

PENGGUNAAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN TEKNIK PEMESINAN

Leonardo R. Nyangko¹, Uli Karo Karo², Aam Hamdani³

Departemen Pendidikan Teknik Mesin, FPTK UPI
Jl. Dr. Setiabudhi No. 207 Bandung 40154
obet_nyangko@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana standar sarana dan prasarana laboratorium pemesinan serta bagaimana cara penggunaan laboratorium dengan sarana dan prasarana yang ada agar menunjang proses pembelajaran praktikum. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 12 Kota Bandung. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu pengamatan, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prasarana pada area kerja mesin bubut, area mesin frais, area kerja bangku dan area penyimpanan dan instruktur telah memenuhi standar Permendiknas No 40 Tahun 2008. Perbandingan jumlah peserta didik dengan mesin bubut belum memenuhi standar. Perbandingan jumlah peserta dengan mesin frais dan perbandingan jumlah peserta didik dengan ragam sudah memenuhi standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008 sehingga dapat menunjang proses pembelajaran praktikum.

Kata Kunci: standar sarana, prasarana, laboratorium, rasio alat

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertanggungjawab untuk menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian, sehingga lulusannya dapat mengembangkan kinerja apabila terjun dalam dunia kerja. Pendidikan SMK itu sendiri bertujuan meningkatkan kemampuan siswa untuk dapat mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan kejuruan, serta menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan mengembangkan sikap profesional.

Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 20 tahun 2003 pasal 15, menyatakan SMK bertujuan untuk menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Diharapkan salah satu yang tak kalah penting adalah adanya sarana dan prasarana yang cukup memadai yang dikelola oleh para pelaksana secara profesional, salah satu sarana dan prasarana yang digunakan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar terdapat di dalam laboratorium, didalam laboratorium peserta didik dapat menerapkan atau menggunakan dasar-dasar pengetahuan teoritisnya didalam berbagai situasi teknologi sesuai dengan keterampilan yang telah diperolehnya. Keberadaan

¹ Mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

² Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

³ Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

laboratorium untuk suatu Sekolah atau pun Perguruan Tinggi adalah sangat penting (Elly dan Nurul, 2012). Keberadaan laboratorium merupakan tuntutan seiring dengan perkembangan dalam pengajaran dan pengembangan kurikulum yang menuntut siswa aktif untuk melakukan kegiatan yang melatih keterampilan. Laboratorium harus mampu menunjang kegiatan yang berpusat pada pengembangan ketrampilan tertentu antara lain ketrampilan proses, ketrampilan motorik dan pembentukan sikap ilmiah, khususnya pengembangan minat untuk melakukan penyelidikan, penelitian lingkungan dan minat untuk mempelajari alam secara mendalam.

Laboratorium dapat dijadikan tempat bagi peserta didik untuk melakukan pembelajaran keterampilan sesuai dengan keterampilan yang mereka minati. Peran laboratorium sebagai tempat bagi para guru dan peserta didik untuk menggali pengalaman dan melakukan suatu karya. Melalui laboratorium, peserta didik dapat berkreasi, berimajinasi, berinovasi, dan memperdalam keterampilan yang dipelajari dengan karya-karya produksinya berupa barang-barang yang dapat dijual dan dibutuhkan masyarakat. Sehingga lulusan yang dihasilkan memiliki jiwa *entrepreneur* (berwirausaha) dan mandiri dengan keterampilan yang peserta didik miliki (Amelia, 2012).

Kenyataannya laboratorium yang ada pada sekolah sampai saat ini masih menghadapi segala keterbatasan, harapan akan adanya sarana dan prasarana yang cukup memadai yang dikelola oleh para pelaksana secara profesional belum terlaksana secara merata. Banyak sekali sekolah dan perguruan tinggi kita yang gedungnya rusak, kepemilikan dan penggunaan media belajar rendah, buku perpustakaan tidak lengkap. Sementara laboratorium tidak standar, pemakaian teknologi informasi tidak memadai dan sebagainya (Aljaba, 2010). Bahkan masih banyak sekolah yang tidak memiliki gedung sendiri, tidak memiliki perpustakaan, tidak memiliki laboratorium dan sebagainya.

