

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia telah melihat langit sejak ribuan tahun yang lalu. Pengamatan awal mencatat terkait perubahan posisi dari planet-planet dan mengembangkan ide-ide terkait tata surya yang didasarkan kepercayaan. Saat ini, manusia juga mengetahui objek di dalam sistem tata surya mengorbit pada Matahari. Selain itu, gravitasi Matahari juga memengaruhi pergerakan benda-benda dalam sistem tata surya sebagaimana gravitasi Bumi memengaruhi pergerakan bulan yang mengorbit padanya.

Matahari adalah bintang yang berupa bola gas panas dan bercahaya yang menjadi pusat sistem tata surya. Tanpa energi Intens dan panas Matahari, tidak akan ada kehidupan Bumi. Planet adalah benda langit yang tidak dapat memancarkan cahaya sendiri. Planet hanya memantulkan cahaya yang diterimanya dari bintang. Planet dalam adalah planet yang letaknya dekat dengan Matahari (Merkurius, Venus, Bumi, Mars), sedangkan planet luar adalah planet yang letaknya jauh dari matahari (Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus).

Proses pembelajaran biasa yang dihadiri guru, dan materi akan disampaikan secara lisan. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap

dan kepercayaan pada setiap peserta didik (Dea Kiki Yestiani *et al*, 2020). Proses pembelajaran hanya sedikit siswa yang bisa memahami materi dari guru sampaikan, karena banyak siswa yang bosan dengan cara proses pembelajaran tersebut.

Salah satu cara untuk agar siswa bisa memahami materi dengan baik adalah dibutuhkan peran teknologi sebagai pengantar media pembelajaran agar siswa dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk alat yang berjudul **“Media Pembelajaran Sistem Tata Surya Perbedaan Planet Luar dan Dalam berbasis Arduino Pada Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP)”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Microcontroller *Arduino Mega 2560* dapat digunakan sebagai pengontrolan media pembelajaran sistem tata surya dengan baik?
2. Bagaimana *Dfplayer Mini Mp3* dan speaker dapat menjelaskan materi sistem tata surya dan klasifikasi planet-planet dalam tata surya menggunakan media pembelajaran?
3. Bagaimana RFID dapat digunakan sebagai hak akses sebagai pengguna agar alat dapat digunakan?
4. Bagaimana Motor Gearbox DC dapat bekerja dengan baik sebagai penggerak planet dalam dan luar?

5. Bagaimana LCD dapat memberikan informasi planet dalam dan planet luar dengan baik?
6. Bagaimana *push button* dapat memberikan sinyal kepada Motor Gearbox DC agar dapat digerakkan?
7. Bagaimana LED dapat menggantikan matahari sebagai sumber cahaya bagi planet-planet?

1.3 Batasan Masalah

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah:

1. Terdapat 8 planet digerakkan oleh Motor Gearbox DC, yang akan berotasi pada porosnya.
2. Implementasi alat ini hanya dapat digunakan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP).
3. Materi dijelaskan dengan mp3 dan speaker, berupa materi umum tentang sistem tata surya perbedaan planet dalam dan luar yang dipelajari pada siswa SMP kelas VII.
4. Penggunaan alat ini terdapat hak akses yang dilengkapi RFID, yang hanya dapat diakses oleh guru.
5. *Push button* hanya dapat digunakan untuk menentukan planet dalam dan luar dalam proses belajar mengajar.
6. *Liquid Crystal Display* (LCD) untuk menampilkan informasi planet apa yang sedang ditampilkan.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan perumusan masalah di atas, dapat diambil hipotesa sebagai berikut:

1. Diharapkan materi sistem tata surya perbedaan planet dalam dan luar yang disampaikan media pembelajaran memberikan dampak edukatif bagi siswa kelas VII SMP.
2. Diharapkan alat ini mampu menumbuhkan semangat belajar peserta didik SMP (Sekolah Menengah Pertama) dalam proses belajar mengajar.
3. Diharapkan alat ini bisa digunakan dalam jangka waktu yang panjang, sehingga bisa dipakai dalam proses mengajar untuk siswa kelas VII selanjutnya.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan alat ini, dapat diambil tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Merancang penggunaan *Arduino Mega 2560* sebagai pengontrol media pembelajaran sistem tata surya planet dalam dan luar pada siswa SMP (Sekolah Menengah Pertama).
2. Menjelaskan cara kerja *MP3 DFPlayer* dan speaker sebagai media audio yang menjelaskan materi sistem tata surya dan klasifikasi planet-planet dalam tata surya menggunakan media pembelajaran.
3. Mengetahui cara RFID dalam memberikan sinyal kepada alat, yang akan memberikan akses sebagai pengguna alat dapat digunakan.

4. Menjelaskan cara kerja Motor Gearbox DC sebagai penggerak planet dalam dan luar dalam membantu berrotasi pada porosnya.
5. Mengetahui peran LCD dalam menampilkan informasi planet apa saja yang terdapat dalam, planet dalam dan luar.
6. Mendiskripsikan peran *push button* sebagai memberikan sinyal kepada Motor Gearbox DC agar dapat digerakkan dengan baik.
7. Mengetahui peran LED sebagai menggantikan peran matahari sebagai sumber cahaya bagi planet-planet.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut:

A. Bagi Penulis

1. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan mengembangkan potensi diri dalam menambah pengetahuan terutama ilmu dibidang elektronika dan kontroler.
2. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1(S1).
3. Dapat mengetahui cara kerja sensor yang digunakan pada sistem yang telah diproses oleh mikrokontroller.

B. Bagi Program Studi

1. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan referensi untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu pengetahuan dibidang computer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino, Sensor, dan kemudian menjadi

salah satu contoh aplikasi pada matakuliah yang dipelajari serta dapat menambah bahan kepustakaan.

2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi didunia akademisi dan menjadi motivasi bagi junior untuk berkarya dan lebih luas lagi menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.

C. Bagi Masyarakat

1. Memudahkan dalam memahami pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) tentang sistem tata surya perbedaan planet luar dan dalam.
2. Diharapkan alat ini dapai diimplementasikan dengan baik di lingkungan sekolah agar memberikan dampak edukatif bagi siswa kelas VII SMP.
3. Sebagai saran memperkenalkan teknologi informasi ke sekolah-sekolah agar lebih mengetahui perkembangan tekonologi saat ini semakin maju.