

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

CNC dalam Wikipedia yang diakses tahun maret 2013, mempunyai pengertian sebagai berikut:

Computer Numerical Control / CNC (berarti "komputer kontrol numerik") merupakan sistem otomatisasi Mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang diprogram secara abstrak dan disimpan di media penyimpanan, hal ini berlawanan dengan kebiasaan sebelumnya dimana mesin perkakas biasanya dikontrol dengan putaran tangan atau otomatisasi sederhana...

Mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol) sesuai standar ISO. CNC merupakan sebuah sistem otomatisasi kerja dari produksi manual. CNC beragam jenis dilihat dari media yang digunakan, yaitu: CNC Router (media cutter atau mata bor), CNC Plasma (media laser atau api), CNC Water (air), CNC Air (udara), dll. CNC sudah sangat banyak digunakan di Industri besar dan merupakan suatu alat yang wajib ada di dalam industri manufaktur baik dengan alasan kepresisian atau dengan efisiensi produksi.

Indonesia sudah terkenal di dunia sebagai produsen barang berkualitas namun belum dibarengi dengan teknologi produksi yang tinggi seperti CNC. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya barang yang beredar merupakan hasil pekerjaan tangan atau *hand made*. Hasil survei awal peneliti tentang pembuatan produk industri kreatif Indonesia dengan peralatan manual yang memungkinkan dikerjakan dengan CNC, sebagai berikut: Pertama pembuatan ukiran dari bahan kayu dengan bentuk 2- 3 dimensi, seperti: ukiran kayu jepara, ukiran patung Bali, dan produk lain dengan bahan kayu. Kedua pembuatan ukiran batu dengan alat pahat, seperti: prasasti pengesahan gedung, prasasti batu nisan, prasasti hiasan interior dan exterior gedung, dan pembuatan ukiran batu lainnya dengan bentuk 2 dimensi. Ketiga pembuatan produk industri kerajinan dengan menggunakan alat grafir manual, seperti: marking peralatan memasak (sendok, wajan, panci, dll),

Surya Gunawan, 2014

Kontribusi hasil pelatihan cncadvanced Terhadap perkembangan industri kreatif indonesia
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

acrylic souvenir dengan grafir manual, dan peralatan lainnya dengan bentuk bahan cenderung datar.

Hasil survei pengerjaan produk dengan cara manual seperti di atas memang memungkinkan, saat hanya menghasilkan produk yang berjumlah sedikit. Pengrajin sangat kesulitan jika mendapat pesanan seragam dengan jumlah yang banyak. Hasil yang didapat tidak akan sama dan kecepatan produksi dibatasi oleh lelahnya pengrajin. Alasan tersebut memperkuat dibutuhkankannya CNC, karena dengan CNC hasil produk dan kecepatan produksi dapat konsisten.

CNC di Indonesia belum familiar untuk industri kreatif Indonesia dengan anggapan bahwa hanya akan membuat biaya produksi lebih tinggi dan menyebabkan kurangnya lapangan pekerjaan. CNC yang dikenal di Indonesia kebanyakan orang beranggapan besar, rumit dan jika digunakan pada industri kreatif Indonesia hanya akan membuat membengkaknya biaya produksi. Hal tersebut disebabkan mahalnya harga CNC, biaya operasional serta perawatan mesin CNC yang tinggi. Industri diluar manufaktur atau dalam hal ini industri kreatif Indonesia menjadi kesulitan beralih ke mesin CNC sebagai basis alat produksi mereka.

Sekolah di Indonesia juga salah satu penyebab timbulnya paradigma masyarakat tentang CNC. Sekolah di Indonesia kebanyakan menyediakan CNC dalam bentuk besar sebagai alat praktek, sehingga CNC yang digunakan untuk pembelajaran kurang efektif. Ukuran mesin besar menyebabkan dibutuhkan daya yang besar dan waktu persiapan yang lama, berikut hasil survei peneliti terhadap mesin yang digunakan: SMK Prakarya Internasional Bandung, menggunakan mesin CNC bubut merk PINACHO S94C; Teknik Industri ITENAS Bandung, menggunakan mesin CNC LEADWELL V-30i; dan UT Telkom Bandung, menggunakan mesin CNC milling buatan Amerika dengan merk HMS dan tipe VF 2 dan ST 20. Hal ini membuktikan kebanyakan lembaga formal mengajarkan CNC merupakan mesin dengan ukuran besar sehingga daya yang diperlukan besar, dan waktu penyalaan lama.

