

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran adalah suatu proses di mana terjadi interaksi antara guru dan siswa serta pertukaran komunikasi yang terjadi dalam konteks pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rustaman, 2001). Oleh karena itu, seorang guru harus mampu mengelola dan menentukan strategi pembelajaran mana yang akan dilaksanakan agar guru dan siswa dapat berinteraksi secara efektif, siswa juga harus berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pandangan Surya (2003) yang berpendapat bahwa proses pembelajaran harus memungkinkan berkembangnya nilai-nilai kehidupan. Guru memainkan peran penting dalam keseluruhan proses pembelajaran. Oleh karena itu, mereka harus mampu mengenali perilaku belajar yang efektif pada diri siswa. Selain itu, guru harus mampu menciptakan lingkungan belajar mengajar yang efektif.

Agar proses pembelajaran menjadi lebih baik, diperlukan bahwa guru memiliki kemampuan dalam melaksanakan kegiatan mengajar, dan salah satu aspeknya terletak pada pemanfaatan media pembelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran merupakan upaya guru untuk menyampaikan materi pelajaran agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Media yang diterapkan dalam pembelajaran perlu memiliki kemampuan untuk menginspirasi dan menggugah minat siswa terhadap pembelajaran, juga mampu menggambarkan materi yang bersifat konsep secara konkret sehingga membantu siswa dalam memahaminya (Asyhar, 2011). Oleh karena itu, hal yang paling penting untuk ditonjolkan dalam sebuah media adalah daya tarik dari media tersebut melalui pengemasan kontennya dan kepraktisan dalam penggunaannya (Asyhar, 2011).

Media pembelajaran cetak merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang umum. Media ini banyak dimanfaatkan karena praktis, mudah disesuaikan dengan kemampuan siswa, dan mudah didistribusikan. Namun media ini memiliki keterbatasan, antara lain ketidakmampuan mengapresiasi objek tertentu seperti suara, gambar, dan warna. Dengan kemajuan teknologi, khususnya Teknologi

Informasi dan Komunikasi (TIK), berbagai media berbasis TIK telah diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran. Ini disebut sebagai media digital. Hal ini didasarkan pada gagasan bahwa pemanfaatan teknologi membuat segalanya lebih mudah diakses (Nambiar, 2020). Memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat membantu memecahkan masalah belajar yang dihadapi (Febriansyah, 2013).

Bergesernya penggunaan media cetak ke media digital, karena dalam media digital mampu mengkombinasikan berbagai unsur seperti suara, gambar dan teks menjadi satu kesatuan. Adanya penyatuan unsur-unsur tersebut dalam media ini, maka ada berbagai jenis media digital yang telah dikembangkan, yaitu media yang berupa audio, animasi, video, teks, grafik dan gambar, atau berupa alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif dengan mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video. Adanya penggabungan berbagai media dalam suatu media, telah memunculkan suatu istilah yang dinamakan multimedia.

Multimedia adalah penggabungan berbagai media untuk menyampaikan informasi dalam bentuk teks, grafik atau animasi, film, video, dan audio. Bagian dari multimedia mencakup *hypermedia* dan *hypertext*. *Hypermedia* adalah bentuk penyajian multimedia yang terdiri dari teks, gambar diam atau bergerak, serta elemen seperti film, video, dan audio. Sementara itu, *hypertext* adalah tampilan dan struktur teks, diagram statis, gambar, dan tabel secara non-linier (Hackbarth, 1996).

Mata Pelajaran bernama Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM merupakan salah satu mata pelajaran yang ada pada struktur kurikulum SMK Teknik Mesin. Pada mata pelajaran ini akan dipelajari tentang teknik pemesinan NC/CNC dan CAM. NC (*Numerical Control*) merupakan piranti yang prinsip kerjanya dipengaruhi oleh data masukan yang didapatkan melalui proses perhitungan yang selanjutnya digunakan untuk mengendalikan kinerja suatu mesin produksi. CNC (*Computer Numerical Control*) merupakan piranti yang dikembangkan dari NC untuk mengontrol kinerja mesin dalam proses produksi (Putra, 2019).