Banyak mesin utama yang ada dilaboratorium pemesinan SMK Negeri 12 Kota Bandung mengalami kerusakan. Tentunya untuk melakukan suatu praktikum yang dapat menunjang kegiatan-kegiatan yang berpusat pada pengembangan keterampilan belum tentu tidak dapat dilakukan. Hal ini dapat ditunjang dengan usaha peningkatan peran dan fungsi pada laboratorium tersebut agar berfungsi seperti yang diharapkan. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui ketersediaan prasarana laboratorium pemesinan dan untuk mengetahui ketersediaan sarana (peralatan utama) yang ada pada setiap area laboratorium pemesinan SMK Negeri 12 Kota Bandung berdasarkan Permendiknas No 40 Tahun 2008.

Laboratorium adalah tempat atau kamar tertentu dan sebagainya yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan dan penyelidikan. Sedangkan pengertian laboratorium secara umum adalah sebagai tempat untuk melatih keterampilan dalam melakukan praktek, demonstrasi, percobaan, observasi, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan yang terkait dalam kenyataan belajar mengajar. *Laboratory work* atau laboratorium adalah suatu tempat yang digunakan untuk kegiatan karya ilmiah yang dilakukan oleh dosen atau mahasiswa, atau pihak lain. Biasanya digunakan untuk praktikum, observasi, penelitian, demonstrasi, dan pembuatan model-model yang dilakukan dalam rangka kegiatan belajar mengajar. Laboratorium dapat merupakan wadah yaitu tempat, gedung, ruang dengan segala peralatan yang diperlukan untuk kegiatan ilmiah (Zainuddin,1990).

Laboratorium dapat dilihat sebagai perangkat *hardware* (perangkat yang bersifat keras). Laboratorium dapat merupakan sarana media kegiatan belajar mengajar. Dalam pengertian ini laboratorium dipandang sebagai perangkat *software* (perangkat yang bersifat lunak). Laboratorium dapat diartikan sebagai pusat kegiatan ilmiah untuk menemukan kebenaran ilmiah dalam penerapannya. Laboratorium dapat diartikan sebagai pusat inovasi. Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sebuah laboratorium menunjang kegiatan ilmiah, eksperimentasi sehingga terdapat penemuan baru dalam bidang keilmuan yang membawa pembaharuan baik itu berupa mesin-mesin, bahan-bahan baru, dan cara kerja. Dilihat dari segi pelanggan, laboratorium merupakan suatu tempat dimana dosen dan mahasiswa, guru dan siswa, dan orang lain yang melaksanakan kerja ilmiah dalam rangka kegiatan belajar mengajar. Dilihat dari segi kerjanya, laboratorium merupakan suatu tempat untuk kegiatan kerja juga dapat menghasilkan sesuatu. Pada bidang teknik, laboratorium dapat diartikan sebagai bengkel kerja. Dilihat dari segi hasil yang diperoleh maka laboratorium dengan segala sarana dan prasarana yang ada merupakan pusat sumber belajar. Laboratorium merupakan tempat tertutup maupun terbuka yang digunakan untuk melakukan penyelidikan, percobaan, mempraktikkan, pembuktian dan pengembangan. Laboratorium sekolah adalah sarana penunjang proses pembelajaran baik tertutup maupun terbuka yang dipergunakan untuk melaksanakan praktikum, penyelidikan, percobaan, pengembangan dan pembakuan (Sumantri, 1988).

Laboratorium adalah suatu tempat terbuka maupun tertutup dengan segala peralatannya yang digunakan untuk kegiatan karya ilmiah yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa, guru dan peserta didik atau pihak lain, baik berupa praktikum, observasi, penelitian, demonstrasi dan

pembuatan model-model yang dilakukan dalam rangka kegiatan belajar mengajar, dan laboratorium teknik pemesinan merupakan sarana penunjang untuk dapat melaksanakan praktikum, observasi, penelitian, dan pembuatan model-model yang dilakukan dalam rangka kegiatan belajar mengajar di sekolah dan sangat bermanfaat bagi peserta didik guna memperoleh pengalaman kerja, melakukan pelatihan-pelatihan, berinovasi dan memperoleh keterampilan dibidang teknik pemesinan.

