

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan bagi setiap orang. Dalam pendidikan terjadi kegiatan belajar mengajar atau sering disebut dengan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran tidak akan berjalan dengan sebagaimana mestinya jika tidak didukung oleh media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang tidak dapat dilepaskan dari kegiatan belajar yaitu buku teks.

Buku teks adalah buku pelajaran dalam bidang studi tertentu, yang merupakan buku standar, yang disusun oleh para pakar dalam bidangnya dan tujuan instruksional, yang dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang suatu program pengajaran (Kartikasari 2015).

Belajar merupakan suatu proses yang terjadi pada setiap diri orang dari sejak ia lahir sampai akhir hayatnya. Proses belajar dapat terjadi kapan dan dimana saja. Hal tersebut bisa dibuktikan dengan berubahnya tingkah laku seseorang yang bisa terjadi pada tingkatan pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dibutuhkan guru yang kreatif.

Ada banyak cara menjadi guru yang kreatif dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran dalam proses belajar. Penggunaan media pembelajaran merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dan sudah merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang dipakai. Kedudukan media pembelajaran memiliki peranan yang penting karena dapat membantu proses belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran, bahan belajar yang abstrak bisa dikongkritkan dalam pembelajaran (Kuswanto and Radiansah 2018).

Menurut (Arsyad 2003) Media dalam suatu pembelajaran sangatlah penting, guna menjadi sarana komunikasi antara komunikator (pendidik) dan komunikan (peserta didik) agar apa yang disampaikan oleh pendidik, dapat

diterima dengan baik oleh peserta didik. Menurut (Munadi 2010), bahwa media adalah suatu alat penyalur pesan yang dirancang secara sistematis dan diambil dari sumber yang terancang pula, sehingga dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar yang kondusif dan terstruktur.

Berdasarkan hasil observasi selama melakukan kegiatan PKM (Praktik Kegiatan Mengajar) yang dilakukan oleh peneliti di SMK Negeri 5 Kota Bekasi, proses kegiatan belajar dan pembelajaran untuk mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik di kelas XII masih belum optimal. Hal tersebut dikarenakan pada mata pelajaran tersebut belum ada sumber buku yang valid untuk mendukung proses pembelajaran, sehingga peserta didik tidak bisa mempelajari materi di luar jam pembelajaran.

Media pembelajaran yang umum digunakan untuk proses pembelajaran mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik di kelas XII adalah Power Point, YouTube dan materi – materi yang ada di internet. Berdasarkan hasil belajar yang bisa dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2, masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik, untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibutuhkan media pembelajaran yang praktis sehingga bisa membantu proses pembelajaran pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik.

Ada beberapa macam media pembelajaran yang dapat digunakan dalam membantu kegiatan belajar mengajar. Satu diantaranya yaitu dengan *mobile learning*. *Mobile learning* adalah istilah dari satu model pembelajaran yang melibatkan perangkat bergerak yang berarti peserta atau murid dapat mengakses materi pembelajaran petunjuk belajar dengan aplikasi pembelajaran di manapun dan kapanpun. Karena media tersebut tidak dibatasi dengan ruang dan waktu (Bambang 2008).

Pada era digitalisasi, penggunaan media pembelajaran berbasis Android sangat efektif untuk digunakan. Salah satu contoh aplikasi untuk membuat media pembelajaran berbasis Android adalah Android Studio, yang merupakan salah satu implementasi dari IDE (*Integrated Development Environment*). IDE merupakan sebuah lingkungan pengembangan yang terintegrasi resmi yang dirancang untuk pengembangan sistem operasi Google Android (Firly 2018).

