

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya sebagai bagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Robot adalah unit yang berupa mekanikal ataupun fisikal yang bersifat virtual dan memiliki kecerdasan. Pada umumnya, robot berupa rangkaian elektromekanik yang dapat bergerak dan memiliki akal (Siswaja. 2008). Robot mudah diidentifikasi karena bentuknya yang terbuat dari berbagai komponen elektronik dan mekanika sehingga keberadaannya mudah diketahui, robot sendiri memiliki beberapa karakteristik seperti robot adalah hasil rekaan bukan bersifat alami, robot dapat memanipulasi benda-benda yang berada di lingkungannya, robot memiliki tingkat kecerdasan tertentu yang dapat terkontrol secara otomatis dan dapat diprogram serta dapat bergerak dengan baik secara terkoordinasi (Siswaja. 2008).

Perkembangan robot pada zaman sekarang semakin maju karena sejalan dengan revolusi industri 4.0 yang memanfaatkan kecerdasan teknologi seperti teknologi robotika, *augmented reality*, pencetakan, 3D, kecerdasan buatan, dan *Internet of Things* (IoT) dalam dunia pendidikan (Taseman. 2018). Salah satu kecerdasan teknologi yang telah diterapkan adalah penggunaan robot edukasi untuk mendukung proses pembelajaran.

Saat ini meski sudah ada yang menerapkan robot edukasi, masih terdapat keterbatasan biaya dalam membuat perangkat keras robot dan kemampuan pemrograman merupakan hambatan utama dalam mempelajari dan mengembangkan robot di dunia akademis (Jalil 2018). Selain pembuatannya yang memerlukan mekanika, perangkat keras, dan perangkat lunak, penggunaan robot edukasi di dunia pendidikan masih sangat minim terutama di pendidikan sekolah dasar karena siswa Sekolah Dasar (SD) masih kesulitan untuk memahami bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat robot (Rahmi *et al.* 2019).

Perkembangan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan olahan dari berbagai aplikasi atau program saat ini semakin pesat. Aplikasi pengolah untuk menghasilkan media pembelajaran dapat berupa aplikasi bawaan atau dapat juga dipasang dan dikembangkan dari yang sudah disediakan secara *online* atau *offline* (Bengkulu. 2019). Siswa sekolah dasar dapat menggunakan aplikasi *block programming* mBlock untuk membuat pemrograman pada robot.

Interactive Robotics merupakan sebuah instansi yang berdiri di bidang robotik yang mengarah kepada perkembangan teknologi baru yang interaktif seperti halnya robot yang dapat berinteraksi dengan manusia. Pada saat ini kegiatan yang dilakukan Interactive Robotics yaitu seminar dan lokakarya, *course robotics*, *training for trainer*, dan *product industry*. Saat ini, Interactive Robotics ingin membuat kit edukasi robotik untuk siswa sekolah dasar. Oleh karena itu kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Interactive Robotics..

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan di atas, terdapat beberapa permasalahan yaitu :

1. Pengembangan robot memerlukan biaya yang cukup mahal dan kit edukasi yang tersedia di pasaran tidak terjangkau.

2. Media pembelajaran kit robotik menggunakan aplikasi perlu diperkenalkan kepada siswa sekolah dasar.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan Prototipe Kit Edukasi Robot Mobil Berbasis Mikrokontroler Tingkat Sekolah Dasar (SD) di Interactive Robotics sebagai berikut:

1. Menyediakan modul pembelajaran untuk membantu siswa Sekolah Dasar (SD) mempelajari mengenai kit edukasi robot mobil.
2. Menyediakan fitur untuk merancang program menggunakan *block programming* mBlock.
3. Mengoperasikan robot mobil sesuai dengan programnya.

### 1.4 Manfaat

Manfaat pembuatan Prototipe Kit Edukasi Robot Mobil Berbasis Mikrokontroler Tingkat Sekolah Dasar (SD) di Interactive Robotics adalah :

1. Meningkatkan kreativitas anak-anak Sekolah Dasar dalam belajar sambil bermain dengan adanya *block programming*.
2. Meningkatkan kemampuan motorik (menggerakkan anggota tubuh) pada anak.
3. Melatih kreativitas berpikir anak dengan belajar menyusun dan merangkai robot.
4. Mengurangi kebosanan siswa Sekolah Dasar (SD).
5. Menjadi penyemangat siswa dalam belajar.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dari Pembuatan Prototipe Kit Edukasi Robot Mobil Berbasis Mikrokontroler Tingkat Sekolah Dasar (SD) di Interactive Robotics adalah :

1. Penggunaan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi jarak  $< 8$  cm di depan robot.
2. Alat yang dibuat hanya sebatas prototipe
3. Lengan Robot belum dapat dikontrol dengan aplikasi.
4. Terdapat fitur merancang program menggunakan *block programming* mBlock.
5. Robot mampu menghindari benda hambatan sejauh 8 cm di depan robot.