

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah hal terpenting dalam kehidupan manusia dan merupakan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat memanusiakan manusia menjadi seorang individu yang bermanfaat bagi kehidupan, baik bagi dirinya sendiri, bagi masyarakat maupun bangsa dan negara. Maka dari itu pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, sehingga sesuai dengan tujuan. Salah satu keberhasilan suatu bangsa terletak pada mutu pendidikan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tujuan pendidikan sebenarnya sudah tertuang dalam Undang-Undang Dasar 1945, dalam Undang Undang tentang sistem pendidikan nasional BAB II Pasal 3 yang menyebutkan bahwa: Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dunia pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang meliputi guru dan siswa serta lingkungan pembelajaran yang saling mempengaruhi satu sama lain. Media merupakan salah satu faktor penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini terkait dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam suatu proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat mengurangi sikap pasif siswa. Pemanfaatan media pembelajaran diharuskan dapat diterapkan disemua mata pelajaran, termasuk Pengendali Sistem Robotik. Salah satu kompetensi dasar materi Pengendali Sistem

Robotik dikelas XII adalah membuat sebuah Robot seperti Robot *Bluetooth*. Materi ini dikatakan sulit

untuk dipahami berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran yang melihat secara langsung ketidakpahaman siswa dan berdasarkan dari rata-rata nilai siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik. Pendidik juga mengatakan pada saat wawancara, guru mata pelajaran menjelaskan siswa sulit memahami pembelajaran Pengendali Sistem Robotik yang berkaitan tentang perhitungan *Aritmatik*, pendidik juga mengatakan bahwa dalam pembelajaran hanya menggunakan cara konvensional atau ceramah dan membagikan power point kepada siswa pada saat selesai pembelajaran agar dapat dipelajari di rumah. Media pembelajaran harusnya dibuat semenarik mungkin agar siswa bisa berlama-lama mempelajari suatu materi.

Perkembangan teknologi semakin hari semakin meningkat. Salah satunya dalam perkembangan telepon genggam atau *smartphone*. Dalam penggunaan *smartphone* di Indonesia menurut Kementerian Kominfo dan Informatika menyatakan jumlah penggunaan ponsel pintar mencapai 167 juta orang atau 89% dari total penduduk Indonesia. Dirjen Penyelenggara Pos dan Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika Ahmad M Ramli menyatakan hal itu dalam diskusi Satu Jam Berbincang Ilmu: Polemik UU ITE pada Sabtu 6 Maret 2021. Dari jumlah tersebut sangat disayangkan jika *smartphone* hanya digunakan untuk mengakses media sosial dan bermain game atau mencari hal-hal yang kurang berguna. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMK Negeri 4 Pontianak yang dijelaskan oleh guru rata-rata siswa sudah menggunakan *smartphone* maka dari itu dari pada digunakan untuk hal-hal yang kurang berguna lebih baik *smartphone* digunakan untuk membuka aplikasi yang berhubungan dengan dunia pendidikan. Oleh karena itu salah satu peluang untuk memanfaatkan *smartphone* di dunia pendidikan adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, kreatif dan dapat digunakan kapan saja, salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Android*.

Kenji, (dalam H. Jaya, 2016: 2) menjelaskan bahwa definisi Robot adalah “*An automatic device that performance functions normally ascribes to humans or a machine in the form of a human*”. Dalam Bahasa Indonesia yang artinya “Perangkat otomatis yang fungsi kinerjanya biasanya dianggap berasal dari manusia atau mesin dalam bentuk manusia”. Sebutan Robot merupakan satu perkataan yang amat sinonim bagi semua para pembaca. Penggunaan Robot merupakan satu fenomena yang biasa kita dengar pada saat ini. Khususnya dalam bidang pembuatan dan tidak mustahil suatu hari nanti penggunaan Robot juga akan digunakan di kalangan individu khususnya di dalam rumah.

Perkembangan teknologi Robotik di Indonesia terbilang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Teknologi Robotik di Indonesia juga mulai masuk sektor-sektor pertanian dan perikanan. Intinya, teknologi Robot Indonesia mulai berkembang pesat dalam beberapa tahun belakangan. Perkembangan Robot yang dikombinasikan dengan machines learning atau IoT pada industri 4.0 ini memberikan dampak yang sama saja antara di Indonesia dan secara global. Perkembangan ini menyebabkan kemampuan Robot yang sebelumnya terbatas, justru menjadi mulai merambah ke aspek yang semakin dekat dengan manusia. Yang membedakannya adalah bidang aplikasi dimana Robot-tobot ini akan digunakan.

Menurut Ardianto, Darmawan (2017: 15) *Arduino* adalah adalah suatu perangkat prototipe elektronik berbasis *Mikrokontroler* yang *fleksibel* dan *open-source*, perangkat kerasnya dan perangkat lunaknya mudah digunakan. Perangkat ini ditujukan bagi siasapun yang tertarik/memanfaatkan *Mikrokontroler* secara praktis dan mudah. Bagi pemula dengan menggunakan *Board* ini akan mudah mempelajari pengendalian dengan *Mikrokontroler*, bagi desain pengeontrolan menjadi lebih mudah dalam membuat prototipe ataupun implementasi; demikian juga bagi para hobi yang mengembangkan *Mikrokontroler*. Dalam sejarah singkatnya, *Arduino* dikembangkan dari thesis Hermando Berragan pada

tahun 2004, seorang mahasiswa asal kolombia. Judul thesisnya yaitu “*Arduino-Revolusi Open Hardware*”.

Dari yang peneliti dapatkan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik bahwa perkembangan pembelajaran Robotik masih kurang dalam hal dukungan sarana dan prasarana. Jika harus melalui silabus sesungguhnya tentang pembelajaran Robotik sekolah belum bisa memenuhi syarat alat yang dibutuhkan karena harganya sangat mahal, maka dari itu sekolah mengambil inisiatif memakai *Arduino* agar bisa melaksanakan pembelajaran Robotik. Untuk kendala lain yang sekolah dapatkan adalah dari peserta didik yaitu dari tingkat literasi aritmatik dan pemahaman logika masih kurang dipahami peserta didik sedangkan untuk sekolah belum bisa memenuhi kebutuhan silabus pembuatan Robotik yang sesungguhnya.

Dari perkembangan media pembelajaran Pengendali Sistem Robotik di SMK Negeri 4 Pontianak hanya mempunyai tiga praktikum pembelajaran yaitu Robot *line follower*, Robot *soccer* dan lengan Robot sesuai dengan yang dijelaskan oleh guru mata pelajarannya dan menurutnya masih kurang dalam penyampaian materinya baik terkendala pemahaman peserta didik maupun dalam media penyampaian media yang hanya menggunakan power point, sehingga peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik ini. Dari rencana peneliti yang ingin mengembangkan Robot Mobil tersebut kemudian hasil wawancara dengan guru mata pelajaran dan disetujui untuk mengembangkan media pembelajaran Pengendali Sistem Robotik berbasis aplikasi *Android* tersebut. Maka dari itu peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis *Android* dalam pembuatan Robot Mobil sensor *Bluetooth*. Pembuatan media pembelajaran berbasis *Android* dalam pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*, sesuai dengan kebutuhan sekolah sehingga penelitian ini dapat berguna untuk menambah media pembelajaran berbasis *Android* dan menjadi pembelajaran yang baru bagi guru dan siswa.

Harapan setelah diselesaikannya penelitian ini, media pembelajaran berbasis *Android* dalam pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*, berguna pada SMK Negeri 4 Pontianak atau bahkan menjadi acuan untuk sekolah SMK lainnya baik yang ada di Kota Pontianak maupun diluar kota pontianak. Selain berguna untuk sekolah tempat penelitian harapan dari peneliti lainnya yaitu untuk pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* dalam pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*, berguna bagi Kampus IKIP PGRI Pontianak terutama Prodi Pendidikan TI, selain berguna bagi mahasiswa yang ingin mempelajari tentang Pengendali Sistem Robotik penelitian ini nantinya berguna untuk dosen sebagai peneliti dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka diperoleh rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* pada mata pelajaran pengendali sistem Robotik praktik pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *Android* pada mata pelajaran pengendali sisem Robotik pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*?
3. Bagaimana respon siswa di SMK Negeri 4 Pontianak?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka diperoleh tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* pada mata pelajaran pengendali sistem Robotik praktik pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*.

2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *Android* pada mata pelajaran pengendali sistem Robotik pembuatan Robot Mobil *Bluetooth*.
3. Mengetahui respon siswa di SMK Negeri 4 Pontianak.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

##### **1. Manfaat teoritis**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai referensi atau acuan bagi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi dalam meneliti pengembangan sumber belajar Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer selanjutnya.
- b. Dapat memperkaya pengetahuan baru, terutama inovasi dan sumber belajar pendidikan Pendidikan Teknologi Informasi.

##### **2. Manfaat praktis**

- a. Bagi IKIP PGRI Pontianak

Hasil penelitian dapat menambah pustaka sebagai acuan dalam meningkatkan inovasi pembelajaran mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi.

- b. Bagi Siswa

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar siswa sehingga lebih termotivasi dan tertarik dalam mengikuti kegiatan proses kegiatan belajar mengajar Pengendali Sistem Robotik

- 2) Hasil penelitian ini diharapkan lebih mengembangkan *fleksibilitas* belajar siswa secara optimal

- c. Bagi Guru

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* praktik pembuatan Robot Mobil *Bluetooth* ini diharapkan mampu memberikan inovasi bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran Pengendali Sistem Robotik yang efektif, efisien, dan menarik.

d. Bagi peneliti

Memberikan kesempatan peneliti untuk menerapkan teori yang diperoleh selama berada di bangku kuliah serta memberikan kontribusi pemikiran dalam memperluas cakrawala berpikir ilmiah.

## E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Berdasarkan tujuan penelitian bahwa penelitian ini mengembangkan produk dalam bentuk perangkat lunak dan perangkat keras, Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

### 1. Media Pembelajaran berbasis *Android*

Media pembelajaran berbasis *Android* yang dikembangkan terdiri dari materi pembelajaran dan video tutorial pembuatan Robot Mobil *Bluetooth* yang dibuat langsung baik teori dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik hingga cara pembuatannya.

### 2. Robot Mobil *Bluetooth*

Robot mobil *bluetooth* yang hanya digunakan sebagai alat peraga dalam pembuatan video dengan menggunakan beberapa alat dan bahan yaitu menggunakan bahan box akrilik, konektor rangkaian USB, pengoprasian alat menggunakan *remote control smartphone*, sensor *bluetooth*, aktuator motor driver, *controler smartphone android*, sumber daya batrai.

## F. Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (2018:38), operasional variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Definisi operasional yang digunakan yaitu media pembelajaran berbasis *Android* merupakan tahap pembelajaran yang dapat berguna bagi peserta didik dalam mengembangkan Robot Mobil *Bluetooth* menggunakan *Remote Control Smartphone*, menggunakan satu variabel yaitu pengembangan media pembelajaran berbasis *android*, dengan

instrumen form penilaian kesesuaian materi yang disajikan dalam membuat media pembelajaran berbasis *android*.