

USULAN PPM KELOMPOK DOSEN FT



Judul:

**PELATIHAN MANAJEMEN BENGKEL BAGI TEKNISI BENGKEL DAN
LABORAN DI SMK**

Oleh:

Ir. Aan Ardian, S.Pd., M.Pd./NIP. 19780131 200312 1 002

Prof. Dr. Thomas Sukardi, M.Pd./NIP. 19531125 197803 1 002

Prof. Dr. Sudji Munadi, M.Pd./NIP. 19530310 197803 1 003

Prof. Drs. Sukardi, M.Ed.,M.Sc.,Ph.D./NIP. 19530519 197811 1 001

Prof. Dr. Ir. Dwi Rahdiyanta, M.Pd./NIP. 19620215 198601 1 002

Drs. Yatin Ngadiyono, M.Pd./NIP. 19630621 199002 1 001

Dipta Adityantoro/NIM. 19508337001

Muhammad Taufik Amri/NIM. 19508334029

Cahya Prasetiawan/NIM. 18503241004

Aji Pamungkas/NIM. 19539141003

Janua Kurniawati/NIM. 19539141009

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

PPM KELOMPOK DOSEN FT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA


1. Judul : PELATIHAN MANAJEMEN BENGKEL BAGI
TEKNISI BENGKEL DAN LABORAN DI SMK
2. Ketua Pelaksana :
 - a. Nama Lengkap dengan Gelar : Ir. Aan Ardian, S.Pd., M.Pd.
 - b. N I P : 19780131 200312 1 002
 - c. Pangkat / Golongan : III/c, Penata
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Fakultas / Jurusan : Fakultas Teknik / Pend. Teknik Mesin - TK
 - f. Bidang Keahlian :
 - g. Alamat Rumah : Sanggrahan UH I/497 Yogyakarta 55166
 - h. No. Telp. Rumah/ HP : +628156804942
3. Personalia :
 - a. Jumlah Anggota Pelaksana : 5 orang
 - b. Jumlah Pembantu Pelaksana : 1 orang
 - c. Jumlah Mahasiswa : 5 orang
4. Jangka Waktu Penelitian : 1.90 bulan
5. Bentuk Kegiatan : Pelatihan
6. Sifat Kegiatan :
7. Anggaran Biaya yang Diusulkan :
 - a. Sumber dari DIPA UNY 2020 - FT : Rp. 9.000.000,00
 - b. Sumber Lain (.....) : Rp.Jumlah : Rp.

Mengesahkan,
Dekan FT,



Prof. Herman Daryo Sunjono, M.Sc., M.T., Ph.D.
NIP 19640205 198703 1 001

Yogyakarta, 27 September 2020
Ketua Pelaksana



Ir. Aan Ardian, S.Pd., M.Pd.
NIP 19780131 200312 1 002

PELATIHAN MANAJEMEN BENGKEL BAGI TEKNISI BENGKEL DAN LABORAN DI SMK

Oleh

**Aan Ardian, Thomas Sukardi, Sudji Munadi, Sukardi,
Dwi Rahdiyanta, Yatin Ngadiyono,**
Fakultas Teknik, Universitas Yogyakarta

Abstrak

Tujuan dari kegiatan pelatihan manajemen bengkel bagi teknisi bengkel dan laboran di SMK adalah memberikan wawasan dan sikap yang harus dimiliki oleh teknisi dan laboran agar dapat memahami prinsip-prinsip manajemen bengkel agar dapat meningkatkan layanan pembelajaran dan mampu Menerapkan sistem manajemen bengkel agar dapat membantu pembelajaran.

Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan yaitu dengan penyuluhan dengan ceramah, diskusi dan praktik, untuk memberikan pemahaman, wawasan dan sikap serta meningkatkan produktifitasnya. Pelaksanaan materi pelatihan yang bersifat teori dan praktik (5 hari) dilaksanakan di FT UNY. Peserta PPM ini adalah SMK kelompok Teknologi Rakayasa yang ada di wilayah kota Yogyakarta. Pada kegiatan PPM ini dibatasi sebanyak 20 peserta dari 10 SMK.

Hasil kegiatan diketahui bahwa para peserta dapat memahami pentingnya manajemen bengkel bagi teknisi bengkel dan laboran. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi sehingga dapat diterapkan dalam proses bekerja dibengkel dan laboratorium. Pelaksanaan kegiatan PPM dalam bentuk kegiatan pengelolaan bengkel melalui bimtek manajemen bengkel bagi teknisi SMK dapat dikatakan cukup berhasil dalam memberikan pemahaman dan keterampilan pada teknisi SMK tentang urgensi, karakteristik dan tahapan-tahapan manajemen bengkel ditandai dengan respon teknisi yang dapat mengikuti kegiatan bimtek dengan antusias dan kritis dalam menyampaikan pertanyaan berkaitan dengan proses pengelolaan, dapat menyelesaikan permasalahan, dan melakukan pembenahan administrasi bengkel. Selain itu peserta mampu memecahkan masalah yang diberikan terkait dengan permasalahan perawatan peralatan, layanan PBM dan pengelolaan bengkel.

Kata kunci : pelatihan, manajemen bengkel, teknisi bengkel dan laboran

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pencapaian suatu tujuan pembelajaran di sekolah kejuruan, dalam hal ini SMK tidak lepas dari penggunaan strategi pembelajaran yang tepat. Dari keempat komponen strategi pembelajaran, yaitu pentahapan atau urutan kegiatan, metode, media, dan waktu, komponen media merupakan bagian yang berhubungan dengan alat dan perlengkapan yang mendukung proses pembelajaran khususnya pembelajaran praktikum di laboratorium/bengkel. Dukungan proses pembelajaran di laboratorium/bengkel terkait dengan pengembangan pemahaman, keterampilan, dan inovasi bidang ilmu sesuai dengan bidang pekerjaan yang ada pada program studi (Standar Minimal Laboratorium PTK:hal.4). Tanpa dukungan laboratorium yang memadai, kompetensi standar yang diharapkan kemungkinan tidak akan terpenuhi.

Alat dan perlengkapan yang ditempatkan dalam suatu tempat yaitu laboratorium memerlukan pengelolaan tersendiri agar selalu siap digunakan baik untuk pembelajaran maupun untuk bereksperimen. Kesiapan tersebut tidak lepas dari keterampilan teknisi/laboran yang bertugas melayani penggunaan laboratorium sebagai tempat praktek. Tenaga teknisi/laboran adalah jabatan keahlian yang mulai banyak dibutuhkan baik oleh institusi pendidikan, penelitian maupun dunia industri. Bila dilihat dari laju permintaan tenaga teknisi/laboran di amerika pada tahun 2008 diprediksikan meningkat sebanyak 21,6% (<http://www.calmics.cahwnet.gov/file/occguides/LABTECH.HTM>: 2005), dan dikaitkan dengan skala permintaan tenaga kerja keseluruhan maka permintaan tenaga teknisi/laboran tersebut berada pada tingkat rata-rata atau cukup banyak dibutuhkan.

Dari persentase tersebut terlihat gambaran kebutuhan tenaga teknisi/laboran yang terus meningkat. Peningkatan kebutuhan teknisi hendaknya disertai dengan peningkatan kompetensinya, secara umum kompetensi tersebut meliputi:

- Pengetahuan tentang metode ilmiah penyelesaian masalah
- Pengetahuan Aritmatik, aljabar dan penggunaan matematik untuk memecahkan masalah
- Pengetahuan bagaimana mengidentifikasi masalah
- Pengetahuan alat dan peralatan untuk bekerja di laboratorium/bengkel
- Pengetahuan bagaimana mencari dan mengidentifikasi informasi yang diperlukan
- Pengetahuan untuk menentukan dan mengklasifikasikan berbagai informasi
- Berpikir kritis menggunakan logika dan analisa dalam mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari berbagai perbedaan pendekatan pemecahan masalah
- Pengetahuan untuk mengobservasi dan mengevaluasi keluaran dari suatu pemecahan masalah
- Pengetahuan komputer (PC), software aplikasi dan penggunaannya

Bila dikaitkan dengan pesatnya perkembangan teknologi yang diikuti dengan penggunaan alat dan bahan sebagai pelengkap perubahan tersebut, menuntut tambahan dan peningkatan keterampilan teknisi/laboran agar dapat beradaptasi dengan laju perkembangannya. Tambahan keterampilan tersebut dapat dilakukan dengan pemberian pelatihan secara periodik sesuai dengan bidang laboratorium atau bengkel kerjanya. Disisi lain, tenaga teknisi/laboran diharapkan mempunyai latar belakang atau lulusan diploma yang sesuai dengan bidang kerja laboratoriumnya. Keterampilan teknisi/laboran biasanya diperoleh melalui *on-the-job training* dan tambahan pelatihan sesuai dengan perkembangan peralatan dan bahan pada laboratorium/bengkel. Misalnya untuk teknisi/laboran bidang pemesinan membutuhkan tambahan pelatihan selain bidang utamanya adalah bahan, kelistrikan, dan komputer.

Lingkup kerja teknisi/laboran SMK yang utama adalah membantu para guru dan siswa dalam proses pembelajaran untuk menyiapkan eksperimen, analisis, dan keterampilan. Secara umum mereka mampu menyiapkan laboratorium/bengkel beserta peralatannya, membersihkan, merawat dan memperbaiki peralatan laboratorium/bengkel, mengoperasikan dan mengkalibrasi peralatan, menyiapkan bahan praktikum, spesimen untuk percobaan, mencatat dan memasukkan hasil tes ke data base komputer atau buku data, dan menyiapkan berbagai *software* untuk *spreadsheets*, laporan, gambar, diagram dan tampilan data lainnya.

Kenyataan yang ada, meskipun peralatan laboratorium di SMK saat ini cukup lengkap, akan tetapi tenaga teknisi/laboran yang mengelola masih perlu melengkapi keterampilannya. Kondisi tersebut disebabkan karena latar belakang pendidikan yang belum tentu ada kaitannya dengan bidang pembelajaran di laboratorium/bengkel, dan pengalaman kerja baik dalam mengelola termasuk merawat dan memelihara alat dan peralatan masih minim.

Keterampilan teknisi/laboran pada laboratorium/bengkel di SMK yang kurang memadai dapat mempengaruhi pencapaian suatu tujuan pembelajaran, karena salah satu komponen strategi pembelajaran yaitu komponen media tidak dimanfaatkan secara maksimal. Agar strategi pembelajaran dapat sesuai dengan pencapaian tujuan pembelajaran, maka keterampilan teknisi/laboran harus ditingkatkan. Salah satu upaya untuk peningkatan keterampilan layanan tugas pengelolaan laboratorium adalah melalui pelatihan teknisi/laboran SMK.

B. Landasan Teori

1. Manajemen Laboratorium/bengkel:

Manajemen laboratorium/bengkel merupakan materi pokok yang membahas tata tertib laboratorium/bengkel meliputi membuat dan menerapkan peraturan yang sesuai dengan kondisi laboratorium/bengkel, mengusulkan kebutuhan bahan dan alat berdasarkan satuan semester dan pelaporannya, menginventarisasi jumlah kegiatan praktikum, membuat pembobotan masing-masing kegiatan, membuat

jadwal penggunaan laboratorium/bengkel berdasarkan satuan semester, menggunakan komputer sebagai alat bantu untuk memasukkan data hasil eksperimen, data peralatan dan bahan sebagai bagian kelengkapan laboratorium/bengkel, mengkoleksi hasil eksperimen dan laporan hasil praktikum mahasiswa, memanfaatkan hasil kerja siswa.

Storm (1995:26-74) seorang profesor dari *Ferris State University*, ada beberapa fungsi manajemen yang harus dilakukan dalam mengelola bengkel kerja praktik, yaitu (1) Perencanaan fasilitas bengkel kerja praktik, (2) Pengelolaan maupun pengendalian bahan/material dan peralatan praktik, dalam hal ini menyangkut distribusi dan pengendaliannya, system penyimpanannya, dan estimasi kebutuhan secara rutin, (3) pelaksanaan dan pengendalian pemeliharaan/perbaikan alat/mesin (*maintenance*), yaitu tentang pemeliharaan rutin (*routine maintenance*), pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*), partisipasi siswa dalam maintenance, dan pelaksanaan perbaikan alat/mesin, (4) Pengelolaan keselamatan kerja (*safety*), yang meliputi keselamatan orang/siswa, keselamatan alat/mesin, keselamatan dari kebakaran, sikap siswa pada keselamatan kerja, kode-kode warna untuk keselamatan kerja, dan biaya keselamatan kerja, (5) Organisasi staff dan siswa, perilaku dan sikap siswa, (6) persiapan anggaran, yang meliputi aturan-aturan system penggaran, program dan perencanaan anggaran, dan (7) Orientasi siswa terhadap aktifitas bengkel kerja

2. Pengenalan dan Pengoperasian Alat:

Pengenalan dan pengoperasian alat merupakan materi tentang pengetahuan berbagai jenis alat dan peralatan yang umum digunakan di laboratorium dan bengkel kerja. Penerapan prosedur operasi standar suatu peralatan meliputi *setting* peralatan dan tata cara atau urutan penggunaan peralatan, bagaimana mengoperasikan dan menjaga peralatan selama peralatan tersebut digunakan.

3. Perawatan dan Perbaikan Laboratorium/bengkel:

Materi ini membahas tentang jenis pekerjaan perawatan yaitu perawatan ringan, harian dan berat. Bahan perawatan yaitu berbagai bahan yang diperlukan

untuk kegiatan perawatan meliputi pelumas, cairan pembersih, dan cairan pendingin. Alat perawatan meliputi penggunaan kunci-kunci, obeng, pemukul, pengungkit dan penjepit. Jadwal peralatan yaitu membuat jadwal perawatan setiap alat dan peralatan sesuai dengan karakteristik peralatannya. Pembiayaan perawatan yang dimulai dari inventarisasi komponen perawatan, ukuran bahan perawatan dan penentuan kebutuhannya sesuai dengan satuan tahun atau semester kegiatan.

Berhubungan dengan pemeliharaan, maka Sumaryono (1992) menjelaskan bahwa pemeliharaan adalah usaha yang dilakukan terhadap mesin/peralatan agar selalu siap digunakan. Pemeliharaan dimaksudkan agar laju kerusakan dapat ditahan serta kerusakan fatal dapat dihindari. Selanjutnya Soemantri (1989) menjelaskan bahwa penggunaan sistem pemeliharaan pada dasarnya mempunyai tujuan merawat peralatan/mesin mesin sehingga akan selalu dalam kondisi optimal produktivitasnya dan dapat dipercaya kualitas produksinya, serta mencegah terjadinya kerusakan mendadak pada saat mesin beroperasi.

Setiap mesin/peralatan yang digunakan dalam proses produksi akan mengalami kerusakan sejalan dengan semakin menurunnya kemampuan mesin dan peralatan. Menurunnya kemampuan mesin/peralatan ini disebabkan oleh: (1) *Natural deterioration*, yaitu menurunnya kinerja mesin / peralatan secara alami akibat terjadinya keausan pada fisik mesin / peralatan selama waktu pemakaian, (2) *Accelerated deterioration*, yaitu menurunnya kinerja mesin / peralatan akibat kesalahan manusia (*human error*) sehingga dapat mempercepat keausan mesin / peralatan karena mengakibatkan tindakan dan perlakuan yang tidak seharusnya dilakukan terhadap mesin / peralatan.

4. Bahan Praktikum dan Penyimpanannya:

Bahasan yang termasuk pada materi ini adalah klasifikasi bahan praktikum yaitu bahan berbahaya dan tidak berbahaya, beracun dan tidak beracun. Sedangkan jenisnya adalah padat, cair dan gas dengan sifat mudah terbakar, menguap dan mengental. Selain itu dibahas pula bagaimana mengukur atau menetapkan satuan

bahan untuk kegiatan praktikum (spesimen), dan bagaimana cara penyimpanannya sesuai kondisi bahan dan standar penyimpanan bahan.

5. Layanan PBM:

Materi ini membahas persiapan PBM praktikum yaitu bagaimana menyiapkan job sheet, media yang digunakan, lembar kehadiran, pretest laboratorium, peralatan dan ruang kerja secara keseluruhan. Persiapan bahan termasuk menyiapkan spesimen atau bahan uji sesuai standar beserta bahan pelengkap lainnya. Layanan alat yaitu melayani peminjaman alat yang digunakan mahasiswa dilengkapi kartu peminjaman dan sanksi peminjaman. Pengamatan penggunaan alat yaitu ikut mengawasi dan mengamankan penggunaan alat sesuai aturan standar pemakaian alat selama berlangsungnya kegiatan praktikum. Penyimpanan hasil praktikum yaitu tatacara penyimpanan hasil baik hasil dalam bentuk benda maupun berkas laporan mahasiswa.

Wotto (2000:26) menyebutkan bahwa dalam kegiatan praktik, fasilitas merupakan sumber belajar utama yang baik apabila digunakan sebagaimana mestinya, artinya dapat membantu menjelaskan tentang sesuatu hal sehingga informasi yang disampaikan melalui kegiatan praktik produktif akan menjadi lebih jelas. Hal ini perlu diperhatikan dan perlu dicermati adalah, bahwa perencanaan, dan pengelolaan fasilitas tidak hanya untuk perbaikan efektivitas pemakaian dan keselamatan fasilitas tetapi juga harus tanggap terhadap adanya perubahan, hal ini akan sangat berpengaruh terhadap kelengkapan mesin/ alat serta pengetahuan pengelolaan fasilitas

C. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Permasalahan dalam bengkel selama ini hanya dilihat dari proses pembelajaran dan kelayakannya. Oleh karena itu masalah program PPM ini dirumuskan adalah :

1. Bagaimanakah cara memberikan wawasan dan sikap yang harus dimiliki oleh teknisi dan laboran agar dapat memahami prinsip-prinsip manajemen bengkel agar dapat meningkatkan layanan pembelajaran?

2. Bagaimanakah sistem manajemen bengkel agar dapat membantu pembelajaran ?

D. Tujuan Kegiatan

1. Memberikan wawasan dan sikap yang harus dimiliki oleh teknisi dan laboran agar dapat memahami prinsip-prinsip manajemen bengkel agar dapat meningkatkan layanan pembelajaran.
2. Menerapkan sistem manajemen bengkel agar dapat membantu pembelajaran.

E. Manfaat Kegiatan

1. Meningkatkan upaya sistem manajemen bengkel agar dapat meningkatkan layanan pembelajaran yang optimal.
2. Meningkatkan kemampuan teknisi dan laboran dalam manajemen bengkel agar dapat membantu pembelajaran.

BAB II

METODE KEGIATAN PPM

A. Kerangka Pemecahan Masalah

Pelaksanaan materi pelatihan yang bersifat teori dan praktik (3 hari) dilaksanakan di FT UNY. Adapun jadwal kegiatan pembelajaran teori dapat dilihat pada lampiran. Pada sesion teori semua peserta memperoleh pembelajaran materi pelatihan yang sama meskipun secara khusus masing-masing bidang laboratorium/bengkelnya berbeda. Adanya perbedaan tersebut diharapkan memunculkan diskusi antar peserta tentang penggunaan dan pemanfaatan sumberdaya laboratorium/bengkel yang selanjutnya akan menambah pengetahuan ragam kegiatan laboratorium/bengkel bagi peserta pelatihan.

B. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran PPM ini adalah SMK kelompok Teknologi Rakayasa yang ada di wilayah kota Yogyakarta. Pada kegiatan PPM ini dibatasi sebanyak 20 peserta dari 10 SMK.

C. Metode Kegiatan

No.	Materi Pelatihan	Lingkup Pelatihan	Waktu (Jam)	Tempat
1.	Menejemen Laboratorium/bengkel	- Standar Pelayanan Minimum Laboratorium/bengkel <ul style="list-style-type: none">▪ Usulan dan pelaporan kebutuhan▪ Inventarisasi dan pembobotan satuan praktikum▪ Penjadwalan laboratorium/bengkel - Komputerisasi data	12	FT-UNY

No.	Materi Pelatihan	Lingkup Pelatihan	Waktu (Jam)	Tempat
		<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi alat dan bahan - Koleksi laporan dan pemanfaatan hasil praktikum 		
2.	Perawatan dan Perbaikan Laboratorium/ bengkel	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis Pekerjaan Perawatan - Bahan Perawatan - Alat Perawatan - Jadwal Perawatan - Pembiayaan Perawatan 	12	FT-UNY
3.	Pelayanan PBM	<ul style="list-style-type: none"> - Persiapan PBM praktikum - Persiapan spesimen/bahan - Layanan alat - Pengamatan penggunaan alat - Penyimpanan hasil praktikum 	16	FT-UNY
Jumlah			40	

BAB III

PELAKSANAAN KEGIATAN PPM

A. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Adapun pelaksanaan kegiatan pada hari Sabtu dan Minggu tanggal 24 – 25 Agustus 2018 bertempat di UKM Iyan Handycraft. Waktu kegiatan yang direncanakan dilaksanakan pada hari libur diluar kegiatan produksi agar tidak mengganggu proses produksi di masing-masing UKM.

B. Pembahasan

Profil kompetensi tenaga kependidikan untuk menghadapi era global antara lain yaitu: (1) menguasai konsep dan metodologi ilmu dan teknologi (2) menguasai konsep dan metodologi ilmu kependidikan dan teknologi, (3) mampu mengidentifikasi dan memecahkan masalah, (4) mampu berperan dalam tim kerja multi disiplin, (5) mampu berkomunikasi secara efektif, (6) mampu menggunakan teknik-teknik, keterampilan dan peralatan teknik moderen yang diperlukan untuk praktik, (7) memahami dampak penyelesaian teknik dalam konteks sosial global, (8) memahami tanggung jawab dan etika professional. Untuk memenuhi profil kompetensi lulusan tersebut, diperlukan fasilitas pendukung pembelajaran praktik, berupa laboratorium, studio dan bengkel pendidikan.

Proses pendidikan dan pelatihan tenaga kependidikan yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai akan menghasilkan lulusan tenaga kependidikan yang profesional. Untuk itu dibutuhkan sarana dan prasarana pendidikan dan pelatihan berupa laboratorium/ bengkel/studio. Pembelajaran menuntut setiap peserta didik memiliki pemahaman, wawasan dan keterampilan yang luas dalam bidangnya. Hal tersebut dapat dicapai melalui kegiatan praktikum berupa pengamatan, percobaan dan latihan di laboratorium/ bengkel/studio. Ketersediaan laboratorium/bengkel/studio perlu disiapkan oleh lembaga pendidikan sejak awal, sehingga akan menjamin proses pembelajaran yang efektif, efisien dan hasilnya optimal. Laboratorium/ bengkel/studio

yang memiliki layanan standar perlu dipersiapkan untuk mendukung program pembelajaran yang efektif.

Pada institusi pendidikan seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), keberadaan tempat praktikum dan fasilitas praktikum merupakan perangkat yang sangat penting peranannya, karena perangkat ini sebagai tempat untuk mengembangkan dan mendidik ketrampilan para siswa, sehingga lulusannya mampu bekerja sesuai pada bidangnya. Tempat praktikum yang dimaksudkan disini adalah laboratorium atau bengkel kerja (*workshop*) yang lengkap dengan segala fasilitasnya. Fungsi lain dari laboratorium atau bengkel kerja, selain untuk mendidik ketrampilan siswa juga berfungsi untuk kegiatan penelitian ilmiah para guru, dengan demikian peranan laboratorium dan bengkel kerja ini sangat penting sekali di (SMK), terutama untuk keperluan pengembangan ilmu.

Dalam suatu laboratorium atau bengkel kerja (*workshop*) teknisi merupakan tenaga pokok yang harus ada dan selalu siap dalam melayani keperluan praktikum siswa. Fungsi dan jabatan teknisi sangat berbeda sekali dengan pegawai negeri sipil lainnya dilihat dari fungsi, teknisi sebagai tenaga spesifik yang bertugas dibidang laboratorium/bengkel kerja, dan jabatannya adalah tenaga profesional. Dengan demikian jabatan teknisi memerlukan persyaratan-persyaratan khusus yang tentu saja berbeda dengan pegawai negeri sipil lainnya.

Layanan PBM di laboratorium/bengkel/bengkel merupakan bagian dari fungsi manajemen penyelenggaraan. Dalam buku standar layanan minimal laboratorium/bengkel/bengkel disebutkan bahwa pekerjaan pengelolaan laboratorium/bengkel meliputi dua hal, yaitu pengelolaan program pembelajaran, dan pengelolaan tata laksana laboratorium/bengkel. Pembahasan lebih lanjut tentang fungsi manajemen laboratorium/bengkel akan dibahas pada mata diklat tersendiri. Mata diklat layanan PBM merupakan bagian dari pengelolaan program pembelajaran dari manajemen pengelolaan laboratorium/bengkel yang lebih detail.

C. Evaluasi Kegiatan

Metode	Waktu	Tujuan
Wawancara	Akhir kegiatan	Peserta memahami manajemen bengkel dan pengelolaan pembelajaran praktik
Monitoring	Akhir kegiatan	Hasil pelatihan diterapkan kedalam pengelolaan bengkel.

D. Faktor Pendukung dan Penghambat Kegiatan

Dalam melaksanakan pelatihan manajemen bengkel terdapat faktor pendukung yaitu:

1. Komitmen SMK dalam mengirim peserta dalam kegiatan pelatihan
2. Antusias peserta dalam pelatihan dengan harapan dapat meningkatkan kompetensi teknisi
3. Instruktur yang kompeten dibidang pengeloaan bengkel.
4. Informasi dari peserta tentang pelaksanaan pengeloaan bengkel di masing-masing SMK peserta pelatihan

Faktor-faktor yang menghambat dalam kegiatan pelatihan ini adalah:

1. Kemampuan peserta di bidang manajemen yang bervariasi
2. Pengeloaan bengkel belum menggunakan sistem IT

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diketahui bahwa:

1. Pelaksanaan kegiatan PPM dalam bentuk kegiatan pengelolaan bengkel melalui bimtek manajemen bengkel bagi teknisi SMK dapat dikatakan cukup berhasil dalam memberikan pemahaman dan keterampilan pada teknisi SMK tentang urgensi, karakteristik dan tahapan-tahapan manajemen bengkel ditandai dengan respon teknisi yang dapat mengikuti kegiatan bimtek dengan antusias dan kritis dalam menyampaikan pertanyaan berkaitan dengan proses pengelolaan, dapat menyelesaikan permasalahan, dan melakukan pembenahan administrasi bengkel .
2. Peserta mampu memecahkan masalah yang diberikan terkait dengan permasalahan perawatan peralatan, layanan PBM dan pengelolaan bengkel.

B. Saran.

1. Manajemen bengkel perlu mendapat dukungan sistem informasi manajemen berbasis internet. Materi ini perlu diberikan agar pengelolaan bengkel menjadi lebih baik.
2. Kelengkapan administrasi bengkel perlu mendapat perhatian karena untuk mendukung pengelolaan bengkel yang lebih baik.
3. Kompetensi teknisi perlu ditingkatkan dengan pelatihan-pelatihan teknis untuk mendukung kinerja yang optimal.


DaftarPustaka

- Gaspersz Vincent, 1998, *Manajemen Produktivitas Total*, Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Nakajima, 1988, *Total Productive Maintenance*, Productivity Pr, Japan
- Storm, G. (1995). *Managing the occupational education laboratory*. Michigan: Prakken Publicatons, inc.
- Sumaryono. (1992). *Pengenalan Bengkel dan Keselamatan Kerja*.
- Wotto. (2000). *Manajemen Peralatan dan Bahan Praktik*. Yogyakarta: Gadjah mada Universitas Press

LAMPIRAN

1. Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan (Kontrak)

2. Berita acara dan daftar hadir seminar awal PPM

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
	BERITA ACARA SEMINAR MONITORING PPM KELOMPOK DOSEN FT TAHUN 2020

Pada hari ini Kamis tanggal 01 Bulan Oktober Tahun 2020

Telah diselenggarakan "Seminar Monitoring PPM Kelompok Dosen Fakultas Teknik"

Tahun 2020

Judul Kegiatan: Pelatihan Manajemen Bengkel Bagi Teknisi Bengkel Dan Laboran Di SMK

Ir. Aan Ardian, S.Pd., M.Pd.

Ketua Tim : NIP. 197801312003121002

Seminar bertempat di Zoom meeting dihadiri oleh sejumlah 5 Orang.

Moderator yang bertugas adalah Dr. Apri Nuryanto, MT.

Dan Notulis adalah Drs. Yatin Ngadiyono, M.Pd
.....

Hal-hal yang diperoleh sebagai simpulan dari Seminar Monitoring PPM Kelompok Dosen FT adalah sebagai berikut.

1. Draf publikasi bisa disiapkan
.....
2. Perlu disiapkan secara webinar agar lebih banyak peserta
.....
3. Materi-materi perlu ditambahkan untuk sertifikatnya
.....

..... Yogyakarta 1 / 10 / 2020

Moderator

..... Dr. Apri Nuryanto, MT.

NIP 197404212001121001

Mengetahui :

Pembahas/Reviewer,

Dekan,

Prof. Dr. Mutiara Nugraheni, S.TP., M.Si.

NIP 19770131 200212 2

Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.

NIP. 19640205 198703 1 001

3. Daftar hadir peserta kegiatan (sesuai jumlah hari kegiatan di lapangan)

4. Foto dokumentasi kegiatan berukuran 3R disertai keterangan minimal 10 gambar (2 gambar setiap halaman)









5. Materi kegiatan

PENGELOLAAN LABORATORIUM DAN BENGKEL

Oleh:

Prof. Dr. Thomas Sukardi, M.Pd
(Guru Besar Pendidikan Teknik Mesin FT- UNY)

I. LABORATORIUM DAN BENGKEL KERJA PRAKTIK

A. Pendahuluan

Lembaga pendidikan pada umumnya mempunyai fasilitas untuk pelaksanaan proses belajar mengajarnya, untuk kegiatan teori diperlukan ruang teori beserta fasilitasnya, untuk kegiatan praktik diperlukan laboratorium atau bengkel praktik beserta fasilitasnya. Fungsi laboratorium dan bengkel praktik digunakan untuk mendidikan dan melatih keterampilan (kompetensi) yang harus dikuasai oleh peserta didik. Keberadaan laboratorium dan bengkel praktik merupakan kebanggaan bagi suatu lembaga pendidikan khususnya pendidikan kejuruan. Dengan prasarana laboratorium dan bengkel praktik yang memadai, sarana fasilitas praktik yang lengkap, dikelola dengan baik, maka lembaga pendidikan kejuruan tersebut akan mampu menciptakan lulusan yang kompeten sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing.

Untuk itu tuntutan laboratorium dan bengkel praktik di lembaga pendidikan kejuruan adalah, selain mampu untuk sarana melatih kompetensi dengan baik, juga dituntut mampu memberikan kenyamanan belajar bagi peserta didik.

Keterampilan kerja tidak dapat diajarkan memuaskan tanpa peralatan atau sarana dan prasarana yang tepat untuk kompetensi tertentu. Demikian pula mesin, alat, beserta informasi prosedur mengoperasikannya, mengelolanya dibuat sesuai dengan standar yang ada di industri. Peralatan instruksional yang ada pada lembaga pendidikan kejuruan adalah peralatan yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut, bahwa:

1. Peralatan adalah unit bergerak, atau furnitur tetap, atau perabot, alat, mesin, preparat, kit, atau satu set barang yang memenuhi semua kondisi berikut:
 - a. Semua peralatan merupakan barang investasi yang disarankan untuk dimanfaatkan dan dijaga keberadaannya.
 - b. Semua peralatan harus dalam kondisi laik dan layak untuk digunakan.
2. Peralatan yang ada adalah peralatan instruksional yang digunakan untuk pelaksanaan instruksional pada proses pembelajaran teori (*shop talk*) maupun praktik oleh guru/ instruktur dan siswa.
3. Peralatan yang ada selain digunakan untuk kepentingan proses belajar mengajar praktik juga dapat digunakan untuk kepentingan yang lain seperti, untuk kegiatan unit produksi (UP), diklat kompetensi, atau kegiatan yang lain yang ada kaitannya dengan bidang keahlian lembaga pendidikan kejuruan tersebut.

C. Persyaratan pokok bengkel kerja/laboratorium.

Persyaratan pokok yang harus diperhatikan dan dilaksanakan sebagai ciri utama dari laboratorium/bengkel kerja adalah dengan adanya, temperatur lingkungan kerja yang baik, pencahayaan yang baik dan hemat energi, ruang yang tidak bising, warna yang sesuai dan tidak menimbulkan refleksi yang menyilaukan, kelengkapan keselamatan kerja, serta tata letak bengkel kerja yang ideal (Robert D Brown, 1979 dan *School Shop & The Education Digest*, 1982, p21-45). Bengkel kerja yang baik didesain sesuai dengan persyaratan baku yang harus dipenuhi, yaitu dilengkapi berbagai tanda

peringatan akan keselamatan kerja, dilengkapi alat pemadam kebakaran, ada pelindung mesin, pengecatan disesuaikan dengan keperluan bengkel, ada sirkulasi udara yang cukup, sistem pencahayaan yang tepat, material bangunan yang standart, temperatur udara yang sesuai dengan standart, memperhatikan prinsip kebisingan ruangan, dan lain sebagainya. Untuk lebih jelasnya berikut penjelasan persyaratan pokok yang harus diperhatikan untuk kondisi bengkel kerja atau laboratorium.

D. Tata letak bengkel/laboratorium praktek.

Nolker (1983 : 191) menjelaskan bahwa perencanaan tata letak bengkel praktek harus dijabarkan dari konsep pedagogik. Bentuk dan ukuran ruang kelas, laboratorium dan bengkel latihan terutama ditentukan oleh rancangan pendidikan. Keterampilan dan kemampuan yang hendak diajarkan menentukan wujud perlengkapan ruang dengan mesin-mesin dan peralatan. Semakin banyak peserta didik, semakin banyak pula jumlah ruang pengajaran dan latihan praktek yang diperlukan. Dan semakin banyak ruangan, semakin terperinci pula perencanaan yang dapat dilakukan menyangkut perlengkapan yang diperlukan. Ukuran masing-masing ruangan tergantung dari jenis kegunaannya, begitu pula dari jumlah peserta didik yang harus diajar/dilatih secara serempak di tempat tersebut. Dengan demikian, faktor kalkulasi yang perlu diketahui adalah luas tempat yang diperlukan untuk tiap-tiap peserta didik.

E. Dasar filosofis Perencanaan Bengkel/ Laboratorium

Berdasarkan tuntutan dan kondisi yang harus dipenuhi dalam bengkel atau laboratorium, maka perencanaannya tidak boleh hanya mengandalkan kebutuhan nyata atau persepsi kesukaan atau keinginan seseorang tapi harus dipikirkan aspek pengembangannya. Karena bengkel atau laboratorium dituntut untuk selalu mengikuti perkembangan teknologi atau perkembangan jaman, sehingga perlu dipikirkan visi dan misi kedepan untuk menyongsong perkembangan tersebut. Dan perlu diingat fungsi

bengkel/laboratorium adalah untuk mendidik peserta didik baik dalam hal keterampilan ataupun kemampuan berinovasi maupun kreatifitas.

Ada 11 permasalahan pokok yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan dalam merencanakan bengkel kerja atau laboratorium yaitu :

1. Lokasi bengkel kerja/laboratorium.

Dalam menentukan lokasi harus dipertimbangkan betul karena jika sudah dibangun maka untuk memperbaikinya atau merubahnya perlu dana yang cukup besar dan tidak efisien dalam hal waktu. Yang harus dipertimbangkan dan yang menjadi dasar pemikiran misalnya:

- a. Perlu memikirkan jalan untuk akses dari ruang teori maupun dari jalan masuk utama.
- b. Perlu memperhatikan estetika tata letak secara keseluruhan.
- c. Perlu memperhatikan akses untuk keluar atau masuknya mesin, peralatan, maupun bahan.
- d. Mudah dijangkau oleh peserta didik maupun guru/instruktur dari ruang teori atau ruang yang lain.
- e. Posisi bangunan bengkel kerja/laboratorium hendaknya memperhatikan arah lintasan matahari guna meminimalisasi panas yang ditimbulkan dan cahaya pantulan sinar yang ditimbulkannya.

2. Ukuran utama dari bengkel kerja/laboratorium.

Ukuran dan luasan bengkel kerja/laboratorium harus diperhitungkan betul-betul, karena jika asal-asalan maka akan menjadi masalah dikemudian hari. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah:

- a. Ukuran/luasan bengkel/laboratorium lebih baik didesain berdasarkan hasil pengalaman dan hasil penelitian/riset.
- b. Mempertimbangkan jenis, keragaman, besar dan kecilnya mesin/peralatan yang akan digunakan, serta jumlah mesin/peralatan yang akan digunakan dengan memperhatikan klasifikasi umum bengkel/laboratorium yang sering digunakan yaitu:

- 1) Bengkel/laboratorium berat, biasanya untuk kerja logam/mesin, kayu, otomotip, dan pengecoran.
- 2) Bengkel/laboratorium ringan, yang masuk klasifikasi ini misalnya bengkel/laboratorium kerja listrik, kerja elektronika, gambar teknik dan sejenisnya.
- 8) Bentuk ruangan dapat mengacu bentuk leter T atau L atau yang lainnya yang dianggap paling baik.

II. PENGELOLAAN BENGKEL/ LABORATORIUM

A. Pengertian Manajemen/ Pengelolaan

Manajemen atau pengelolaan adalah seperangkat alat untuk proses pengambilan dalam suatu organisasi, definisi ini adalah definisi yang paling sederhana. Beberapa ahli atau para ilmuwan sudah banyak memberikan definisi tentang manajemen ini, namun masing-masing memberikan cirinya sendiri-sendiri. Berikut beberapa batasan yang dikutip oleh Heidjrahman Ranupandojo (1996 ,p. 2-3) adalah sebagai berikut :

1. Frederick Winslow Taylor , manajemen adalah suatu tindakan/percobaan yang dilakukan secara sungguh-sungguh untuk menghadapi setiap persoalan yang timbul dalam lingkup perusahaan atau organisasi, dengan sikap dan jiwa yang profesional , serta menggunakan alat-alat percobaan, pengukuran, analisis, dan pembuktian.
2. Encyclopedia of Social Sciences, manajemen adalah proses pelaksanaan pencapaian tujuan tertentu yang diselenggarakan dengan pengawasan.
3. George Terry, Manajemen adalah pencapaian tujuan tertentu dengan mempergunakan bantuan orang lain.
4. James Stoner, manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengawasan anggota organisasi, dan penggunaan sumber daya lain yang ada dalam organisasi guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

5. L. Gulick, manajemen adalah ilmu pengetahuan yang menjelaskan mengapa dan bagaimana manusia bekerja bersama untuk mencapai tujuan, dan mengajarkan bagaimana sistem kerjasama yang lebih bermanfaat bagi kemanusiaan.

6. Oey Liang Lee, manajemen adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian dan pengontrolan manusia dan barang, untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

Dari berbagai pendapat tersebut dilihat sepintas manajemen atau pengelolaan adalah suatu rangkaian penataan kegiatan produktifitas untuk meningkatkan target dan sasaran perusahaan. Hal ini diupayakan untuk mencapai sasaran nilai yang lebih tinggi serta efisien. Beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas dalam mendukung upaya manajemen antara lain adalah: (<http://www.aimititi.netfirms.com>)

a) Manusia b) Material c) Modal d) Waktu e) Organisasi.

Pada umumnya semua faktor diatas dapat dikelola atau diatur dibawah kontrol pengelola kecuali faktor manusia, yang agak unik keadaannya.

Beberapa definisi yang telah disebutkan oleh para ahli mencerminkan bahwa manajemen mempunyai kegiatan, dan kegiatan ini oleh banyak ahli disebut dengan fungsi manajemen. Ada berbagai versi tentang fungsi manajemen ini, beberapa ahli mendefinisikan fungsi manajemen sebagai berikut:

a. George Terry, fungsi manajemen terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian.

b. James Stoner, menyebutkan fungsi manajemen terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, memimpin dan pengendalian.

c. L. Gulick menyebutkan fungsi manajemen terdiri dari perencanaan, pengorganisasian penyusunan pegawai, pengarahan, pengkoordinasian, pembuatan laporan, dan pengendalian.

d. Fayol, mendiskripsikan fungsi manajemen terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pemberian komando, pengkoordinasian, dan pengendalian.

Dari berbagai pendapat tentang fungsi manajemen tersebut jika direnungkan dan diperbandingkan antara fungsi yang satu dengan yang lain, ternyata isi dari fungsi manajemen mendekati sama. Jika diteliti dari sekian fungsi manajemen tersebut setiap ahli mempunyai pandangan yang sama dalam hal perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian atau pengawasan. Perbedaan pokok dari fungsi manajemen diluar ketiga fungsi tadi adalah menyangkut bidang pelaksanaannya saja.

Dengan demikian fungsi manajemen yang sudah umum dipakai oleh para pengelola organisasi

adalah:

- 1) Planning (Perencanaan);
- 2) Organizing (Pengaturan);
- 3) Leading (Pemimpin);
- 4) Controlling (kontrol dan evaluasi).

B. Pengelolaan Bengkel/ Laboratorium

Praktik bengkel merupakan kegiatan kerja yang merelevansikan suatu pandangan dengan keadaan yang nyata dengan tidak mengesampingkan kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik, karena praktek bengkel merupakan sarana membentuk kompetensi. Sehubungan dengan kompetensi kejuruan, Finch & Crunkilton (1992:254) menyatakan bahwa makna kompetensi khusus untuk pendidikan teknologi kejuruan adalah, "*competencies are those tasks, skills, attitudes, values and appreciations that are deemed critical to success in life or in earning a living*". Pernyataan tersebut menyatakan bahwa kompetensi meliputi tugas, keterampilan, sikap, nilai, apresiasi diberikan dalam rangka keberhasilan hidup atau penghasilan hidup yang harus diberikan untuk pendidikan teknologi dan kejuruan selain teori dan praktik juga perlu ditambahkan unsur sikap dan nilai. Untuk itu dibutuhkan suatu cara bagaimana melakukan kegiatan kerja/praktik di bengkel yang baik dan benar atau *Good Laboratory Practice (GLP)*. Anwar Hadi (2000) mengatakan bahwa penerapan *Good Laboratory Practice (GLP)* bertujuan untuk meyakinkan bahwa data

hasil uji yang dilakukan di bengkel telah mempertimbangkan perencanaan dan pelaksanaan yang benar (*Good Planning and Execution*) serta keterpaduan antara pola praktek yang baik dan benar (*Good Sampling Practice*), analisa isi lembar kerja yang baik dan sesuai dengan muatan kompetensi yang diharapkan (*Good Analytical Practice*), metode evaluasi praktek yang baik dan baku serta valid untuk mengukur pencapaian kompetensi yang diharapkan (*Good Measurement Practice*), kelengkapan dokumentasi semua data tentang pelaksanaan praktek bengkel (*Good Documentation Practice*), dan kebersihan, keteraturan, ketertiban lingkungan praktek sejak dari lingkungan kerja sampai kebersihan mesin (*Good Housekeeping Practice*). Masalah pokok yang perlu diperhatikan dan dipersiapkan untuk pelaksanaan PBM praktek pendidikan kejuruan ada dua hal yaitu :

a. Persiapan yang terkait dengan kompetensi pekerjaan yang relevan dengan lapangan pekerjaan yang ada. Artinya apa yang akan direncanakan dalam mempersiapkan bengkel kerja/laboratorium harus memperhatikan kriteria yang diperlukan di tempat kerja yang sebenarnya, karena pada prinsipnya pendidikan yang akan dilaksanakan adalah untuk mencetak tenaga kerja yang siap kerja di tempat kerja dan sesuai dengan bidang yang ditekuninya.

“vocational, education, instruction in skills necessary for persons who are preparing to enter the labor force or who need training or retraining in the technology of their occupation” (Encarta ® Encyclopedia 2005 © 1993-2004 Microsoft Corporation).

1. Perencanaan Fasilitas Bengkel kerja/Laboratorium.

Dalam perencanaan fasilitas hendaknya memperhatikan :

1) Prinsip belajar pada bengkel kerja, yaitu *action learning* (atau *learning by doing*) karena prinsip ini yang paling cocok dalam proses belajar mengajar di bengkel (Meckley & Conrad,1972).

- 2) Kelompok/grup atau individu dari peserta didik yang akan menggunakannya, artinya fasilitas didesain sesuai dengan pengelompokan, ataupun pemakaian individual yang direncanakan dalam kelas.
- 3) Keperluan instruksional, pengarahan sebelum praktikum, demonstrasi peralatan/mesin, pengenalan alat/mesin atau yang lainnya.
- 4) Lokasi bengkel, apakah untuk keperluan praktek, keperluan yang sifatnya universal, ataukah untuk keperluan gudang material/bahan.