Laboratorium bertujuan untuk dapat menunjang efektifitas pengajaran, guna menunjang keberhasilan proses pembelajaran keterampilan teknik pemesinan di sekolah maka sekolah dipandang sangat perlu untuk mengoptimalkan peran dan fungsi laboratorium dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian, diharapkan laboratorium keterampilan teknik pemesinan bisa menunjang efektifitas dan keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar di sekolah, dengan peralatan dan ruang yang menunjang. Laboratorium keterampilan harus meningkatkan belajar, harus memberikan pengajaran yang menyenangkan dan memuaskan. Dengan menerapkan kondisi-kondisi di lapangan kerja, maka laboratorium akan mampu mempersiapkan peserta didik atau mahasiswa pada dunia nyata dari lapangan kerja, (Widodo,1981). Adapun fungsi laboratorium teknik pemesinan adalah: melaksanakan pendidikan dan praktek untuk membimbing peserta didik dalam bidang praktek keterampilan pemesinan; melaksanakan pembinaan bekerja untuk membiasakan praktikan memiliki suasana kehidupan kerja; elaksanakan pembentukan kepribadian yang kritis, kreatif, wirausaha, dan mandiri dalam bidang keterampilan pemesinan.

Banyak hal yang perlu dipertimbangkan dalam menyusun jadwal penggunaan laboratorium teknik pemesinan ini, yaitu: lamanya sekolah dibuka setiap hari sekolah (hari kerja). Dapat dihitung berapa jumlah jam yang dapat digunakan setiap minggu termasuk waktu senggang/jeda semester. Banyaknya kelas yang memerlukan laboratorium. Banyaknya jam pelajaran setiap minggu untuk setiap kelas yang menggunakan laboratorium. Banyaknya pertemuan (sesi) untuk mata pelajaran teknik pemesinan, jika dalam satu minggu lebih dari 2 (dua) jam pelajaran maka biasanya guru memecahnya menjadi dua pertemuan atau lebih. Perlu adanya waktu senggang atau jeda bagi ruang laboratorium ketika pergantian jam pelajaran dari kelas per kelas. Petugas laboratorium perlu menyiapkan peralatan yang digunakan. Kecuali kelas yang menggunakan laboratorium tersebut sama atau paralel. Petugas tidak perlu menyiapkan peralatan kembali karena peralatan yang akan digunakan oleh kelas berikutnya sama.

Pada jadwal pelajaran pada hari yang sama diusahakan agar tidak ada dua kelas yang menggunakan laboratorium dalam periode yang sama. Jika hal itu terjadi, maka akan ada satu kelas yang tidak kebagian menggunakan laboratorium. Kecuali tersedia lebih dari satu ruang laboratorium yang sejenis. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut di atas maka penyusunan jadwal penggunaan laboratorium akan lebih mudah. Tugas membuat jadwal penggunaan laboratorium dapat diserahkan kepada seorang guru atau lebih dari seorang guru. Guru yang diberi tugas membuat jadwal penggunaan laboratorium tersebut harus juga terlibat dalam penyusunan jadwal secara umum agar dapat mengakomodasi pada pembuatan jadwal umum.

Pembelajaran praktek merupakan suatu proses untuk meningkatkan keterampilan peserta dengan menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan keterampilan yang diberikan dan peralatan yang digunakan. Selain itu, pembelajaran praktek merupakan suatu proses pendidikan yang berfungsi membimbing peserta didik secara sistematis dan terarah untuk dapat melakukan suatu ketrampilan. Praktek merupakan upaya untuk memberi kesempatan kepada peserta mendapatkan pengalaman langsung. Ide dasar belajar berdasarkan pengalaman mendorong peserta pelatihan untuk merefleksi atau melihat kembali pengalaman yang mereka pernah alami.

Pentingnya pengalaman langsung terhadap proses belajar mengatakan bahwa pembelajaran orang dewasa akan lebih efektif jika pembelajar lebih banyak terlibat langsung daripada hanya pasif menerima dari pengajar. Ada dua sumber pengetahuan yaitu pengetahuan yang diterima/diperoleh melalui belajar baik secara formal maupun informal (*received knowledge*) dan pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman (*experiential knowledge*). Kedua sumber pengetahuan tersebut merupakan unsur kunci bagi pengembangan profesionalisme. Diasumsikan bahwa masing-masing peserta pelatihan membawa pengetahuan dan pengalaman ketika memasuki diklat baru. Efektifnya pelatihan tergantung pada bagaimana peserta pelatihan melakukan refleksi mengkaitkan antara pengetahuan dan pengalaman serta praktek untuk memperbaiki pembelajarannya lebih lanjut. Kemampuan melakukan refleksi dari praktek yang didasarkan pada pengalaman dan pengetahuan menentukan pencapaian kompetensi profesional.