Mata pelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM memiliki 37 KD, yaitu: (1) Memahami bagian-bagian mesin bubut CNC, (2) Memilih parameter

pemotongan mesin bubut CNC, (3) Menerapkan teknik pemograman mesin bubut CNC, (4) Menerapkan prosedur pemesinan bubut CNC, (5) Mengevaluasi kegagalan hasil pekerjaan mesin bubut CNC, dst. Dari 37 KD yang ada, KD 3.3 Menerapkan teknik pemograman mesin bubut CNC merupakan KD yang mempelajari tentang sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC, penyusunan/pembuatan program, dan uji coba program.

Mata pelajaran ini merupakan pengetahuan prosedural dikarenakan memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) pembelajaran dengan analisis koordinat yang tinggi, (2) kemampuan membayangkan ruang 3D, (3) kemampuan merencanakan langkah pengerjaan yang sesuai agar tercipta bentuk yang diinginkan, dll. Sesuai dengan apa yang dijelaskan oleh Anderson (2001) pengetahuan prosedural dapat dijelaskan sebagai pemahaman mengenai cara melakukan suatu tindakan atau kegiatan. Rentang pengetahuan ini meliputi dari melaksanakan latihan-latihan yang rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru. Pengetahuan prosedural direpresentasikan dalam bentuk serangkaian langkah-langkah yang harus diikuti. Ini mencakup pengetahuan keahlian, algoritma, teknik, dan metode yang secara kolektif dikenal sebagai prosedur-prosedur.

Dalam pengoperasian mesin CNC, termasuk mesin CNC bubut diperlukan sejumlah kode perintah. Kode perintah tersebut terbagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kode G, kode M, dan kode tambahan. Kode G dan Kode M, merupakan kode dasar mesin bubut CNC yang dipelajari pada mata pelajaran ini. Materi ini sangat penting karena akan menjadi dasar pengetahuan bagi para siswa untuk mengoperasikan sebuah mesin CNC, baik untuk praktik di sekolah maupun untuk bekal pada saat mengoperasikan mesin CNC di industri.

Pada saat mengikuti pembelajaran pada mata pelajaran ini, khususnya pada materi kode dasar CNC bubut, para siswa mendapatkan kendala pada saat mengingat dan menerapkan kode-kode perintah. 70% dari 36 siswa sulit untuk mengerti hubungan antara jenis kode yang digunakan dengan jalannya pergerakan alat potong. Data ini diperkuat dengan hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) siswa yang 26 dari 36 siswa tidak mencapai KKM. Permasalahan tersebut diperkuat dengan hasil diskusi peneliti dengan guru mata pelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM (Pak Ferri) yang dilakukan pada tanggal 2 Desember 2021.

Berdasarkan hasil diskusi dengan beliau, diperoleh beberapa informasi yang menyebabkan mata pelajaran ini dirasa sulit oleh siswa. Beberapa informasi tersebut adalah: (1) mata pelajaran ini merupakan mata pelajaran praktik, (2) pendalaman materi mengenai kode G dan M yang sulit karena siswa sering kali terbalik, tidak hapal, atau tidak mengetahui fungsinya karena terlalu banyak kode perintah yang digunakan, (3) mesin yang dimiliki hanya 2. Selain itu, beliau juga mengatakan bahwa: (1) media yang digunakan saat ini berupa media cetak yang hanya menampilkan tulisan dan gambar, sehingga mereka sulit membayangkan bentuk gerakan dari setiap kode tersebut, (2) jika medianya berupa animasi, maka bentuk pergerakan dari setiap kode akan lebih mudah dipahami oleh siswa.

Media merupakan saluran penyampaian informasi dari asal-usulnya kepada penerima yang dituju, sehingga memberikan kemudahan akses terhadap informasi. Tujuan media pembelajaran adalah menyampaikan informasi dari guru kepada siswa. Media interaktif merupakan instrumen perantara atau penghubung yang berhubungan dengan komputer yang memfasilitasi tindakan saling aktif antar hubungan. Interaksi siswa dengan mesin seperti saat menggunakan mesin pembelajaran, simulator, dan komputer merupakan bentuk interaksi pertama dalam pembelajaran. Kedua, interaksi siswa dengan media, seperti daya tanggap media terhadap perintah pengguna (Arif & Mukhaiyar, 2020).

