

Pelatihan Menggerinda *Cylinder Head* Bagi Mahasiswa Tingkat Akhir Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

^{1*}Syamsuar, ²Jufriadi, ³Ilyas Yusuf, ⁴Chairil Anwar

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jl. Medan – B.Aceh Km 280 Buketrata Lhokseumawe 24301

¹syamlsm@yahoo.co.id

Abstrak— Dalam rangka pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, maka kami selaku Staf Pengajar Politeknik Negeri Lhokseumawe terpanggil untuk melakukan suatu kegiatan Pelatihan menggerinda *Cylinder Head* Motor Bakar bagi mahasiswa tingkat akhir dan alumni Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe, hal ini dikarenakan para peserta pelatihan sebelumnya tidak mendapatkan keahlian khusus ini pada saat menempuh kuliah. Pelaksanaan pelatihan ini bertujuan untuk membekali para peserta untuk memiliki keahlian khusus menggerinda permukaan *Cylinder head* motor bakar yang menjadi bekal untuk bersaing pada dunia kerja dengan mesin gerinda datar secara tepat, efektif dan dengan prosedur yang benar. Metode yang dilakukan adalah pemberian materi teori dan praktek secara intensif selama dua minggu. Pelaksanaannya dari mulai pembuatan proposal sampai dengan selesainya laporan kegiatan dilakukan selama 6 (enam) bulan. Pelatihan ini dilakukan secara intensif setiap hari, mulai dari hari senin sampai dengan hari sabtu di Laboratorium Produksi dan Pemesinan Jurusan Teknik Mesin PNL. Pemadatan materi dilakukan mengingat waktu yang sangat terbatas, dengan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan sebanyak 9 (sembilan) peserta, waktu pelatihan setiap hari mulai pukul 08.00 s/d 17.000 Wib. Para peserta dibekali dengan pengetahuan teori dan praktek tentang mesin gerinda permukaan, alat-alat bantuannya, keselamatan kerja, dan praktek menggerinda *Cylinder Head*. Dari hasil evaluasi yang dilaksanakan selama proses kegiatan, hampir semua peserta telah mampu menggerinda permukaan *cylinder head* dengan baik.

Kata kunci— keahlian, gerinda surface, *cylinder head*, soft skill

I. PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Politeknik Negeri Lhokseumawe didirikan pada tahun 1985, pada awalnya bernama Politeknik Universitas Syiah Kuala yang merupakan bagian dari Universitas Syiah Kuala, pada saat awal didirikan Politeknik Unsyiah yang didanai Bank Dunia membuka tiga jurusan Program Diploma III yaitu Jurusan Teknik Mesin, Jurusan Teknik Sipil, dan Jurusan Teknik Kimia.

Jurusan Teknik Mesin (JTM) dari sejak awal berdirinya hingga tahun 2009 hanya terdiri dari 1 (satu) program studi yaitu program studi D III Teknik Mesin. Pada tahun 2010 ada penambahan program studi yaitu Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, dan pada tahun 2015 ada penambahan kembali program Studi D III Teknologi Industri. Hingga akhir tahun 2017 JTM memiliki 3 program studi

Visi Jurusan teknik mesin adalah menjadi jurusan pendidikan vokasi unggulan dalam bidang ilmu teknik mesin untuk menyiapkan tenaga profesional yang adaptif terhadap perubahan IPTEK serta berdaya saing nasional dan global. Untuk mendukung visi tersebut salah satu misi yang ingin dicapai oleh JTM adalah mengembangkan jiwa kewirausahaan mahasiswa dan kemampuan soft skill. Beranjak dari permasalahan diatas, maka atas nama civitas akademika Politeknik Negeri Lhokseumawe sebagai salah satu Penyelenggara Pendidikan Professional yang senantiasa menerapkan Tri Dharma Perguruan Tinggi mengadakan program Penerapan IPTEKS melalui UPT P3M dengan memberikan pelatihan kepada mahasiswa tingkat akhir tentang soft skill dengan kompetensi khusus yaitu ‘‘ Pelatihan Menggerinda *Cylinder Head* ‘‘, yang mana kompetensi ini tidak termasuk dalam silabus yang diajarkan pada Jurusan Teknik Mesin.

Perumusan Masalah

Perkembangan dunia otomotif yang semakin pesat harus diimbangi dengan pelayanan perawatan dan perbaikan. Salah satu bentuk pelayanan perbaikan pada otomotif adalah perbaikan pada sistem ruang bakar yaitu pada *cylinder head* yang mengalami kebocoran tekanan yang diakibatkan oleh berbagai kemungkinan diantaranya; korosi ; melengkung akibat pemanasan yang berlebihan; dan lain-lain.

Untuk memperbaiki permukaan *Cylinder head* yang telah mengalami kerusakan biasanya dilakukan dengan membubut atau mensekrap, namun dengan cara ini dihasilkan permukaannya yang kasar dan ketebalan pemotongan yang berlebihan, sehingga menyebabkan *cylinder head* menjadi pendek umur *offset*-nya. Oleh karena itu kami ingin melatih para mahasiswa tingkat akhir JTM untuk mengatasi kelemahan tersebut diatas dengan menggunakan mesin gerinda permukaan yang dapat menghasilkan pekerjaan yang lebih halus dengan ketebalan pemotongan berkuran mikron dan umur *offset cylinder head* menjadi lebih panjang.

Target Luaran

Target luaran dari kegiatan pelatihan ini antara lain:

- a. Peserta pelatihan dapat mengoperasikan mesin gerinda permukaan untuk menggerinda permukaan yang rata dengan hasil yang baik dan terukur.
- b. Peserta pelatihan dapat menggerinda permukaan *cylinder head/ditsel* dengan menggunakan mesin gerinda permukaan yang selama ini pemotongan permukaannya dilakukan dengan menggunakan mesin bubut dan mesin skrap yang tingkat keakuratan dan kehalusan permukaan yang relatif jauh dari standar kekasaran permukaan yang diinginkan.
- c. Memberikan kemampuan life skill yang dapat meningkatkan kompetensi dan rasa percaya diri untuk bersaing dalam dunia pekerjaan.

Jenis Luaran

Jenis luaran dari kegiatan pelatihan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan *life skill* dan kompetensi khusus kepada mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin dalam bidang keahlian menggerinda permukaan *cylinder head* pada umumnya dan meningkatkan kualitas perbaikan dan perawatan otomotif pada khususnya.

Manfaat Kegiatan

Manfaat kegiatan ini pengembangan IPTEKS ini adalah:

- a. Untuk meningkatkan peran serta Politeknik Negeri Lhokseumawe dalam rangka implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi kepada mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe
- b. Untuk membekali para mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin dengan keahlian menggerinda permukaan *ditsel/cylinder head*, sehingga mereka bisa mencari pekerjaan atau mengembangkan jiwa kewirausahaan dengan keterampilan yang mereka miliki.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Solusi yang Ditawarkan

Untuk mengatasi permasalahan diatas agar umur offset dari *cylinder head* menjadi panjang (lebih lama) maka perlakuan terhadap permukaan *cylinder head* dilakukan dengan cara menggerinda menggunakan mesin gerinda permukaan atau *Surface Grinding*.

Solusi yang ditawarkan untuk menjawab permasalahan ini, perlu kiranya menyiapkan tenaga-tenaga terampil (memberi pelatihan) dan professional terutama para mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin PNL agar memiliki ketrampilan dan keahlian khusus, salah satunya adalah keahlian menggerinda *ditsel motor bakar* dengan teknik dan proses yang benar menggunakan mesin gerinda permukaan, sehingga mereka dapat mengembangkan kewirausahaan yang berbasis *life-skill*.

Kerangka Pemecahan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusan masalah serta manfaat dari program IPTEKS ini maka pemecahan masalahnya dapat disusun sebagai berikut:

Survey lapangan

Mengumpulkan data dan informasi tentang jumlah mahasiswa dan alumni JTM yang berminat mengikuti pelatihan.

Koordinasi dengan Kalab dan Kajar JTM

Melakukan koordinasi dengan Kalab.Produksi dan Pemesinan serta Kajar JTM, untuk memberikan informasi akan diadakan pelatihan serta mengundang para peserta pelatihan.

Penyampaian materi dan Pelatihan

Berupa pemberian materi teori dan praktikum, meliputi teori pengantar pengenalan mesin gerinda permukaan, jenis-jenis batu gerinda dan penggunaannya, keselamatan kerja, keahlian menggerinda dasar, dan keahlian menggerinda *Ditsel motor bakar*.

Evaluasi

Mengevaluasi sampai sejauh mana pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang telah diberikan.

Jenis Luaran

Jenis luaran dari kegiatan pelatihan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan *life skill* para mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin PNL dalam bidang keahlian khusus menggerinda permukaan *cylinder head* pada umumnya dan meningkatkan kualitas perbaikan dan perawatan otomotif pada khususnya. Dan penulisan artikel yang bermanfaat bagi masyarakat dan dunia pendidikan pada umumnya.

Metode Kegiatan

Bentuk kegiatan dalam pelatihan ini adalah penyuluhan dan pelatihan yang meliputi pemberian teori-teori tentang mesin gerinda permukaan, pemilihan batu gerinda, pengenalan peralatan bantu pada mesin gerinda, pencekaman benda kerja pada meja mesin, dan praktek langsung menggerinda *cylinder head*.

Adapun metode pelatihan adalah teori dan praktek, dengan jumlah peserta pelatihan berjumlah 9 orang. Waktu Pelatihan dilakukan selama 2 (dua) minggu yaitu pada setiap hari Senin sampai dengan hari Sabtu mulai pukul 13.³⁰ s/d 18.³⁰ WIB. Tempat pelatihan dilakukan di Laboratorium Produksi dan Pemesinan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe, dengan materi pelatihan sebagai berikut :

1. Pengenalan mesin gerinda surface
2. Cara pengoperasian mesin gerinda surface
3. Pengenalan peralatan bantu pada mesin gerinda
4. Mengatur langkah kerja pada mesin
5. Mempelajari cara mengikat benda kerja pada meja mesin
6. Menggunakan alat –alat bantu pada mesin
7. Praktek menggerinda permukaan dasar
8. Praktek menggerinda permukaan *cylinder head (Ditsel)*.
9. Perawatan mesin gerinda
10. Keselamatan kerja

Metode evaluasi yang dilaksanakan terdiri tanya jawab dan pengamatan langsung pada setiap item pekerjaan yang dilakukan peserta. Materi yang akan dievaluasi pada pelatihan terdiri dari penilaian teori (40%) dan praktek (60%). Evaluasi dalam pelatihan ini dilakukan 3 kali setiap 3 hari sekali, tujuannya untuk mengetahui kemampuan setiap peserta pelatihan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Evaluasi dilakukan untuk menentukan tingkat kemampuan peserta pelatihan dalam menyerap materi yang diberikan. Tahapan evaluasi yang dilakukan setiap hari Sabtu adalah evaluasi teori dan praktek. Hasil evaluasi ini diperiksa dan ditelaah terhadap kemungkinan percepatan atau perlambatan pemberian materi, tergantung pada kondisi kemampuan peserta pelatihan dalam menguasai materi yang diberikan.

Indikator yang digunakan dalam mengevaluasi pelatihan ini adalah:

1. Tingkat kehadiran peserta pelatihan;
2. Kreatifitas selama mengikuti pelatihan;
3. Keaktifan;
4. Tingkat penyelesaian terhadap tugas yang diberikan;
5. Nilai test baik teori maupun praktek;

Indikator penilaian yang dilakukan adalah keterampilan peserta dalam melakukan pekerjaan sesuai dengan arahan. Sebagai indikator untuk melakukan evaluasi keterampilan peserta adalah dengan memberikan standar penilaian sebagai berikut :

1. Nilai 70 – 100 : Peserta dinyatakan berhasil
2. Nilai 50 – 69 : Peserta dinyatakan kurang berhasil
3. Nilai < 50 : Peserta dinyatakan tidak berhasil
4. Nilai minimum kelulusan adalah 70.

Pembahasan

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan terhadap kegiatan ini, secara umum dapat dikatakan berhasil dengan baik.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan diperoleh:

1. Kegiatan pelatihan ini berjalan dengan lancar sesuai dengan jadwal yang direncanakan.
2. Peserta pelatihan sangat serius dalam mengikuti pelatihan baik teori maupunpraktek pada Laboratorium Produksi dan Pemesinan.
3. Kehadiran peserta sangat baik yaitu 100 %, hasil evaluasi cukup mencapai 80 % menguasai teori dan praktek.
4. Dengan adanya pelatihan ini sebagian para mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin PNL telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan khusus mengenai mesin gerinda permukaan dan dapat menggerinda permukaan *ditsel* dengan baik dan benar.

Faktor Pendorong

Adapun factor-faktor pendorong yang memacu keberhasilan program ini adalah:

1. Para peserta pelatihan mempunyai motivasi yang tinggi untuk mempelajari mesin gerinda pedestal baik teori maupun praktek

2. Fasilitas yang tersedia pada Laboratorium Produksi dan Pemesinan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe sangat memadai, sehingga peserta pelatihan dapat melaksanakan kegiatan dengan baik.
3. Adanya kerjasama yang baik antara tim pelaksana dengan peserta pelatihan dan seluruh sivitas akademika Politeknik.

Faktor Penghambat

Adapun hambatan-hambatan yang dialami selama pelaksanaan pelatihan ini adalah:

1. Kurang tepat waktu kehadiran dari peserta pelatihan sehingga pelatihan mulainya menjadi molor.
2. Ketika sedang praktek listrik PLN terkadang ada gangguan yaitu pemadaman, hal ini mengakibatkan kegiatan praktek menjadi terganggu.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan pada Laboratorium Produksi dan Pemesinan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe untuk para mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil evaluasi yang dilakukan ternyata sekitar 80 % para peserta pelatihan telah dapat menguasai teori mengenai mesin gerinda permukaan, keselamatan kerja, pemilihan jenis batu gerinda, dan menggerinda permukaan dasar dengan baik dan benar.
2. Dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini para mahasiswa tingkat akhir jurusan Teknik Mesin PNL mereka dapat melaksanakan praktek khusus menggerinda permukaan *Cylinder head* dengan menggunakan mesin gerinda permukaan, yang dalam hal ini mereka belum pernah melaksanakannya sebelumnya.
3. Para peserta pelatihan telah mampu mengoperasikan mesin gerinda permukaan dan menggerinda permukaan *Cylinder head* dengan baik dan benar.

Saran –saran

Adapun saran-saran yang perlu dipertimbangkan untuk kelangsungan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimasa mendatang antara lain:

1. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan perlu kiranya dibuat pelatihan untuk keahlian kompetensi lainnya.
2. Untuk peserta pelatihan yang akan datang diharapkan jumlah peserta pelatihan lebih banyak lagi sehingga mereka mendapat bekal dengan keahlian khusus.

REFERENSI

- [1] Daryanto, Drs, 1996, “*Mesin Perkakas Bengkel*”,PT.RINEKACIPTA,Jakarta
- [2] Muin A. Syamsir, 1986 “Dasar-dasar Perancangan Perkakas dan Mesin-mesin Perkakas” CV. Rajawali Jakarta.
- [3] PEDC, 1987, “*Teknik Bengkel I*” Bandung
- [4] Rochim, T, “Teori dan Teknologi Proses Pemesinan”, HEDS-JICA, Jakarta