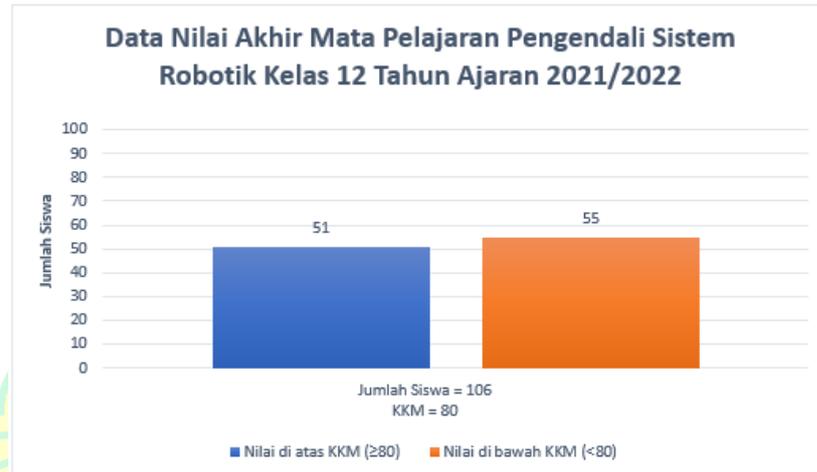
Dengan kata lain Android Studio adalah sebuah IDE atau sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform Android. Penerapan media pembelajaran berbasis Android dalam mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik pada penelitian ditujukan untuk meningkatkan hasil belajar.

Mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik (PSR) merupakan mata pelajaran produktif bagi peserta didik kejuruan Teknik Elektronika Industri di SMK. Mata pelajaran PSR secara garis besar membahas pengetahuan tentang robotik yang meliputi materi pengertian robot, jenis-jenis robot, komponen robot dan cara mengoperasikan sebuah robot.

Pada mata pelajaran PSR, peserta didik tidak hanya difokuskan pada teori saja, tetapi peserta didik diharapkan dapat juga mempraktikkan setiap Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik. Dalam presentasi dapat ditentukan bahwa untuk praktik memiliki 70% dan untuk teori memiliki presentase 30%.

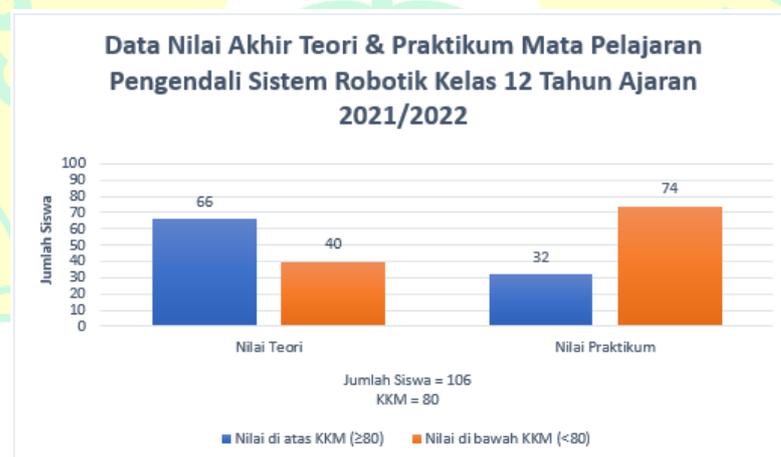
Setelah peserta didik dapat memahami tentang teori yang diberikan oleh guru, peserta didik diharapkan dapat mempraktikkan dari hasil pemahaman teori yang sudah dipelajari sehingga peserta didik dapat memahami langkah-langkah, komponen yang digunakan dan dapat menganalisa suatu alat yang telah dibuat.

Salah satu indikator hasil belajar pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik adalah apabila peserta didik dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka dapat dinyatakan lulus dalam pelajaran Pengendali Sistem Robotik. KKM pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XII di SMK Negeri 5 Kota Bekasi adalah 80 untuk nilai teori dan nilai praktik. Jika peserta didik mendapatkan nilai minimal 80, maka peserta didik dinyatakan telah berhasil namun jika peserta didik mendapatkan nilai kurang dari 80, maka peserta didik harus mengikuti remedial untuk memperbaiki nilai tersebut. Grafik nilai akhir pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kelas XII Tahun Ajaran 2021/2022 dapat di lihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Grafik Nilai Akhir Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XII Tahun Ajaran 2021/2022

