

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah guru. Guru dalam konteks pendidikan mempunyai peranan yang besar dan strategis. Hal ini disebabkan gurulah yang berada di barisan terdepan dalam pelaksanaan pendidikan. Gurulah yang langsung berhadapan dengan peserta didik untuk mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi sekaligus mendidik dengan nilai-nilai positif (Kunandar, 2007:5).

Setiap siswa menginginkan hasil yang baik dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dijadikan tolak ukur dalam proses pembelajaran. Hasil yang baik dapat dicapai, bila didorong berbagai faktor yang mendukungnya, salah satunya yaitu dengan memenuhi setiap kompetensi yang harus ditempuh dalam proses pembelajaran. Peran guru di sini adalah harus mempunyai media pembelajaran yang tepat untuk memperlancar proses pembelajaran di kelas. Sehingga hasil yang didapat oleh siswa menjadi lebih baik dengan adanya media pembelajaran yang tepat.

Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki guru dalam proses pembelajaran adalah kemampuan di dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran. Suatu rangkaian proses pembelajaran memerlukan perencanaan yang seksama yakni mengkoordinasikan unsur-unsur tujuan, bahan pengajaran, kegiatan pembelajaran, metode dan alat bantu mengajar serta

penilaian atau evaluasi (Sudjana, 2002:29-30). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat di seluruh penjuru dunia, telah memberikan dampak yang sangat besar pada perubahan kehidupan manusia. Manusia masuk ke dalam suatu era globalisasi yang didalamnya penuh dengan tantangan dan ambisi untuk terus bergerak maju. Agar dapat bersaing dalam era globalisasi maka dibutuhkan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas untuk mewujudkan hal tersebut dapat dilalui melalui pendidikan.

Tujuan Pendidikan Nasional seperti dinyatakan dalam Pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah 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.

Dalam penjelasan Pasal 15 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Berdasarkan hal tersebut, maka siswa SMK Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan tentu lulusannya diharapkan mampu bekerja dengan baik di industri.

Untuk dapat bekerja dengan baik di industri permesinan yang semakin canggih seiring berkembangnya waktu, maka perlu penguasaan kompetensi

tentang Pemesinan CNC (*Computer Numerical Control*), hal ini disebabkan karena kemampuan mesin CNC yang sangat kompleks dan mampu membuat sebuah *part* atau benda kerja secara cepat. Dengan berkembangnya mesin CNC, maka benda kerja yang rumit sekalipun dapat dibuat secara mudah dalam jumlah yang banyak. Selama ini pembuatan komponen/suku cadang suatu mesin yang presisi dengan mesin perkakas manual tidaklah mudah, meskipun dilakukan oleh seorang operator mesin perkakas yang mahir sekalipun. Penyelesaiannya memerlukan waktu lama. Bila ada permintaan konsumen untuk membuat komponen dalam jumlah banyak dengan waktu singkat, dengan kualitas sama baiknya, tentu akan sulit dipenuhi bila menggunakan perkakas manual. Apalagi bila bentuk benda kerja yang dipesan lebih rumit, tidak dapat diselesaikan dalam waktu singkat. Secara ekonomis biaya produknya akan menjadi mahal, hingga sulit bersaing dengan harga di pasaran. Tuntutan konsumen yang menghendaki kualitas benda kerja yang presisi, berkualitas sama baiknya, dalam waktu singkat dan dalam jumlah yang banyak, akan lebih mudah dikerjakan dengan mesin perkakas CNC yaitu mesin yang dapat bekerja melalui pemrograman yang dilakukan dan dikendalikan melalui komputer.

Untuk mengoperasikan mesin ini harus ada program yang dimasukkan sebagai instruksi agar mesin dapat mengeksekusi program tersebut. Program tersebut merupakan transformasi dari perintah angka-angka yang di input oleh mesin dan diterjemahkan oleh mesin sebagai output ke dalam bentuk gerakan vertikal, horizontal dan diagonal serta pergerakan pisau potong. Dengan demikian

di industri maju saat ini butuh operator handal untuk mesin CNC, yang mampu membuat dan mengecek serta mengeksekusi program CNC.