2. Pengelolaan dan Pengendalian Bahan dan Peralatan Praktek.

Beberapa hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan maupun pengendalian ini adalah :

- 1) Sistem atau metode penyimpanan bahan maupun peralatan praktek (*tools and materials storage methods*).
- 2) Sistem ataupun metode distribusi pengendalian bahan maupun peralatan praktek.
- 3) Pengendalian persediaan bahan dan peralatan praktek, yang meliputi identitas bahan dan peralatan praktek, jumlah persediaan, katalog induk dan sebagainya.
- 4) Estimasi kebutuhan bahan maupun peralatan praktek.

3. Orientasi peserta didik terhadap aktifitas laboratorium/bengkel kerja.

Pengenalan lingkungan belajar termasuk di dalamnya pengenalan bengkel atau pengenalan laboratorium merupakan salah satu hal yang penting harus diketahui oleh peserta didik, dengan harapan peserta didik akan mengenal lebih dalam tentang segala bentuk aktifitas dan penguasaan fasilitas belajar praktek, serta mempunyai rasa memiliki, menjaga dan merawat fasilitas bengkel/laboratorium tersebut. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan ditekankan dalam proses pengenalan peserta didik terhadap lingkungan belajarnya yaitu yang menyangkut :

- 1) Cara-cara melakukan sirkulasi peminjaman alat, dan bon bahan.
- 2) Cara-cara melakukan kegiatan yang menuju keselamatan kerja mesin, alat atau orang.

- 3) Pengenalan terhadap prosedur penggunaan laboratorium/bengkel kerja.
- 4) Pengenalan terhadap prosedur perawatan dan perbaikan alat/ mesin.
- 5) Peraturan tentang kedisiplinan dan ketertiban dalam bengkel kerja/laboratorium.

4. Pelaksanaan dan pengendalian perawatan dan perbaikan alat/mesin.

Istilah *maintenance* yang sering dikenal di dalam pabrik atau di bengkel kerja atau di laboratorium mempunyai dua pengertian pokok yaitu, "perawatan dan perbaikan" , perawatan diartikan sebagai kegiatan untuk menjaga dan merawat semua fasilitas yang digunakan agar selalu siap pakai setiap saat dan tahan lama ; sedangkan perbaikan adalah kegiatan penyehatan kembali semua fasilitas yang mengalami kerusakan atau gangguan akibat dari penggunaan, sehingga kondisi fasilitas menjadi berfungsi kembali seperti semula (Th.sukardi, 1990, p.1-5). Dengan demikian tujuan utama dari kegiatan perawatan dan perbaikan adalah mempertahankan barang investasi bengkel kerja atau laboratorium agar tetap terjaga kondisinya , menjaga kelancaran kegiatan praktek dan kegiatan lainnya , dan mengurangi biaya untuk kerusakan fasilitas.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan dan pengendalian perawatan yaitu:

- 1) Pelaksanaan dan pembudayaan perawatan rutin (*routin maintenance*), pemanasan mesin/alat (*running maintenance*).
- 2) Pelaksanaan inspeksi mesin/alat secara rutin.
- 3) Implementasi dari perawatan pencegahan (*priventive maintenance*) yang meliputi, inspeksi secara periodik, laporan inspeksi secara periodik, mengganti komponen secara periodik, *setting* dan pengetesan secara periodik, dan lain sebagainya.
- 4) Partisipasi peserta didik dalam kegiatan perawatan.
- 5) Administrasi perawatan dan perbaikan mesin/alat.
- 6) Perencanaan dan persetujuan perawatan oleh institusi, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2000). *Penelitian pengetahuan keselamatan kerja siswa SMK*. Buletin Diknas Edisi 14 th 2000. Pusat Statistik Pendidikan, Balitbang Diknas. Diambil dari situs (<http://www.depdiknas.go.id/publikasi/Buletin/SegJas/ Penelitian Pengetahuan.htm.08-2006>)
- Anwar Hadi. (2000). *Sistem manajemen mutu laboratorium. Sesuai ISO/IEC 17025:2000. general requiremants for the competence of testing and calibration laboratories*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Bustami Achir. (1989). *Merencana kebutuhan fasilitas pelajaran praktik dan optimalisasi pemakaiannya*. Bandung: Politeknik.CEFP. (1969). *Guide for planning educational facilities*. Council of Educational Facility Planners. Colombus, Ohio.
- Dhillon, B.S. (2002). *Engineering maintenance : a modern approach*. Washington, D.C: CRC Press LLC.
- Gemmill, P.R. (1989). *From unit shop to laboratory of technologies. The technology teacher*. <http://ed1.eng.ohio-state.edu/ Courses/ EDT&L834/ GemmillArt.pdf>.
- Krar, Steve and Gill, Artur. (2005). *Technology of machine tools*. Boston: Mac Graw-Hill Higher Education.
- Leighbody, G.B. & Kidd, D.M. (1966). *Methods of teaching shop and technical subjects*. New York: Delmar Publishers.
- Montana and Charnov. (2000). *Management*. USA: Barron's Educational Series Incorporation. Plunkett. (1986). *Introduction to management*. Boston: Kent Pub.Co.Inc.
- School Shop Magazine and The Education Digest. (1982). *Modern school shop planning*. Michigan: Prakken Pub, Inc.
- Sirod Hantoro dan Sukardi, Th.. (1990). *Teknologi pemeliharaan mesin perkakas*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.

6. Rincian penggunaan Anggaran

a. Bahan habis pakai dan peralatan

No	Nama Bahan	Volume	Biaya satuan	Biaya (Rp)
1	ATK	20 set	30.000	600.000
2	Dokumentasi	1 paket	200.000	200.000
3	Biaya komunikasi	3 bulan	100.000	300.000
4	Konsumsi	3 pelatihan x 20	20.000	1.200.000
5.	Bahan praktik (Pelumas, Amplas, mur baut, batu gerinda)	4 set	450.000	1.800.000
6	Peralatan perawatan	4 set	700.000	2.800.000
Jumlah				6.500.000

b. Perjalanan

No	Tempat Tujuan	Volume	Biaya satuan	Biaya (Rp)
1	Lokal dalam kota	20 orang x 3	30.000	1.800.000
Jumlah				1.800.000

c. Lokakarya/Seminar dan Laporan

No	Tempat Tujuan	Volume	Biaya satuan	Biaya (Rp)
1	Seminar	2 x	250.000	500.000
2	Laporan	1 x	200.000	200.000
Jumlah				700.000