Jumlah peserta didik kelas XII kejuruan Teknik Elektronika Industri pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik Tahun Ajaran 2021/2022 berjumlah 106 peserta didik. Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM dibandingkan dengan yang mendapatkan di atas KKM. Jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM yaitu berjumlah 55 peserta didik, sedangkan peserta didik yang mendapatkan nilai diatas KKM yaitu berjumlah 51 peserta didik. Berikut rincian nilai akhir teori dan praktikum pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kelas XII Tahun Ajaran 2021/2022 dapat di lihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Grafik Nilai Akhir Teori & Praktikum Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XII Tahun Ajaran 2021/2022

Pada Gambar 1.2, dapat dilihat bahwasannya untuk peserta didik yang mendapatkan nilai teori di atas KKM masih banyak dibandingkan dengan yang di bawah KKM, jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai teori di atas KKM yaitu berjumlah 66, sedangkan yang mendapatkan nilai di bawah KKM yaitu berjumlah 40. Namun pada nilai praktikum masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM dibandingkan dengan yang di atas KKM, jumlah peserta didik yang mendapatkan nilai praktikum di atas KKM yaitu berjumlah 32, sedangkan yang mendapatkan nilai di bawah KKM yaitu berjumlah 74.

Salah satu langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membuat media pembelajaran yang mudah diakses secara praktis dan bisa dioperasikan dimana saja, yakni media berupa aplikasi Android, dengan adanya media aplikasi pembelajaran yang bernama *PSR 12*, diharapkan akan mempermudah guru dan peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XII di SMK Negeri 5 Kota Bekasi.

Dalam aplikasi tersebut berisi tentang materi-materi, Latihan soal dan *jobsheet* yang nantinya bisa dikerjakan oleh peserta didik. *Jobsheet* nya dirancang dengan adanya alat & bahan praktik, skematik rangkaian, program. *Jobsheet* nya berisi cara pengerjaan komponen LCD dengan modul I2C, Sensor Ultrasonik, Motor DC dengan Driver Motor L298N, Motor Servo dan Sensor Infrared. Aplikasi *PSR 12* bisa beroperasi tanpa menggunakan internet (*offline*).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akhirnya tertarik untuk membuat inovasi untuk mempermudah proses belajar mengajar pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kompetensi keahlian Teknik Elektronika Industri Kelas XII di SMK Negeri 5 Kota Bekasi dengan membuat aplikasi berbasis Android.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android *PSR 12* Pada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XII Kejuruan Teknik Elektronika Industri Di SMK Negeri 5 Kota Bekasi”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sumber buku yang valid untuk mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik.
2. Peserta didik sulit memahami materi dikarenakan belum adanya sumber belajar yang valid.
3. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih kurang menarik perhatian peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
4. Belum adanya pemanfaatan aplikasi dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik.
5. Nilai peserta didik dalam mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik masih banyak yang ada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
6. Masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari pelajaran Pengendali Sistem Robotik, terutama disaat praktikum.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan idenfitikasi masalah yang telah diuraikan, maka penulis perlu membatasi permasalahan supaya tidak menyimpang pada topik bahasan penelitian. Batasan masalah tersebut adalah:

1. Perancangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android pada pokok bahasan memahami Pengendali Sistem Robotik.
2. Perancangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android hanya bisa diaplikasikan pada *smartphone* Android dengan minimal versi OS Android 5.0 (Lollipop) hingga versi yang terbaru.
3. Perancangan dan penerapan tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis Android yang berisi materi, *jobsheet* dan latihan soal sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar.
4. Pokok bahasan materi pada media pembelajaran berbasis Android dalam penelitian yaitu:
 - a) KD 3.15 Memahami beberapa macam robot/modular production system (mps) yang diam ditempat.
 - b) KD 3.16 Memahami komponen – komponen utama pada robot/mps.