Pemrograman CNC sudah diajarkan di tingkat sekolah menengah bidang teknologi industri. Teknik Pemesinan CNC adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan yang diajarkan pada kelas XII. Salah satu sekolah tersebut adalah SMK Putra Anda Binjai khususnya pada Program Kompetensi keahlian Teknik Pemesinan, telah mengupayakan pengefektifan pembelajaran dengan didukung tenaga pengajar yang berkompeten dan fasilitas belajar yang terus dilengkapi. Namun hal ini, masih dirasa belum cukup dalam pencapaian kurikulum. Kendala lainnya dalam pelaksanaan beberapa kompetensi di antaranya pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC kelas XII yang memungkinkan hal tersebut yaitu kurangnya pengemasan pelaksanaan pembelajaran yang cenderung tidak variatif dan kurang menarik minat siswa, menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah dan keaktifan siswa juga terbatas. Hal tersebut diperkuat dengan data kuantitatif nilai UAS mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC pada 3 tahun terakhir sesuai yang tertera pada tabel berikut ini.

Tabel 1.
Daftar Hasil Belajar UAS Teknik Pemesinan CNC

Tahun Ajaran	Jumlah siswa	Keterangan	
		Lulus	Tidak lulus
2013-2014	31	22	9
2014-2015	29	21	8
2015-2016	31	23	8

Tabel 2.
Daftar Persentase Klasikal UAS Teknik Pemesinan CNC

Tahun Ajaran	Jumlah siswa	Persentase Klasikal	
		Tuntas	Tidak Tuntas
2013-2014	31	70,97%	29,03%
2014-2015	29	72,41%	27,59%
2015-2016	31	74,19%	25,81%

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2, dapat disimpulkan bahwa nilai UAS pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC kelas XII SMK Putra Anda Binjai dalam 3 tahun terakhir masih belum baik. Dalam 3 tahun terakhir, persentase ketuntasan klasikal nilai UAS masih berada di bawah 80 % dari nilai SKM yaitu 75. Hal itu berarti dalam 3 tahun terakhir masih ada >20 % siswa yang nilai UASnya tidak tuntas.

Berdasarkan nilai yang didapatkan oleh siswa, diperlukan perbaikan nilai agar nilai siswa tersebut dapat tuntas sesuai dengan SKM. Untuk memperbaiki nilai yang didapat oleh siswa, maka guru akan memberikan remedial dan penugasan kepada siswa. Tentunya opsi tersebut akan memakan tenaga dan waktu baik bagi siswa maupun bagi guru sehingga pembelajaran akan menjadi kurang efisien. Maka dari itu diperlukan suatu ide yang diharapkan bisa membuat pembelajaran menjadi lebih efisien serta dapat meningkatkan hasil belajar yang didapatkan oleh siswa.

Hasil pra penelitian dengan cara melakukan observasi melalui wawancara dan diskusi dengan guru mata pelajaran dan beberapa siswa di jurusan Teknik Pemesinan kelas XII SMK Putra Anda Binjai menunjukkan bahwa salah satu kendala dalam pelaksanaan belajar mengajar adalah masih minimnya penggunaan

media pembelajaran pada proses belajar, disamping juga tidak adanya mesin CNC di sekolah tersebut. Observasi dilakukan pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC, pembelajaran hanya berlangsung searah, yaitu guru memberikan materi tentang Teknik Pemesinan CNC, kemudian siswa mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan. Pembelajaran tersebut membuat siswa kurang termotivasi sehingga keaktifan siswa dalam belajar juga terbatas dan siswa memerlukan waktu lebih lama untuk memahami suatu materi.

Di negara-negara maju, penggunaan media komputer telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam proses pelaksanaan pembelajaran di kelas, namun tidak demikian halnya di Indonesia. Meskipun semakin banyak Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dilengkapi dengan laboratorium komputer, pemanfaatannya untuk pembelajaran masih jarang dilakukan. Sampai saat ini, penerapan media pembelajaran komputer masih jarang digunakan guru kompetensi Teknik Pemesinan CNC sebagai media pembelajaran dalam penyampaian materinya.

Menciptakan proses belajar mengajar yang bisa menimbulkan komunikasi dua arah, serta dapat mencapai tujuan pembelajaran Teknik Pemesinan CNC yang sesuai dengan waktu yang tersedia, perlu dikembangkan bentuk pembelajaran Teknik Pemesinan CNC yang tidak hanya berpusat pada guru tetapi berpusat pada siswa. Sementara itu, untuk mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan Realistik, diperlukan suatu media yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Teknik Pemesinan CNC. Bahri (1995:136) menjelaskan bahwa:

"Di dalam kegiatan belajar mengajar, ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan pelajaran dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat".

