

PERENCANAAN PELATIHAN , *IN HOUSE TRAINING* DAN *OFF THE JOB TRAINING*.MESIN CNC BAGI DOSENJPTM

Oleh : Inu Hardi Kusumah (Makalah)

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengarah pada globalisasi informasi dan perekonomian dunia telah mempengaruhi terbentuknya pasar bebas dengan persaingan produk antar negara-negara industri diseluruh dunia. Pada masa tersebut kualitas sumber daya manusia yang profesional sangat diperlukan oleh industri untuk menjaga mutu produk dan pelayanan dalam rangka mempertahankan eksistensinya di pasar bebas. Persaingan dalam memperoleh kesempatan kerja akan semakin keras dengan akan diberlakukan perdagangan bebas ASEAN tahun 2004, Asia Pasifik tahun 2010 dan pasar bebas dunia tahun 2020.

Fenomena lain adalah adanya peningkatan wawasan masyarakat tentang hak-hak sebagai konsumen dan tuntutan akan produk dan jasa yang berkualitas. Produk yang dihasilkan harus memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan terhadap manusia dan lingkungan. Negara maju telah menggunakan manajemen mutu yang terpadu untuk setiap produk atau jasa yang dihasilkan sesuai tuntutan pasar bebas tadi. Penerapan ISO 9000 dan Manajemen Mutu Terpadu (*Total Quality Management = TQM*) sudah merupakan suatu keharusan bagi Indonesia agar produk dan jasa mampu bersaing dengan negara-negara lain.

Salah cara untuk mampu bersaing di pasar bebas adalah dengan menggunakan teknologi yang tinggi dengan standar mutu yang sesuai dengan ketentuan internasional. Pada bidang pemesinan (bubut, frais dan skrap) industri-industri di Indonesia telah banyak menggunakan mesin bubut CNC semi otomatis dan otomatis. Penggunaan mesin ini telah banyak membantu industri baik dalam produksi maupun dalam hal mutu barang.

Pendidikan tinggi yang akan menghasilkan tenaga pendidik untuk Sekolah Menengah Kejuruan yang menghasilkan tenaga teknisi tingkat menengah harus sudah dapat mengantisipasi fenomena tersebut. Pengetahuan dan kemampuan dalam mengoperasikan mesin bubut *Computerized Numerical Control* (CNC) harus sudah menjadi persyaratan kompetensi. Pada awal tahun 2000 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI Bandung telah mendapatkan bantuan berupa 3 unit mesin bubut CNC dari negara Austria. Bantuan tersebut tidak termasuk pelatihan bagi tenaga operator mesin bubut tersebut sehingga jurusan memandang perlu untuk mengadakan pelatihan bagi operator mesin bubut CNC.

Sebuah team di jurusan telah merancang tiga buah program pelatihan yang akan disodorkan kepada pimpinan. Pelatihan yang akan dilaksanakan tersebut terdiri dari Pelatihan Tidak Terstruktur, *In House Training* dan *Off The Job Training*. Pelatihan tidak terstruktur yaitu pelatihan yang tidak diberikan perlakuan apapun terhadap peserta pelatihan. Pelatihan *In House Training* yaitu pelatihan yang dilakukan pada peserta tetapi peserta masih tetap melakukan aktivitas walaupun tidak penuh. Sedangkan pelatihan *Off The Job Training* yaitu peserta pelatihan dikirim ke lembaga pelatihan dengan meninggalkan aktifitas sehari-hari. Jurusan menunjuk 4 dosen untuk menjalani pelatihan tersebut yang kemudian akan ditugaskan untuk mengajar mata kuliah mesin bubut CNC.

## **B. Tujuan dan Kompetensi**

### **1. Tujuan**

- Untuk menghasilkan operator dan programmer mesin bubut CNC yang terampil, handal dan profesional.
- Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengoperasikan mesin bubut dari mesin bubut biasa kepada mesin bubut CNC.

### **2. Kompetensi**

- Memahami fungsi-fungsi dasar mesin bubut CNC dan karakteristiknya.
- Mengetahui cara kerja dan jenis-jenis mesin bubut CNC.
- Mempunyai keahlian membuat program dan mengoperasikan mesin bubut CNC sesuai prosedur telah ditetapkan.
- Terampil membuka dan memasang pahat-pahat mesin bubut CNC.
- Memahami standar mutu yang diterapkan dalam operasional mesin bubut CNC.