Berdasarkan teori pengalaman yang dikembangkan oleh Edgar Dale, pada umumnya manusia dapat mengingat pesan yang disampaikan melalui tulisan sebesar 10%, pesan audio 10%, visual 30%, audio visual 50% dan apabila ditambah dengan melakukan, maka akan mencapai 80% (Harahap, 2010). Pada penelitian yang dilakukan oleh Ilmiani (2020) menyatakan bahwa dengan menggunakan multimedia interaktif, dapat menarik minat dan perhatian mahasiswa yang kurang mempunyai motivasi dalam belajar. Begitupun juga menurut Novitasari (2016) menyimpulkan bahwa prestasi akhir dalam pemahaman konsep matematis oleh siswa yang menerima pembelajaran melalui multimedia interaktif lebih unggul daripada prestasi akhir dalam pemahaman konsep matematis oleh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional. Mengacu pada beberapa hasil penelitian tersebut, maka media pembelajaran multimedia interaktif mempunyai potensi yang sangat besar dalam membantu meningkatkan kualitas

proses pembelajaran, termasuk pada proses pembelajaran Mata Pelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM. Mengacu pada permasalahan yang ada, peneliti mencoba untuk merancang-bangun media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi kode dasar CNC bubut.

Mata pelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM merupakan dasar dari pembelajaran praktik mesin CNC yang nantinya akan menjadi bekal siswa untuk dapat mengoperasikan mesin CNC, baik di sekolah maupun di industri. Dalam media pembelajaran berbasis android ini, peneliti akan menampilkan teks, animasi, dan video animasi dari perintah kode G dan M, serta audio penjelasannya. Dengan demikian, siswa dapat mendengarkan dan melihat pergerakan perintah kode G dan M dengan lebih jelas. Dengan adanya media ini diharapkan siswa mampu belajar mandiri, serta sudah seharusnya guru membuat media pembelajaran yang mendukung era industri 4.0, memanfaatkan teknologi dalam dunia pendidikan.

Gagasan tersebut akan peneliti tuangkan kedalam sebuah karya tulis ilmiah dalam bentuk skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID UNTUK MEMFASILITASI SISWA DALAM PEMBELAJARAN CNC BUBUT”

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana pembuatan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android yang layak digunakan pada materi kode dasar CNC Bubut?
- 2) Bagaimana kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi kode dasar CNC Bubut?
- 3) Bagaimana tingkat penguasaan siswa terhadap materi kode dasar CNC bubut setelah digunakan multimedia interaktif berbasis android?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menghasilkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android yang layak digunakan pada materi kode dasar CNC Bubut.
- 2) Memperoleh informasi tentang tingkat kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi kode dasar CNC Bubut.
- 3) Memperoleh informasi tentang tingkat penguasaan siswa terhadap materi kode dasar CNC bubut setelah digunakan multimedia interaktif berbasis android.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan manfaat bagi pembaca, antara lain:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Bagi peneliti dan pihak lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi sebagai bahan kajian lebih lanjut mengenai media pembelajaran pada materi Kode Dasar CNC Bubut.

1.4.2 Manfaat Praktis

1) Bagi Peneliti

Peneliti dapat melakukan penelitian mengenai Rancang Bangun Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Kode Dasar CNC Bubut.

2) Bagi Guru

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan dalam pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi kode dasar CNC Bubut.

3) Bagi Siswa

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan agar siswa dapat belajar secara praktis dan maksimal.

1.5 Struktur Organisasi

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2) Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisikan teori-teori tentang: (1) media pembelajaran mulai dari definisi, fungsi, manfaat, jenis, multimedia interaktif, dan pemilihan media pembelajaran, (2) teori *Dale's Cone of Experience*, (3) mesin CNC, (4) tinjauan umum tentang mata pelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM, (5) penelitian yang relevan, dan (6) kerangka pikir penelitian.

3) Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan tentang: (1) penjelasan mengenai desain penelitian ADDIE, (2) lokasi penelitian, (3) populasi dan sampel penelitian, (4) penjelasan teknik pengumpulan data, (5) instrumen penelitian, (6) prosedur penelitian, dan (7) penjelasan analisis data pada pengolahan data hasil penilaian ahli media dan ahli materi, pengolahan data angket responden untuk menguji kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android, dan peningkatan hasil belajar siswa dalam materi kode dasar CNC bubut.

4) Bab IV Temuan dan Bahasan

Bab ini berisikan temuan dan pembahasan penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

5) Bab V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian ini.