Salah satu media yang dapat menunjang pembelajaran Teknik Pemesinan CNC adalah media komputer. Media ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas transparansi, dan akuntabilitas materi pembelajaran. Proses pembelajaran dapat disampaikan pada waktu yang bersamaan atau waktu yang berbeda. Disamping itu, penggunaan media komputer diharapkan dapat menarik perhatian siswa, sehingga kualitas dari suatu proses pembelajaran dapat tercapai. Komputer dapat menampilkan grafik, suara maupun perpaduan antara keduanya dengan sangat baik untuk memenuhi segala kebutuhan media pembelajaran. Berbagai aplikasi (*software*) dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menunjang pendidikan. Salah satu media yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah *Software CNC Simulator*. *Software CNC Simulator* ini sebagai media pembelajaran dengan mengoptimalkan fasilitas-fasilitas yang ada sehingga membuat tampilan pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan terlihat seperti menggunakan mesin CNC yang sebenarnya dan dapat menarik stimulus belajar siswa.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar CNC. Untuk meningkatkan keaktifan siswa diperlukan media untuk memvisualisasikan hasil eksekusi program CNC yang telah dibuat. Dengan menggunakan *Software CNC Simulator* diharapkan siswa dapat membuat program CNC dan dapat mengetahui kesalahan

program saat diaplikasikan dengan *Software CNC Simulator*, dapat menumbuhkan semangat untuk memperbaiki kesalahan sehingga motivasi dan keaktifan belajar siswa akan muncul dari dalam diri siswa tersebut. *Software CNC Simulator* dilengkapi dengan visual animasi yang bukan hanya berlaku pada teks saja, tetapi pada gambar bangun, garis, jalannya pemotongan pahat sesuai dengan program CNC yang telah di input dan hal lain yang berhubungan dengan pengoperasian mesin. Pada saat belajar dengan *Software CNC Simulator* siswa membuat program sesuai dengan gambar kerja dan siswa langsung mensimulasikannya pada *Software CNC Simulator* kemudian dapat melihat program yang telah dibuat apakah benar atau salah. Dengan demikian *Software CNC Simulator* akan sangat membantu siswa untuk memahami dan mengevaluasi program CNC yang telah dibuat.

Penggunaan *Software CNC Simulator* dalam proses pembelajaran dapat menggambarkan dan menyajikan materi pelajaran yang sesuai dengan dunia nyata siswa. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, penulis merasa tertarik untuk mengatasi dan menuntaskan masalah yang penulis temukan melalui penggunaan *Software CNC Simulator* dalam pembelajaran dengan harapan dapat mengefektifitaskan penggunaan media dan menunjang proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang baik perlu dilakukan oleh seorang pendidik, karena media pembelajaran akan mempengaruhi respon siswa didalam memahami pengetahuan yang didapat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemahaman belajar siswa pada media konvensional dalam pembelajaran CNC kurang maksimal yaitu pembelajaran hanya berlangsung searah, guru memberikan materi, kemudian siswa mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan.
2. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru belum maksimal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi.
3. Biaya pengadaan peralatan dan media pembelajaran di bidang pemesinan yang relatif mahal.
4. Pembelajaran pemesinan CNC memerlukan gambaran yang nyata untuk memperjelas materi tentang pengoperasian dan cara kerja mesin CNC.
5. Siswa memerlukan media untuk bereksperimen dan mengeksplorasi ilmu yang telah mereka dapatkan untuk mengembangkan ilmu di bidang pemesinan.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini yaitu mengenai penggunaan *software CNC Simulator* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik pemesinan CNC.
2. Media pembelajaran tersebut diterapkan pada siswa kelas XII program studi Teknik Pemesinan di SMK Putra Anda Binjai tahun ajaran 2016/2017.
3. Hasil belajar pemesinan CNC 2 Axis dibatasi pada domain kognitif.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah titik tolak yang penting, agar apa yang dikaji tepat pada sasaran dan terarah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Adapun rumusan masalah adalah :

1. Apakah penggunaan *Software CNC Simulator* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC ?
2. Apakah penggunaan *Software CNC Simulator* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah penggunaan *Software CNC Simulator* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC.
2. Mengetahui apakah penggunaan *Software CNC Simulator* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Teknik Pemesinan CNC.

F. Kegunaan Penelitian

Kegunaan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan masukan bagi pihak SMK Putra Anda Binjai, dalam menggunakan media pembelajaran yang tepat di dalam proses pembelajaran Teknik Pemesinan CNC untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi sumbangan maksimal bagi keberhasilan pembelajaran Teknik Pemesinan CNC di SMK Putra Anda Binjai.