### **C. Peserta Pelatihan**

Peserta Pelatihan adalah Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Paket Produksi dan Konstruksi. Jumlah peserta pelatihan 4 orang, masing-masing 2 orang dari paket Produksi dan 2 orang dari Paket Konstruksi.

### **D. Metode Pelatihan**

1. Ceramah, penjelasan dengan tanya jawab
2. Studi kasus
3. Diskusi
4. Praktek dan Latihan
5. Simulasi

### **E. Materi Pelatihan**

Materi pokok pelatihan, teori dan praktek :

1. Pengertian, fungsi, jenis dan karakteristik mesin bubut CNC
2. Pembuatan program CNC
3. Pengoperasian dan simulasi
4. Pemeliharaan, perawatan, dan servis ringan
5. Manajemen mesin bubut, pengendalian dan manajemen mutu terpadu serta manajemen limbah.

## **F. Waktu dan Tempat Pelatihan**

Waktu pelatihan untuk pelatihan tidak terstruktur diberikan waktu oleh jurusan selama satu semester atau 16 pertemuan efektif (16 minggu). Waktu untuk pelatihan *In House Training* yaitu selama dua minggu (10 hari) dilaksanakan di Workshop Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI Bandung. Sedangkan pelatihan *Off The Job Training* dilaksanakan di PPPG Teknologi Bandung selama satu minggu (5 hari kerja).

## **G. Sertifikasi**

Peserta *In House Training* dan *Off The Job Training* setelah menyelesaikan pelatihan sesuai dengan aturan akan mendapatkan sertifikat yang terakreditasi sesuai dengan tingkat keahliannya.

## **H. Evaluasi Pelatihan**

Evaluasi dilakukan dengan tiga tahap, pre test, mid test dan post test serta ujian praktek. Penilaian dilakukan terhadap tiga aspek yaitu penilaian terhadap aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor.

## **BAB II**

### **ANALISIS MENGHITUNG PEMBIAYAAN**

#### **A. Kondisi dan Analisa**

Mesin bubut CNC merupakan mesin semi otomatis yang menggunakan program komputer dalam pengerjaannya. Hasil yang didapatkan akan lebih akurat dan lebih cepat jika dibandingkan dengan mesin bubut biasa. Mesin bubut tersebut telah banyak digunakan oleh industri-industri di Indonesia. Oleh karena itu, pengajaran pemrograman dan mengoperasikan mesin bubut CNC merupakan suatu kebutuhan yang sangat mendesak pada saat ini. Kemampuan dan pengetahuan memprogram CNC merupakan standar kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin paket Produksi dan Konstruksi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut jurusan akan mengadakan pelatihan kepada 4 dosen calon pengajar mata kuliah mesin bubut CNC.

Pada pelatihan kali ini merupakan termasuk pada program pengembangan sumber daya manusia. Ketiga pelatihan yang akan dilaksanakan akan dibandingkan secara finansial sehingga dapat memilih pelatihan mana yang lebih menguntungkan. Untuk itu akan dijelaskan kondisi ketiga pelatihan tersebut, sebagai berikut :

#### **1. Pelatihan Tidak Terstruktur**

Pelatihan tidak terstruktur adalah pelatihan yang tidak melalui bimbingan dan perlakuan tertentu. Peserta pelatihan (Dosen) dibiarkan berlatih sambil melaksanakan tugas mengajar dengan membaca buku petunjuk yang terdapat dalam mesin bubut CNC. Untuk mencapai kemampuan mengoperasikan dan memprogram mesin bubut CNC

diharapkan 16 minggu atau 16 pertemuan atau selama satu semester. Kemampuan mengoperasikan dan memprogram mesin bubut CNC pada akhir pelatihan diharapkan setiap peserta dapat membuat 6 buah modul pengajaran kerja bubut. Sedangkan kemampuan pada awal program tidak dimiliki oleh peserta karena belum pernah mengoperasikan mesin bubut CNC. Selama waktu pelatihan (*development time*), peserta pelatihan berhasil membuat 2 modul pengajaran mesin bubut. Pelatihan tidak terstruktur diasumsikan tidak mengeluarkan biaya pelatihan.

