

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 dibarisan 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 pembelajarannya. 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 disini 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 didalam 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 diseluruh penjuru dunia, telah memberikan dampak yang sangat besar pada perubahan kehidupan manusia. Manusia masuk kedalam 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 Sekolah Menengah Kejuruan 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 *CNC (Computer Numerical Control)* Dasar, 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.

Mesin *CNC* dapat bekerja secara otomatis atau semiotomatis setelah diprogram terlebih dahulu melalui komputer yang ada. Program yang dimaksud merupakan program membuat benda kerja yang telah direncanakan atau dirancang sebelumnya. Sebelum benda kerja tersebut dieksekusi atau dikerjakan oleh mesin *CNC*, program tersebut harus dicek berulang-ulang agar program benar-benar telah sesuai dengan bentuk benda kerja yang diinginkan, serta benar-benar dapat dikerjakan oleh mesin *CNC*. Pengecekan tersebut dapat melalui layar monitor yang terdapat pada mesin atau bila tidak ada fasilitas *checking* melalui monitor

(seperti pada CNC TU EMCO 2A/3A) dapat pula melalui *plotter* yang dipasang pada tempat dudukan pahat/ pisau frais. Setelah program benar-benar telah berjalan seperti rencana, baru kemudian dilaksanakan/dieksekusi oleh mesin CNC. Dengan demikian di industri maju saat ini butuh *operator* handal untuk mesin CNC, yang mampu membuat dan mengecek serta mengeksekusi program CNC.

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* kedalam bentuk gerakan vertikal, horizontal dan diagonal serta pergerakan pisau potong.

Pemrograman CNC sudah diajarkan di tingkat sekolah menengah bidang teknologi industri. CNC Dasar adalah salah satu kompetensi yang terdapat di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan yang diajarkan pada kelas XI yang secara khusus merupakan prasarat untuk Kompetensi Mengeset dan Memrogram Mesin CNC yang diajarkan di kelas XII. Saat mengikuti pelajaran CNC dasar diharapkan siswa dapat mengetahui hal yang paling mendasar pada program CNC sehingga pada saat kelas XII pada kompetensi Mengeset dan Memrogram Mesin CNC siswa tidak mengalami kesulitan-kesulitan lagi.

Salah satu sekolah tersebut adalah SMK Negeri 6 Bandung 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

diantaranya pada mata pelajaran CNC Dasar kelas XI yang memungkinkan hal tersebut yaitu kurangnya pengemasan pelaksanaan pembelajaran yang cenderung tidak variatif dan kurang menarik minat siswa, menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Dengan demikian, perlu adanya evaluasi pelaksanaan pembelajaran.

Data yang didapat oleh penulis mengenai hasil belajar siswa SMK Negeri 6 Bandung pada kompetensi CNC Dasar khususnya materi pembelajaran Memrogram Mesin NC/CNC (Dasar) sebagai berikut:

Tabel 1.1

Nilai Hasil Belajar *CNC* Dasar Materi Memrogram Mesin *NC/CNC* (Dasar) Kelas XI Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung Semester Genap Tahun Ajaran 2011-2012

Rentang Nilai	Frekuensi	Prosentase
$x < 70$	15	11 %
$70 \leq x < 80$	92	64%
$x \geq 80$	37	25%
Jumlah	144	100 %

keterangan: nilai rata-rata seluruh siswa adalah 65,55
(Sumber: Dokumen Instruktur Guru Kompetensi)

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa persentase siswa yang lulus dan menguasai materi pembelajaran belum maksimal, karena hanya 24,3% siswa yang lulus dari 144 orang siswa, sementara secara umum berdasarkan rata-rata nilai seluruh siswa (65,55) berada dibawah standar ketuntasan belajar yaitu 80. dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa siswa belum lulus.