Masalah ini juga menyebabkan di dunia pendidikan formal, CNC sangat jarang sekali digunakan praktikum. CNC hanya digunakan oleh peserta didik sekali dalam satu kali pengajaran dan lebih banyak menggunakan simulasi berupa software dari program CAD CAM. Fenomena tersebut menyebabkan saat peserta didik lulus dan bekerja, harus belajar lagi dan mendalaminya saat sedang mengerjakan produk. Pembelajaran ini sungguh tidak efisien sehingga industri tidak menerima output hasil lulusan atau tenaga kerja siap pakai. Tenaga kerja siap pakai CNC ini menjadi sedikit dan jarang dijumpai. Peneliti berasumsi bahwa, jika semakin banyak orang yang dapat memprogram CNC dan mengoperasikannya sampai kepada produksi barang akan membuat industri di Indonesia berubah ke arah teknologi yang lebih maju. Asumsi tersebut sesuai dengan revolusi Inggris dalam wikipedia yang diakses November 2013 yaitu:

Revolusi Industri di Inggris pada hakikatnya adalah perubahan dalam cara pembuatan barang-barang yang semula dikerjakan dengan tangan (tenaga manusia) kemudian digantikan dengan tenaga mesin. Dengan demikian, barang-barang dapat dihasilkan dalam jumlah banyak dengan waktu yang relatif singkat.

Negara lain contohnya China, CNC sudah digunakan secara luas tidak hanya di bidang industri manufaktur akan tetapi sudah dipakai dalam Industri lainnya untuk memproduksi barang yang tidak memerlukan kepresisian tinggi. CNC yang digunakan adalah CNC yang lebih ringkas disesuaikan dengan kebutuhan, contohnya: CNC mini router yang merupakan CNC yang lebih murah harga beli, perawatan dan biaya operasionalnya namun kompleksitas programnya dapat diandalkan. CNC mini router ini juga sangat cocok jika digunakan untuk proses pembelajaran, dimana program yang digunakan sama dengan mesin CNC router yang besar. Hasil survei peneliti di Negara China: Produsen mesin di Shenzhen China memproduksi mesin CNC laser marking untuk pembuatan marking benda hasil produksi manufaktur dengan kecepatan sangat tinggi (area kerja 10x10cm dikerjakan dengan waktu 2 detik). CNC ini digunakan oleh industri manufaktur untuk membuat penomoran produk dengan bahan logam, produsen mesin di Jinan China memproduksi mesin CNC laser cutting untuk pembuatan dan pemotongan

Surya Gunawan, 2014

Kontribusi hasil pelatihan cncadvanced Terhadap perkembangan industri kreatif indonesia
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

benda non-logam yang digunakan industri kreatif untuk pembuatan produk kerajinan, seperti: lukisan dari granit dan marmer, plakat bahan acrylic, gantungan kunci, lukisan pada bahan kulit, dan produk lainnya dengan bahan non-logam, produsen mesin di Shenzhen China memproduksi CNC mini router untuk digunakan industri kreatif dalam pembuatan produk: cetakan makanan (contoh: coklat), asesoris (pakaian, alas kaki, mainan) dan peralatan rumah tangga, serta produk lainnya yang memerlukan cetakan dengan bahan non-logam (nilon, teflon, nepotek, pertinak, mdf, balanit) sampai dengan bahan aluminium alloy (Dural), Produsen mesin di Jinan China memproduksi CNC router 3-4 axis untuk digunakan industri kreatif Indonesia dalam pembuatan produk cetakan yang lebih keras, cepat dan presisi dari produsen shenzhen. Mesin ini digunakan industri kecil, menengah sampai besar untuk pembuatan produk: makanan, asesoris, peralatan rumah tangga, automotif dan industri lain dengan bahan non-logam sampai dengan bahan aluminium alloy dan logam keras (steel). Hasil survei dan penggunaan mesin CNC mini tersebut membuktikan bahwa CNC dapat digunakan untuk pekerjaan diluar manufaktur teknologi tinggi.

Peneliti menganggap perlu adanya sebuah gerakan untuk memasyarakatkan CNC untuk merubah pandangan masyarakat akan CNC yang besar dan mahal. Peneliti saat ini menjadi pengelola program pelatihan yang menjadi salah satu proyek yang digarap perusahaan Advanced Teknologi Facility. Perusahaan ini menyebut proyek ini sebagai Pelatihan CNCAdvanced yang nantinya akan dibentuk menjadi *CNCAdvanced School*. Pelatihan CNCAdvanced ini dibuat untuk melayani kebutuhan pelatihan bagi industri kreatif yang memungkinkan menggunakan CNC sebagai alat produksi.