Selama praktek, peserta diklat diharapkan mampu melihat, mengamati, memahami, membandingkan dan memecahan suatu masalah saat kegiatan praktek dilaksanakan. Adapun tujuan pembelajaran praktek, sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan peserta diklat terhadap kondisi nyata di lapangan.

2. Menambah wawasan tentang informasi serta melatih pola pikir peserta diklat untuk dapat menggali permasalahan, yang kemudian akan dianalisa dan dicari penyelesaiannya secara integral komprehensif.
3. Memperluas wawasan umum peserta diklat tentang orientasi pengembangan teknologi di masa yang akan datang sehingga diharapkan dapat menyadari realitas yang ada antara teori yang di berikan di kelas dengan tugas yang di hadapi di lapangan.
4. Memberikan solusi terhadap masalah yang ada saat praktek.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode deskriptif analitik yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang suatu keadaan yang terjadi pada masa sekarang. Masalah pada penelitian ini diperoleh dari sejumlah informasi yang aktual, kemudian selanjutnya disusun, dijelaskan, dan dianalisis. Pada penelitian ini akan diungkapkan informasi yang aktual tentang Gambaran umum penggunaan laboratorium dalam menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan SMK Negeri I2 Kota Bandung.

HASIL PENELITIAN

Ketercapaian prasarana area kerja mesin bubut di SMK Negeri 12 Kota Bandung sudah memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan. Prasarana pada area kerja mesin bubut memiliki luas 237 m² dengan ukuran lebar 9,5 m dan panjang 25 m dan dikategorikan memenuhi standar. Ketercapaian prasarana area kerja mesin frais di SMK Negeri 12 Kota Bandung sudah memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan. Area kerja mesin frais memiliki luas 237 m² dengan ukuran lebar 9,5 m dan panjang 25m dan dikategorikan memenuhi standar. Ketercapaian prasarana area kerja bangku di SMK Negeri 12 Kota Bandung sudah memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan. Area kerja bangku memiliki luas 142 m² dengan ukuran lebar 9,5 m dan panjang 15m dan dikategorikan memenuhi standar.

Ketercapaian prasarana area penyimpanan dan instruktur di SMK Negeri 12 Kota Bandung sudah memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan. Area penyimpanan dan instruktur memiliki luas 60 m² dengan ukuran lebar 6 m dan panjang 10 m dan dikategorikan memenuhi standar. Ketercapaian sarana peralatan utama area kerja mesin

bubut di SMK Negeri 12 Kota Bandung cukup memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan dikarenakan jumlah mesin bubut yang digunakan 1:0,75 dengan jumlah peserta didik yang ada. Ketercapaian sarana peralatan utama area kerja mesin frais di SMK Negeri 12 Kota Bandung sudah memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan dikarenakan jumlah mesin frais yang digunakan 1:1 dengan jumlah peserta didik yang ada. Ketercapaian sarana peralatan utama area kerja bangku di SMK Negeri 12 Kota Bandung sudah memenuhi persyaratan untuk menunjang proses pembelajaran teknik pemesinan dikarenakan jumlah ragam yang digunakan untuk pekerjaan bangku 1:2,5 dengan jumlah peserta didik yang ada.

PEMBAHASAN

Area kerja mesin bubut yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung seluas 237 m^2 dengan ukuran lebar 9,5 m dan panjang 25 m. Berdasarkan Permendiknas No 40 Tahun 2008 bahwa dalam proses pembelajaran khususnya yang menyangkut pembelajaran praktik, dibutuhkan area minimal seluas 64 m^2 dengan ukuran lebar minimal 8 m untuk kapasitas 8 peserta didik. Dengan demikian area kerja mesin bubut yang ada di laboratorium SMKN 12 Kota Bandung untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran teknik pemesinan sudah memenuhi syarat yang ditetapkan.

Area kerja mesin frais yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung seluas 237 m^2 dengan ukuran lebar 9,5 m dan panjang 25m. Berdasarkan Permendiknas No. 40 Tahun 2008 bahwa dalam proses pembelajaran khususnya yang menyangkut pembelajaran praktik, dibutuhkan area minimal seluas 32 m^2 dengan ukuran lebar minimal 4 m untuk kapasitas 4 peserta didik. Dengan demikian area kerja mesin frais yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran teknik pemesinan sudah memenuhi syarat yang ditetapkan.