Permasalahan di atas menunjukkan masih ada siswa yang kesulitan dalam memahami konsep yang diberikan. Hal ini menunjukkan kemungkinan

terjadinya suatu kesalahan dalam proses belajar. Berdasarkan hasil observasi, materi pembelajaran CNC Dasar masih sulit untuk dipahami oleh siswa. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran untuk kompetensi CNC Dasar masih berpusat pada guru (*teacher centered*), dengan demikian proses belajar tidak komunikatif dan interaktif sehingga tidak dapat mengeksplorasi kemampuan siswa secara maksimal.

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 CNC Dasar sebagai media pembelajaran dalam penyampaian materinya.

Menciptakan proses belajar mengajar yang bisa menimbulkan komunikasi dua arah, serta dapat mencapai tujuan pembelajaran CNC Dasar yang sesuai dengan waktu yang tersedia, perlu dikembangkan bentuk pembelajaran CNC Dasar 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 CNC Dasar. 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".

Media yang dapat menunjang pembelajaran CNC Dasar 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 *CNC Simulator*. *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.

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 *CNC Simulator* siswa membuat program sesuai dengan gambar kerja dan siswa langsung mensimulasikannya pada *CNC Simulator* kemudian dapat melihat program yang telah dibuat apakah benar atau salah. Dengan demikian *CNC*

Simulator akan sangat membantu siswa untuk memahami dan mengevaluasi program *CNC* yang telah dibuat.

Penggunaan *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 penerapan *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. Media pembelajaran sendiri terdapat berbagai macam media yang dapat mendukung proses pembelajaran.

Mengacu pada uraian di atas, penulis termotivasi untuk meneliti sendiri keterkaitan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis mengambil judul: **“Efektifitas Penggunaan *CNC Simulator* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Kompetensi *CNC* Dasar Di SMKN 6 Bandung”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemahaman belajar siswa pada media konvensional dalam pembelajaran *CNC* tidak maksimal.
2. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang maksimal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi.
3. Keberhasilan dan efektifitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran *CNC* Dasar akan berpengaruh pada hasil belajar siswa.

C. 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 masalah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Apakah hasil belajar siswa setelah menggunakan *CNC Simulator* pada pembelajaran *CNC* Dasar efektif meningkat dari sebelumnya khususnya pada kompetensi dasar Menulis dasar program mesin *NC/CNC*?
2. Apakah penggunaan *CNC Simulator* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran *CNC* Dasar khususnya pada kompetensi dasar Menulis dasar program mesin *NC/CNC*?

D. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup dari masalah diatas, maka perlu pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Fadli Ilham, 2013

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN *CNC SIMULATOR* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DALAM MATA PELAJARAN *CNC DASAR* DI SMKN 6 BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Media yang digunakan hanya *CNC simulator*
2. Hasil belajar dibatasi pada Standar kompetensi Memrogram Mesin *NC/CNC* (Dasar) dengan kompetensi dasar Menulis dasar program mesin *NC/CNC* pada mata pelajaran *CNC Dasar* pada aspek kognitif yang dibatasi sampai level aplikasi.

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan gambaran nyata tentang efektifitas penggunaan *CNC Simulator* dalam peningkatan hasil belajar siswa dari sebelumnya pada mata pelajaran *CNC* dasar khususnya pada kompetensi dasar Menulis dasar program mesin *NC/CNC* .
2. Mengetahui apakah *CNC Simulator* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran *CNC* dasar khususnya pada kompetensi dasar Menulis dasar program mesin *NC/CNC*.

2. Kegunaan Penelitian

Mengacu pada tujuan di atas maka kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bahan masukan bagi pihak SMKN 6 Bandung, dalam menggunakan media pembelajaran yang tepat didalam proses pembelajaran kompetensi *CNC* Dasar dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

- b. Diharapkan penelitian ini dapat memberi sumbangan maksimal bagi keberhasilan pembelajaran Kompetensi *CNC* Dasar di SMKN 6 Bandung.