- c) KD 3.17 Memahami data teknik komponen – komponen utama pada robot/mps.
- d) KD 3.18 Membaca diagram rangkaian robot/mps.
- e) KD 3.19 Membaca urutan pengoperasian suatu robot.
- f) KD 3.20 Memilih peralatan kerja dan komponen yang digunakan.
- g) KD 3.21 Memahami macam – macam pemeriksaan yang dilakukan sebelum menjalankan robot/mps.
- h) KD 3.22 Membuat program robot/mps secara manual.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah ditetapkan, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis Android *PSR 12* pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kelas XII di SMK Negeri 5 Kota Bekasi ?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis Android *PSR 12* pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kelas XII di SMK Negeri 5 Kota Bekasi berdasarkan para validator ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka penulis memiliki tujuan penelitian yaitu:

1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis Android *PSR 12* untuk mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik untuk peserta didik kelas XII Kejuruan Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 5 Kota Bekasi.
2. Mengetahui kelayakan berdasarkan para validator pada media pembelajaran berbasis Android *PSR 12* pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik untuk peserta didik kelas XII Kejuruan Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 5 Kota Bekasi.

1.6 State of the Art dan Kebaruan Penelitian

Sudah ada beberapa penelitian yang mengkaji tentang pengembangan media pembelajaran dengan mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik, namun masing-masing penelitian tentu memiliki karakteristik tersendiri terkait

penelitian tersebut. Baik dari penyebab terjadinya, siapa saja yang terlibat, hambatan yang dilalui, model media pembelajaran dan kewenangan masing-masing kepada pihak yang terlibat selama penelitian. Berikut beberapa paparan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jurnal Penelitian Terdahulu

Judul, Penulis, Tahun	Metode Penelitian	Hasil
Judul: Penerapan Modul Pengendali Sistem Robotik Berbasis STEM di Sekolah Menengah Kejuruan. Penulis: Rio Bina Guna, Risfrenda. Tahun: 2022	Metode penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model 4-D yang terdiri dari pendefinisian (<i>define</i>), perancangan (<i>design</i>), pengembangan (<i>development</i>) dan penyebaran (<i>dessiminate</i>)	Berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa pengembangan modul Pengendali Sistem Robotik dengan menggunakan model pembelajaran STEM sudah valid sehingga layak untuk digunakan.
Judul: Pengembangan Media Bahan Ajar Pada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik di SMKN 2 Lamongan. Penulis: Ahmad Januar D, Nurmidia Catherine S, Hartono. Tahun: 2022	Metode penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model Dick dan Carey yang terdiri dari tiga fase yaitu pra-pengembangan, pengembangan dan pasca-pengembangan.	Hasil uji perorangan mendapatkan 92,44%, Uji kelompok kecil mendapatkan 91,78% dan Uji lapangan mendapatkan 85,41%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar pada kualifikasi baik.
Judul: Pengembangan Trainer Robot Line Follower Analog Pada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik di SMKN 1 Tambelangan. Penulis: Hanif H, Syariffuddin Z, Edy S. Tahun: 2022	Metode penelitian yang dipakai adalah R&D dan model penelitian desain desain uji coba perangkat one shot-case study.	Trainer dan modul ajar serta instrumen penilaian ketiganya dinyatakan sangat valid dengan perolehan masing-masing 93,3%, 83,78%, dan 95%.

Sumber: (Guna and Risfendra 2022), (Darmawan et al. 2022), (Hanif et al. 2022)

Ditinjau dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan memiliki perbedaan yang dianggap suatu hal yang baru. Kebaruan tersebut terdapat pada materi-materi dan *jobsheet* yang terdapat pada aplikasi Android lebih lengkap.

1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat untuk semua pihak yang terlibat terutama dalam dunia pendidikan. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian antara lain yaitu:

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Dapat mengetahui sumber alternatif belajar yang baru.
 - b. Sumber belajar yang praktis pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik.
 - c. Membantu peserta didik untuk memahami materi pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik yang disampaikan oleh guru.

2. Bagi Guru

Media pembelajaran yang praktis agar lebih memudahkan dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian dapat memberikan salah satu contoh penerapan penggunaan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Penelitian dapat menambah wawasan dalam penggunaan perangkat media pembelajaran, terutama pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik.