

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan beberapa landasan teori yang digunakan untuk menganalisis rumusan masalah dalam penelitian, sebagai dasar dan prinsip pemikiran untuk membahas dan menganalisa permasalahan yang ada.

1.1 Alat Peraga

Alat peraga memiliki beberapa arti sebagai berikut:

1. Alat peraga adalah alat untuk memberikan pelajaran atau yang dapat diamati melalui panca indera. Alat peraga merupakan salah satu dari media pendidikan adalah alat untuk membantu proses belajar mengajar agar proses komunikasi dapat berhasil dengan baik dan efektif (Sumad, 1972). [5]
2. Alat Peraga Pendidikan adalah media pendidikan berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar (Wijaya dan Rusyan, 1994). [5]

2.2 Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah komputer mini yang dirancang dan diproduksi di Inggris untuk menyediakan perangkat komputasi yang murah untuk pendidikan [6]. *Raspberry Pi* adalah sebuah komputer berukuran sebesar kartu kredit yang terhubung ke televisi dan sebuah keyboard. Komputer kecil ini bisa digunakan untuk proyek-proyek elektronik dan hal lainnya yang bisa dilakukan oleh desktop komputer seperti sebagai mesin pengolah kata, games dan perangkat ini juga mampu memainkan video beresolusi tinggi. *Raspberry Pi* merupakan sebuah Komputer mini yang dibuat untuk dapat melakukan berbagai hal seperti Komputer pada umumnya. Raspberry Pi dapat di pakai untuk mengendalikan berbagai perangkat listrik, karena Komputer mini ini sudah dilengkapi dengan komponen Pin General Purpose Input Output (GPIO) yang berfungsi untuk dapat menerima Input dan mengeluarkan *Output* [7]. *Raspberry Pi* digunakan sebagai pengontrol seluruh sistem alat peraga pembelajaran tata surya. *Raspberry Pi* sudah mengalami

perubahan dari versi yang pertama sampai yang sekarang pada masa perkembangannya. Pada saat ini yang digunakan adalah *Raspberry Pi 3* model B yang menggunakan *processor* ARM Cortex-A53 dari *Broadcom* dengan spesifikasi 64-bit *quad-core* dan berkecepatan 1,2 GHz dan menggunakan *Broadcom Video Core IV* 250 MHz untuk GPU. *Raspberry Pi* menggunakan sumber daya yang sangat sedikit yaitu dengan tegangan 5v dan arus minimal 1A. *Raspberry Pi* memiliki *MicroSD* yang berfungsi untuk menyimpan OS yang digunakan oleh *Raspberry Pi*. *Port* HDMI dalam *Raspberry Pi* berfungsi sebagai media *output* , *Port* Audio/Video pada *Raspberry Pi 3* model B ini adalah 3.5mm, *Port* USB pada *Raspberry Pi* ini dilengkapi dengan 4 *Port* USB 2 yang memiliki fungsi sama seperti *Port* USB yang ada pada komputer pada umumnya [8].



Gambar 2.1 Raspberry Pi

2.3 Light Dependent Resistor (LDR)

LDR atau light Dependent Resistor adalah salah satu jenis resistor yang nilai hambatannya dipengaruhi oleh cahaya yang diterima olehnya [9]. LDR merupakan suatu bentuk komponen yang mempunyai perubahan resistansi yang besarnya tergantung pada pancaran cahaya. LDR (*Light Dependent Resistor*) merupakan sensor cahaya yang dibuat dari bahan semikonduktor beresistansi tinggi yang tidak dilindungi dari cahaya [10]. Prinsip kerja LDR ini pada saat mendapatkan cahaya maka tahanannya turun, sehingga pada saat LDR mendapatkan kuat cahaya terbesar maka tegangan yang dihasilkan adalah tertinggi [11].



Gambar 2.2 Sensor LDR

2.4 MotorDC

Motor DC adalah sebuah motor listrik mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Motor DC (Direct Current) adalah peralatan elektromagnetik dasar yang berfungsi untuk mengubah tenaga listrik menjadi tenaga mekanik yang desain awalnya diperkenalkan oleh Michael Faraday lebih dari seabad yang lalu (E.Pitowarno, 2006) [12]. Motor DC terdapat dalam berbagai ukuran dan kekuatan, masing – masing didesain untuk keperluan yang berbeda – beda namun secara umum memiliki fungsi dasar yang sama yaitu mengubah energy elektrik menjadi energy mekanik [13]. Pada motor DC, kumparan medan yang dialiri arus listrik akan menghasilkan medan magnet yang melingkupi kumparan jangkar dengan arah tertentu. Konverter energi baik energi listrik menjadi energi mekanik (motor) maupun sebaliknya dari energi mekanik menjadi energi listrik (generator) berlangsung melalui medium medan magnet [14].

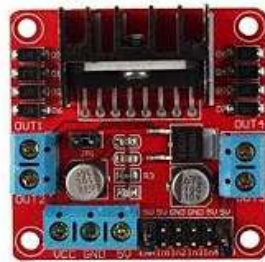


Gambar 2.3 Motor DC

2.5 Motor Driver L298N

Motor Driver L298N merupakan sebuah motor driver berbasis IC L298 dual H-bridge. Motor Driver ini berfungsi untuk mengatur arah ataupun kecepatan motor DC. Rangkaian motor driver ini diperlukan untuk motor DC, umumnya motor DC akan bekerja dengan membutuhkan arus lebih dari 250mA [15]. Driver

motor L298N merupakan driver motor duah H bridge yang dapat mengoperasikan 2 buah motor sekaligus, pada dasarnya driver motor mempunyai fungsi yang sama dengan saklar. Driver L298N membutuhkan supply 12 volt dan 5 volt dimana kecepatan motor dapat diatur dengan logic high low dan modulasi lebar pulsa (PWM) [16].



Gambar 2.4 Motor Driver L298N

2.6 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem closed feedback di mana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian control yang ada di dalam motor servo [17]. Motor ini terdiri dari sebuah motor, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian control. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas sudut dari putaran servo. Motor servo merupakan sebuah motor DC yang memiliki rangkaian control elektronik dan internal gear untuk mengendalikan pergerakan pergerakan dan sudut angularnya [18]. Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem umpan balik tertutup di mana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo [19].



Gambar 2.5 Motor Servo