## **2. *In House Training***

Pelatihan *In House Training* adalah pelatihan yang dilaksanakan di Workshop Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan mendatangkan pelatih/instruktur. Pelatihan dengan mendatangkan pelatih direncanakan dilaksanakan selama 2 minggu (10 hari kerja) untuk mencapai kemampuan menghasilkan 6 modul pengajaran kerja bubut. Pada pelatihan *In House Training* peserta masih tetap dapat melakukan tugas-tugas mengajar.

## **3. *Off The Job Training***

Pelatihan *off the job training* yaitu mengirimkan peserta pelatihan ke PPPG Teknologi Bandung untuk dilatih pemrograman dan pengoperasian mesin bubut CNC. Peserta yang akan dikirim berjumlah 4 orang dengan lama pelatihan 1 minggu (5 hari kerja). Waktu satu minggu diharapkan dapat mencapai kemampuan pemrograman dan pengoperasian mesin bubut CNC dengan membuat 6 modul pengajaran kerja bubut. Pengambilan tempat pelatihan di PPPG Teknologi Bandung karena mesin bubut CNC yang dimiliki sama persis (merk dan buaatannya sama) dengan yang dimiliki jurusan. Biaya total pelatihan yang diminta oleh pihak PPPG Teknologi Bandung yaitu sebesar Rp. 4.500.000,-/siswa.

## **B. Menghitung Biaya Pelatihan**

### **1. Biaya Pelatihan Tidak Terstruktur**

Agar hasil dari pelatihan dapat dihitung secara finansial maka setiap satu buah modul pengajaran kerja bubut yang dibuat oleh dosen setelah melaksanakan pelatihan dihargai Rp. 150.000,-. Modul pengajaran tersebut merupakan modul utama (grand modul) yang dibuat secara lengkap sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan memenuhi syarat-syarat pembuatan sebuah modul pengajaran. Pemberian nilai finansial tersebut dilakukan agar setiap dosen yang telah mengikuti pelatihan mendapatkan keuntungan secara finansial dan pengetahuan serta sebagai imbalan atau pengganti pembuatan modul tersebut. Modul-modul tersebut akan digunakan sebagai bahan dalam pengajaran mata kuliah mesin bubut CNC pada semester berikutnya. Selanjutnya modul tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi mesin bubut CNC.

## 2. Biaya Pelatihan In House Training

Biaya yang akan dikeluarkan dalam pelatihan *In House Training* dapat dilihat pada lembar analisis biaya pelatihan.

### Lembar Analisis Biaya (Cost Analysis Worksheet)

No	Nama Kegiatan	In House Training
1	Analisis - Need Assessment - Work Analysis - Proposal	Rp. 100.000,- Rp. 50.000,- Rp. 50.000,-
2	ATK dan Hand Out	Rp. 200.000,-
3	Alat dan Bahan	Rp. 500.000,-
4	Tenaga Pengajar 1 orang x 10 hari x Rp. 150.000,-	Rp. 1.500.000,-
5	Uang Saku 4 orang x Rp. 25.000,- x 10 hari	Rp. 1.000.000,-
6	Evaluasi dan Sertifikat	Rp. 150.000,-
7	Biaya tak terduga	Rp. 200.000,-
	Jumlah Total Biaya	Rp. 3.750.000,-

## 3. Biaya Pelatihan Off The Job Training

Biaya pelatihan *off the job training* dapat dilihat pada lembar nilai kinerja, sekaligus perbandingan dengan kedua pelatihan lain. Perbandingan tersebut didasarkan secara finansial dan dapat diringkas dengan menggunakan Lembar Nilai Kinerja (*Performance Value Worksheet*) sebagai berikut :

### Lembar Nilai Kinerja (Performance Value Worksheet)

**Program : Pelatihan Operator Mesin Bubut CNC**

Data yang dibutuhkan untuk kalkulasi		Nama Pilihan		
		Tidak Terstruktur	In House Training	Off The Job Training
A	Unit kerja apa yang diukur/dihitung ?	Modul Pengajaran	Modul Pengajaran	Modul Pengajaran
B	Tujuan kinerja apa yang dihasilkan per dosen pada akhir program ?	6 Modul	6 Modul	6 Modul
C	Kinerja apa yang dihasilkan per dosen pada awal program ?	0 Modul	0 Modul	0 Modul
D	Berapa nilai rupiah yang dihasilkan setiap dosen ?	Rp. 150.000 per Modul	Rp. 150.000 per Modul	Rp. 150.000 per Modul
E	Berapa 'development time' yang di butuhkan untuk mencapai tingkat kinerja yang diharapkan ?	16 Minggu	2 Minggu	1 Minggu
F	Berapa lama periode evaluasi ? (masukan waktu yang terlama pada point e)	16 Minggu	16 Minggu	16 Minggu
G	Berapa banyak dosen yang akan mengikuti program HRD ?	4 orang	4 orang	4 orang
Perhitungan untuk menentukan nilai kinerja bersih				
H	Akakah dosen menghasilkan unit yang digunakan selama program HRD (jika tidak, masukan 0; jika ya, masukan tingkat kinerja yang diketahui atau hitung rata-rata tingkat kinerja); $[(b+c)/2]$	2	0	0
I	Berapa total unit yang dihasilkan per dosen selama 'development time' ? $(h \times e)$	32	0	0
J	Berapa unit yang dihasilkan per dosen selama periode evaluasi ? $\{[(f - e) \times b] + i\}$	$[(16-16) \times 6] + 32 = 32$ Modul	$[(16-2) \times 6] + 0 = 84$ Modul	$[(16-1) \times 6] + 0 = 90$ Modul
K	Berapa nilai kinerja per dosen selama periode evaluasi ? $(j \times d)$	$32 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 4.800.000,-$	$84 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 12.600.000$	$90 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 13.500.000$



L	Berapa pendapatan nilai kinerja per dosen ? $[k - (c \times d \times f)]$	Rp. 4.800.000,-	Rp. 12.600.000,-	Rp. 13.500.000,-
M	Berapa pendapatan total kinerja dari seluruh dosen $(l \times g)$	Rp. 19.200.000,-	Rp. 50.400.000,-	Rp. 54.000.000,-

### Lembar Analisis Keuntungan

Nama Pilihan	Tidak Terstruktur	In House Training	Off The Job Training
Nilai Kinerja	Rp. 19.200.000	Rp. 50.400.000	Rp. 54.000.000
Biaya Pelatihan	0	Rp. 3.750.000	Rp. 4.500.000
Keuntungan	Rp. 19.200.000	Rp. 46.650.000	Rp. 49.500.000