Pelatihan CNCAdvanced ini banyak mendapat tanggapan positif dari sebagian besar industri kreatif yang memang sudah menunggu adanya pelatihan seperti ini. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya peserta yang berminat mengikuti pelatihan, namun seberapa besar keberhasilan dari pelatihan CNCAdvanced ini terhadap kompetensi CNC peserta pelatihan, dan seberapa besar kontribusi yang

dirasakan dengan kompetensi CNC yang didapat dari pelatihan ini terhadap berkembangnya industri kreatif di Indonesia.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Identifikasi masalah yang terdapat dalam latar belakang:

1. Industri kreatif Indonesia sudah terkenal di dunia menghasilkan barang berkualitas namun belum dibarengi dengan teknologi produksi yang tinggi seperti CNC.
2. Pengrajin sangat kesulitan jika mendapat pesanan seragam dengan jumlah yang banyak. Hasil yang didapat tidak akan sama dan kecepatan produksi dibatasi oleh lelahnya pengrajin.
3. CNC di Indonesia belum familiar untuk industri kreatif dengan anggapan bahwa hanya akan membuat biaya produksi lebih tinggi dan menyebabkan kurangnya lapangan pekerjaan.
4. Sekolah di Indonesia menyediakan CNC dalam bentuk besar sebagai alat praktek sehingga kurang efektif.
5. Tenaga kerja siap pakai CNC ini menjadi sedikit dan jarang dijumpai sehingga industri kreatif Indonesia kesulitan beralih ke mesin CNC sebagai basis alat produksi mereka.
6. Negara lain seperti china, CNC sudah digunakan secara luas tidak hanya di bidang industri manufaktur akan tetapi sudah dipakai dalam industri kreatif untuk memproduksi barang yang tidak memerlukan kepresisian tinggi.
7. Pelatihan CNCAdvanced ini banyak mendapat tanggapan positif, namun seberapa besar keberhasilan dari pelatihan CNCAdvanced terhadap kompetensi CNC peserta pelatihan, dan seberapa besar kontribusi yang dirasakan dengan kompetensi CNC yang didapat dari pelatihan ini terhadap berkembangnya industri kreatif di Indonesia.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Permasalahan yang timbul pada identifikasi masalah penelitian sangat banyak, namun peneliti tidak bisa membahasnya semua dalam tesis ini. Keterbatasan waktu penyelesaian studi dan dana yang dimiliki peneliti menjadi penyebabnya, oleh karena itu peneliti membatasi dengan rumusan masalah: berapa besar kontribusi hasil pelatihan CNCAdvanced terhadap perkembangan industri kreatif Indonesia. Rumusan masalah ini dijabarkan menjadi tiga pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Berapa besar kontribusi pelatihan CNCAdvanced terhadap hasil pelatihan berupa kompetensi CNC peserta pelatihan?
2. Berapa besar kontribusi hasil pelatihan CNCAdvanced berupa kompetensi CNC peserta pelatihan terhadap perkembangan produksi Industri Kreatif Indonesia?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kontribusi pelatihan CNCAdvanced terhadap hasil pelatihan berupa kompetensi CNC peserta pelatihan.
2. Kontribusi hasil pelatihan CNCAdvanced berupa kompetensi CNC peserta pelatihan terhadap perkembangan produksi industri kreatif Indonesia.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Surya Gunawan, 2014

Kontribusi hasil pelatihan cncadvanced Terhadap perkembangan industri kreatif indonesia
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Manfaat teoritis penelitian ini adalah untuk memberikan sumbangan pemikiran mengenai pelatihan vokasional yang sesuai dengan kebutuhan pekerja dalam meningkatkan kompetensi dalam bekerja dan untuk mendukung berkembangnya industri kreatif Indonesia dengan pelatihan yang diteliti dan hasil pelatihan berupa peningkatan kompetensi pekerjanya.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah untuk mensosialisasikan penggunaan CNC secara luas, tidak hanya untuk kalangan Industri Manufaktur besar yang sudah menjadikan CNC sebagai basis alat produksinya.

F. Struktur Organisasi Tesis

Sistematika Penelitian tesis diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN. Bab ini mengemukakan latar belakang masalah, identifikasi masalah penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi Tesis.

BAB II KAJIAN TEORI. Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori mengenai pelatihan, CNCAdvanced, pelatihan CNCAdvanced, hasil pelatihan CNCAdvanced, dan perkembangan industri Kreatif.

BAB III METODE PENELITIAN. Bab ini berisi tentang metode penelitian, desain penelitian, lokasi dan subyek penelitian, serta teknik pengumpulan data,.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN. Bab ini berisi mengenai pemaparan data hasil penelitian, dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN, DAN REKOMENDASI. Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan rekomendasi yang diberikan berdasarkan hasil temuan penelitian.

Surya Gunawan, 2014

Kontribusi hasil pelatihan cncadvanced Terhadap perkembangan industri kreatif indonesia

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