberikan materi. Dengan demikian guru mendominasi proses belajar dikelas sehingga siswa cenderung pasif. Siswa hanya mendengar, mencatat, dan mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tekun, hanya sedikit siswa yang hanya bisa benar-benar memahami pelajaran tersebut.

Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan didalam kelas sering dijumpai masalah, antara lain cara mengajar guru yang beranggapan bahwa siswa hanya suatu benda yang dapat menerima pelajaran hanya dengan mendengarkan saja. Selain banyaknya materi pelajaran yang harus dipelajari siswa, guru juga kurang terbiasa menggunakan media-media pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Pengenalan media bangun ruang matematika sering diterapkan di media modul pembelajaran seperti buku. Dalam hal ini kurang efektif karena siswa kurang mampu menyerap apa yang disampaikan oleh guru karena medianya masih berupa gambar dua dimensi. Dengan adanya aplikasi *Augmented Reality* objek pada pengenalan bangun ruang dapat dijadikan gambar 3 dimensi. Ini berarti tidak menutup kemungkinan bahwa teknologi ini dapat dijadikan alat untuk metode pengenalan rumus bangun ruang matematika yang lebih inovatif.

Materi bangun ruang merupakan salah satu materi dalam matematika yang memuat prinsip hitungan, sehingga memerlukan pemahaman yang berlebih. Hal tersebut membuat siswa jenuh dan bosan dengan model pembelajaran yang itu-itu saja dan juga membuat siswa kesulitan dalam memahami pembelajaran tersebut.

Siswa juga merasakan penasaran dengan bentuk nyata bangun ruang. Maka penulis akan membuat suatu alat bangun ruang sehingga siswa tidak bosan dalam belajar. Serta untuk mempermudah siswa dalam pembelajaran bangun ruang untuk meningkatkan minat dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika maka harus ada suatu media yang bisa menarik minat siswa, sehingga siswa tersebut mudah dalam memahami pembelajaran bangun ruang .

Bangun ruang ini menggunakan *Arduino Mega* yang berfungsi sebagai kontroler ke *Motor Servo* untuk memutar bentuk nyata bangun ruang tersebut. Setelah itu akan mengeluarkan suara pada *Dfplayer* dan rumus bangun ruang tersebut akan ditampilkan pada *Lcd*.

Dengan demikian penulis bermaksud untuk merancang dan membuat suatu alat bantu untuk mempermudah siswa dalam mempelajari bangun ruang dengan judul **“SISTEM PERANCANGAN ALAT PENGENALAN RUMUS BANGUN RUANG UNTUK SEKOLAH DASAR BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 “**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan yang menjadi titik utama pembahasan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pemrograman Arduino Mega dapat menampilkan output pada *Lcd* dan *Dfplayer* ?
2. Bagaimana kinerja *Button* dalam menjalankan *Motor Servo* ?
3. Bagaimana penampilan rumus bangun ruang pada *Lcd Grafik* serta informasi suara pada *dfplayer* ?
4. Bagaimana perancangan modul *Mp3* dalam memberikan rumus informasi suara yang ditampilkan melalui *Dfplayer* ?
5. Bagaimana cara kerja alat bangun ruang agar bisa meningkatkan minat belajar siswa?

### 1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan diatas maka diperlukan ruang lingkup masalah guna membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Pengontrolan menggunakan Arduino Mega 2560
2. Menggunakan bahasa pemrograman C
3. *Button 1* berfungsi untuk menghidupkan sistem alat
4. *Button 2* berfungsi untuk menghidupkan *Motor Servo*
5. *Motor Servo* digunakan untuk memutar bangun ruang
6. *Lcd Grafik* berguna untuk menampilkan informasi rumus bangun ruang dan volume bangun ruang
7. *Dfplayer* digunakan untuk mengeluarkan suara ketika rumus dan volume bangun ruang tampil pada *Lcd*
8. *Mp3* mengeluarkan berupa suara yang keluar dari *Speaker*

9. Dengan membuat tampilan dan suara dengan semenarik mungkin

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesis yaitu :

1. Dengan menerapkan fungsi dari ArduinoMega sebagai alat pengontrol dapat membantu alat untuk beroperasi dengan baik.
2. Semua komponen pendukung peralatan yang dirancang, diharapkan dapat bekerja dengan baik, agar dapat memaksimalkan fungsi sistem.
3. Diharapkan motor servo dapat memutar bangun ruang ketika menekan tombol button
4. Diharapkan dfplayer mengeluarkan suara ketika rumus dan volume bangun ruang tampil pada lcd

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini ialah :

1. Untuk meningkatkan minat belajar siswa terutama dibidang bangun ruang
2. Untuk memudahkan guru dalam mengajar siswa agar siswa cepat mengerti dengan adanya alat peraga
3. Dengan adanya alat ini siswa lebih termotivasi dalam belajar

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

- a. Pengaplikasian secara langsung apa yang telah didapat dan dipelajari serta dapat menambah pengetahuan dan pengalaman.
- b. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi suatu alat bantu.

2. Bagi Program Studi

Mahasiswa dapat mengembangkan alat yang telah ada sehingga mahasiswa bisa mencoba merancang dan membuat secara langsung, serta mempelajari bagaimana sebuah alat tersebut bekerja.