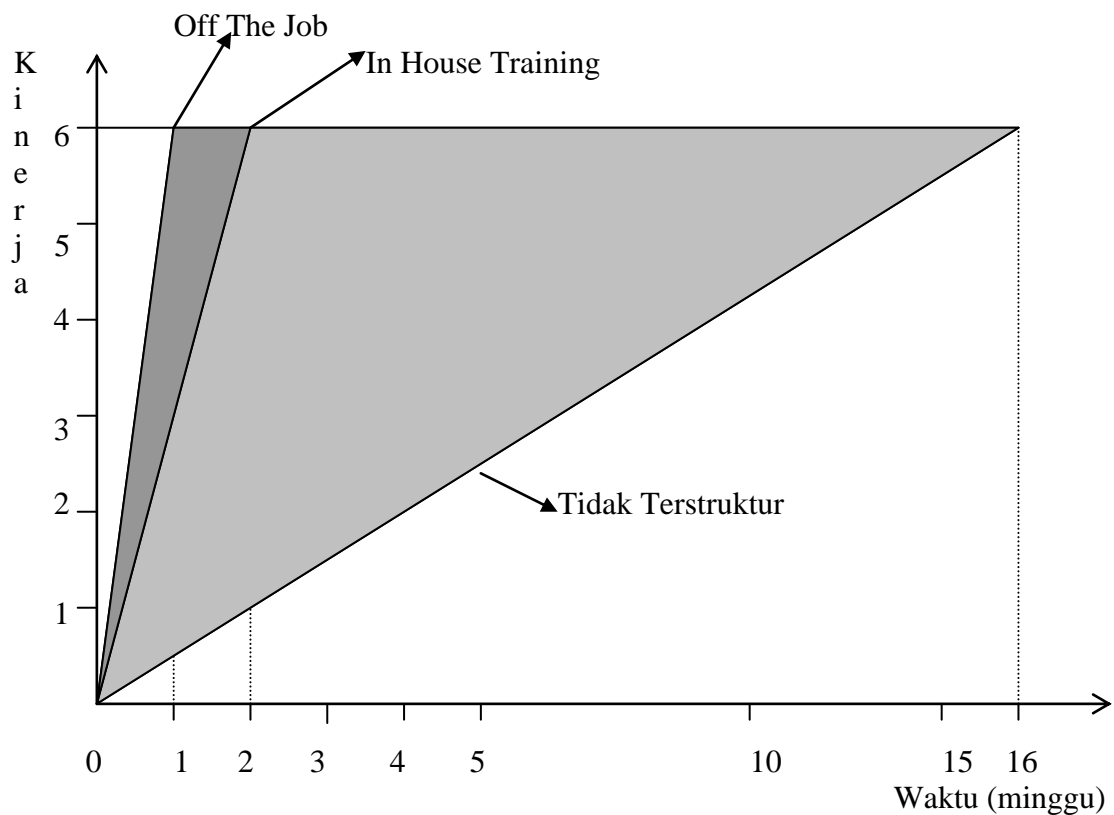
### C. Nilai Tambah Non Finansial

Pelatihan operator mesin bubut CNC dengan menggunakan pola *off the job training* disamping mempunyai keuntungan secara finansial juga mempunyai keuntungan non finansial, seperti :

- Para dosen mempunyai pengetahuan dan keterampilan baru, baik dalam bidang mesin bubut maupun dalam membuat modul pengajaran.
- Pengiriman ke tempat pelatihan akan memacu para dosen untuk belajar lebih terfokus dan lebih mendalam.
- Kelebihan pola *off the job training* tidak mengganggu aktifitas perkuliahan mahasiswa akibat mesin CNC-nya digunakan untuk pelatihan.
- Sarana dan prasarana untuk pelatihan di PPPG Teknologi Bandung sangat lengkap sehingga diharapkan akan lebih efektif.
- Biaya yang dikeluarkan juga lebih pasti dan tidak akan ada kemungkinan pembengkakan biaya.
- Menambah kompetensi baru bagi para dosen dan selanjutnya akan diteruskan kepada mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.

Untuk melihat perbedaan dari ketiga pelatihan tersebut dapat dilihat pada grafik kinerja - waktu (Performance - Time Graph).

**Grafik : Performance - Time**



Grafik ini menunjukkan ketiga pola pelatihan yang bisa dilakukan. Kinerja dan waktu menjadi parameter yang dikemukakan setelah parameter secara financial. Hal ini dilakukan untuk menambah pandangan atau tilikan untuk membuat suatu keputusan dalam melaksanakan suatu pelatihan.

Sebagai bagian dari analisa, maka grafik ini sangat membantu bagi manajemen atau pimpinan dalam menentukan pilihan pelatihan.

## **BAB III KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **A. Kesimpulan**

Hasil kinerja ketiga pilihan pelatihan tersebut telah memberikan gambaran keuntungan masing-masing. Apabila dilihat dari nilai keuntungan finansial yang diperoleh, maka pelatihan *off the job training* yang lebih besar untung yang didapatkan dibandingkan dengan dua pelatihan lainnya. Kesimpulan yang dapat ditarik yaitu pelatihan operator CNC dengan menggunakan pelatihan *off the job training* yang lebih menguntungkan untuk dilaksanakan.

### **B. Rekomendasi**

Apabila dilihat dari jumlah biaya yang dikeluarkan maka jumlah tersebut tidak berbeda terlalu jauh. Sehingga perbedaan biaya ini dapat dijadikan pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam menentukan pilihan pelatihan. Rekomendasi yang dapat diberikan oleh team adalah Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI Bandung dapat memilih pelatihan dengan pola *Off The Job Training*. Rekomendasi tersebut didasarkan pula pada keuntungan non finansial yang didapatkan dari pola pelatihan tersebut.