F. Definisi Operasional

Definisi Operasional ini berguna untuk membatasi pengertian sehingga diharapkan pembaca atau pihak lain tidak salah menafsirkan. Istilah-istilah tersebut adalah:

1. Efektifitas

Efektifitas penggunaan *CNC Simulator* dalam penelitian ini dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa (N-Gain) pada aspek kognitif siswa yang menggunakan *CNC Simulator* pada kompetensi *CNC* Dasar. Efektifitas tersebut diukur berdasarkan standar ketuntasan belajar yang berlaku di SMKN 6 Bandung yaitu 8. Penggunaan *CNC Simulator* dikatakan efektif jika hasil belajar siswa berada diatas standar ketuntasan belajar.

2. *CNC Simulator*

CNC Simulator yang digunakan dalam penelitian ini adalah *CNC Simulator Alpha* yang dikembangkan oleh Universitas New Delhi India untuk pembelajaran *CNC* di universitas tersebut. *CNC Simulator full version* dan bisa diunduh gratis di www.softpedia.com.

Dalam penelitian ini *CNC Simulator* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membantu siswa dalam memahami dan mengaplikasikan materi memogram mesin *NC/CNC* (Dasar) pada kompetensi *CNC* Dasar.

3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah tingkat penguasaan siswa terhadap materi pada aspek kognitif yang diukur menggunakan *pre-test* dan *post-test*.

G. Asumsi

Asumsi atau anggapan dasar merupakan suatu landasan atau pegangan yang dapat dijadikan titik tolak pemikiran dalam melaksanakan suatu penelitian. Anggapan dasar yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
2. Setiap siswa memiliki potensi untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *CNC Simulator* tidak lebih baik dari sebelum menggunakan *CNC Simulator*.

$H_A : \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *CNC Simulator* lebih baik dari sebelum menggunakan *CNC Simulator*.Keterangan:

μ_1 : hasil belajar sebelum menggunakan *CNC Simulator*

μ_2 : hasil belajar setelah menggunakan *CNC Simulator*

I. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Pre Experiment Design* dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen pengumpulan datanya adalah tes (*pre-test* dan *post-test*), dan pedoman observasi lapangan. Untuk analisa data kuantitatif digunakan *One Group Pre-Test And Post-Test Design*. Teknik penelitian tersebut digunakan untuk memperoleh data mengenai keefektifan *CNC Simulator* dalam pembelajaran *CNC* Dasar. Penggunaan teknik-teknik tersebut bertujuan agar dapat mencari data yang lebih variatif, dapat saling melengkapi dan menguatkan, sehingga keabsahan (validitas) penelitian ini dapat diyakini.

J. Lokasi dan Sample Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 6 Bandung yang beralamat di Jln. Soekarno-Hatta kota Bandung pada siswa kelas XI Teknik Pemesinan 4 (TP4) dengan populasi sebanyak 144 siswa dan sampel yang diambil untuk penelitian kelompok eksperimen sebanyak 32 siswa pada Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung Tahun Ajaran 2012-2013. Fokus utama penelitian ini terletak pada keefektifan penggunaan multimedia di dalam pembelajaran *CNC* Dasar.

K. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut: Bab I berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, definisi operasional,

asumsi, hipotesis, metode penelitian, lokasi dan sampel penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II berisikan beberapa literatur yang menjadi bahan rujukan utama dalam n tulisan skripsi ini. Literatur yang penulis anggap relevan adalah literatur yang berkaitan dengan Efektifitas, multimedia, komputer sebagai media pembelajaran, pembelajaran *CNC* Dasar, tujuan dan strategi pembelajaran, dan metode penelitian.

Bab III berisikan metode dan desain eksperimen, variabel penelitian, paradigma penelitian, tahapan penelitian, data dan sumber data penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data.

Bab IV berisikan mengenai deskripsi data hasil pembahasan, analisis data hasil pembahasan dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran-saran dari penulis bagi berbagai pihak yang bersangkutan.