Area kerja bangku yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung seluas 142 m^2 dengan ukuran lebar 9,5 m dan panjang 15m. Berdasarkan Permendiknas No. 40 Tahun 2008, bahwa dalam proses pembelajaran khususnya yang menyangkut pembelajaran praktik, dibutuhkan area minimal seluas 64 m^2 dengan ukuran lebar minimal 8 m untuk kapasitas 8 peserta didik. Dengan demikian area kerja bangku yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota

Bandung untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran teknik pemesinan sudah memenuhi syarat yang ditetapkan.

Area penyimpanan dan instruktur yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung seluas 60 m² dengan ukuran lebar 6 m dan panjang 10 m. Berdasarkan Permendiknas No 40 Tahun 2008, bahwa dalam proses pembelajaran khususnya yang menyangkut pembelajaran praktik, dibutuhkan area minimal seluas 48 m² dengan ukuran lebar minimal 6 m untuk satu instruktur. Dengan demikian area penyimpanan dan instruktur yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran teknik pemesinan sudah memenuhi syarat yang ditetapkan oleh Permendiknas No. 40 Tahun 2008.

Jumlah mesin bubut yang dapat digunakan di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung terdapat 6 unit mesin bubut, sedangkan jumlah peserta didik yang menggunakan mesin bubut tersebut pada saat praktikum berjumlah 8 peserta didik. Maka perbandingan mesin bubut dengan jumlah peserta didik sebesar 1:0,75. Berdasarkan Permendiknas No 40 Tahun 2008 perbandingan peralatan utama dengan peserta didik yang ideal sebesar 1:1. Dengan demikian, aturan telah dipenuhi oleh sekolah, maka dalam hal pembelajaran praktik mesin bubut. Sekolah harus menjadwalkan pemakaian terhadap mesin bubut secara bergiliran sehingga peserta didik dapat praktik dengan perbandingan 1:1.

Jumlah mesin frais yang dapat digunakan di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung terdapat 8 unit mesin frais, sedangkan jumlah peserta didik yang menggunakan mesin frais tersebut pada saat praktikum berjumlah 8 peserta didik. Maka perbandingan mesin frais dengan jumlah peserta didik sebesar 1:1. Berdasarkan Permendiknas No. 40 Tahun 2008, bahwa perbandingan peralatan utama dengan peserta didik yang ideal sebesar 1:1. Dengan demikian, jumlah mesin frais yang ada di laboratorium SMK Negeri 12 Kota Bandung dikatakan sudah memenuhi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu prasarana yang ada di SMK Negeri 12 Kota Bandung secara umum cukup memenuhi standar yang sudah ditetapkan oleh Permendiknas No. 40 Tahun 2008. Prasarana yang ada pada laboratorium pemesinan SMK Negeri 12 Kota Bandung yang meliputi area kerja bubut, area kerja frais, area kerja bangku, serta ruang

penyimpanan dan instruktur dikatakan memenuhi standar. Ketersediaan sarana mesin bubut cukup memenuhi dari standar yang sudah ditetapkan. Perbandingan sarana mesin frais dan ragam dengan peserta didik dikategorikan sudah memenuhi dari standar yang ditetapkan oleh Permendiknas No. 40 Tahun 2008.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljaba, R. (2010). *Permasalahan pendidikan yang dihadapi indonesia*. [Online] (Tersedia:<http://ahmadalghambuty.blogspot.com/2012/01/permasalahan-pendidikan-yang-dihadapi.html>. Diakses 29 agustus 2013).
- Amelia, S. (2012). *Pengelolaan Laboratorium*. [Online] (Tersedia:<http://pengelolaanlaboratorium.blogspot.com>. Diakses 2 Juni 2013).
- Elly dan Nurul. (2012) *Fungsi Laboratorium*. [Online] (Tersedia:<http://gudangartikelpendidikan.blogspot.com/2011/10/fungsi-laboratorium.html>)
- Widodo, D.S. (1981). *Pokok-Pokok Ilmu Laboratorium*. Jakarta: Ghalia.
- Sumantri, M. (1988). *Kurikulum Pengajaran*. Jakarta: Depdikbud
- Zainudin, A.(1990). *Androgogy*. Bandung: Angkasa.