

# **PRE-TEST DAN WORK PLAN SEBAGAI STRATEGI PEMBELAJARAN EFEKTIF PADA PRAKTIKUM BAHAN TEKNIK LANJUT JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY**

**Nurdjito**

Pendidikan Teknik Mesin FT UNY

Email: nurjito@uny.ac.id

## **ABSTRACT**

*To find the most effective learning strategy for the practicum in the laboratory of materials of the department of Mechanical Engineering Education, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University (YSU), a study that aims to determine the effect of applying pre-test and work plan on the learning activities and the achievement of students in the laboratory was conducted. This action research used the purposive random sampling technique. Pre-test and work plan were conducted as the treatment. The data of study was collected through a test to analyse the students' achievement scores, then they were analyzed using t-test with SPSS. The results of this study indicated that the application of pre-test and work plan in addition to the standard module was proven to be more effective than the normative learning using the module with  $t = 3.055$   $p = 0.003 < 0.05$ . The implementation of the pre-test and work plan in addition to the use of standard modules is able to improve the students' motivation, independence and readiness to learn as well as the cooperation among the students, therefore the achievement is also improved. The mastery of competencies increased significantly proved by the increasing values of mode 66 to 85 (the experiment), and mean 73.12 into 79.32 (experiment).*

**Keywords:** *pre-test, work plan, readiness to learn, achievement of engineering materials practice*

## **ABSTRAK**

Untuk menemukan strategi pembelajaran praktikum yang efektif di laboratorium bahan di jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY telah dilakukan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Pre-test* dan *Work Plan* pada aktivitas pembelajaran terhadap prestasi mahasiswa dalam praktikum Bahan Teknik Lanjut di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Melalui penelitian tindakan kelas dengan teknik *purposiv random sampling*. *Pre-test* dan *Work Plan* sebagai perlakuan dalam strategi pembelajaran Praktik Bahan Teknik Lanjut. Pengambilan data penelitian oleh peneliti dengan menggunakan instrumen tes responsi Praktik Bahan Teknik Lanjut dalam bentuk skor nilai prestasi praktik mahasiswa, selanjutnya dianalisis dengan Uji-t dengan bantuan program SPSS. Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa: Melalui pembelajaran dengan pendekatan penerapan *Pre-test* dan menyusun *Work Plan* serta Modul standar terhadap tingkat prestasi praktik Bahan Teknik Lanjut mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY terbukti lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang normatif yang menggunakan bantuan media modul praktik dengan harga  $t_{hitung} = 3,055$  pada  $p = 0,003 < 0,05$ . Pembelajaran praktikum bahan teknik lanjut di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY dengan pendekatan penerapan *Pre-test* dan menyusun *Work Plan* disamping penggunaan modul standar dapat mendorong pada motivasi, kemandirian dan kesiapan belajar serta sikap kerjasama belajar mahasiswa meningkat, sehingga kegiatan praktikum di laboratorium bahan menentukan prestasi praktikum bahan teknik lanjut mahasiswa dengan penguasaan kompetensi bahan teknik lanjut meningkat secara signifikan dengan meningkatnya nilai *Mode* 66 menjadi 85 (eksperimen), dan *Mean* 73,12 menjadi 79,32 (eksperimen).

**Kata kunci:** *pre-test*, menyusun *work plan*, kesiapan belajar, prestasi praktik bahan teknik

## **PENDAHULUAN**

Dalam menyiapkan SDM mahasiswa yang siap pakai tetapi juga siap kerja secara professional dan mampu bersaing secara global diperlukan SDM lembaga pendidikan

yang memiliki persiapan kerja yang matang di bidang pendidikan teknologi dan kejuruan. Upaya-upaya untuk menghasilkan lulusan dengan kualifikasi tenaga kerja yang profesional sebagai lembaga pendidikan teknologi dan kejuruan diperlu-kan kemampuan seorang

pengajar dosen yang profesional dan mampu mengelola kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien. Penerapan strategi pembelajaran praktikum di laboratorium bahan teknik selama ini masih kurang menyentuh kesiapan belajar mahasiswa menuju pelaksanaan kegiatan praktikum yang efektif. Sehingga prestasi mahasiswa kurang menggambarkan penguasaan kompetensi praktikum bahan teknik secara optimal.

Sebagian usaha peningkatan prestasi praktik bahan teknik lanjut mahasiswa di jurusan pendidikan teknik mesin FT UNY sudah dilakukan. Akan tetapi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut supaya ditemukan strategi-strategi pembelajaran praktikum bahan yang lebih bervariasi dan berpengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan kompetensi bagi mahasiswa.

Pada pembelajaran praktikum bahan teknik lanjut sudah menggunakan media Modul yang disusun dan penerapannya secara Tim sebagai media pembelajaran praktik bahan yang standar dan wajib dipergunakan sebagai pegangan oleh mahasiswa. Dalam aktivitas praktikum bahan teknik di jurusan pendidikan teknik mesin FT UNY mahasiswa dapat mempelajari secara mandiri baik di rumah maupun di laboratorium bahan secara individual maupun kelompok. Penggunaan modul untuk mendorong mahasiswa dapat belajar mandiri, akan tetapi dalam perkembangannya dengan bimbingan pe-ngarahan dosen tidaklah cukup mencapai prestasi mahasiswa yang optimal. Dan cenderung mahasiswa dalam pembuatan laporan praktikum tidak mampu membahas menganalisis data-data praktikum dengan baik (seadanya). Oleh karenanya perlu strategi tambahan yang diujicobakan dengan pen-dekatan pembelajaran yang diharapkan mampu mendorong mahasiswa memiliki karakter dengan kesiapan belajar, motivasi belajar dan kemandirian belajar yang tinggi.

Strategi merupakan usaha untuk memperoleh kesuksesan dan keberhasilan dalam mencapai tujuan. Dalam dunia pendidikan strategi dapat diartikan sebagai *a plan, method,*

*or series of activities designed to achieves a particular educational goal* (J. R. David, 1976). Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan (rangkaiannya) termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam pembelajaran yang disusun untuk mencapai tujuan tertentu. (Depdiknas, 2008: 3).

Selanjutnya dinyatakan bahwa konsep dasar strategi belajar mengajar ini meliputi hal-hal: (1) menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan perilaku pebelajar; (2) menentukan pilihan berkenaan dengan pendekatan terhadap masalah belajar mengajar, memilih prosedur, metode dan teknik belajar mengajar; dan (3) norma dan kriteria keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Strategi dapat diartikan sebagai suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam rangka mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dikaitkan dengan belajar me-ngajar, strategi bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru, murid dalam per-wujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Penerapan strategi pembelajaran praktik bahan teknik yang pada prosesnya diawali dengan *pre-test* dimaksudkan selain untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta pembelajar atau mahasiswa, juga untuk membangun karakter mahasiswa selalu memiliki kesiapan belajar yang baik. Begitu pula selanjutnya dengan penerapan strategi *work plan* sebagai pendekatan pembelajaran praktik bahan teknik, dimaksudkan agar mahasiswa sebelum melakukan aktivitas praktikum sudah menyiapkan diri kemampuannya masing-masing dengan mempelajari lebih dahulu tentang langkah-langkah/ prosedur yang benar harus dilakukan mulai dari tahap mempersiapkan apa saja jenis peralatan dan spesifikasi yang diperlukan, tindakan keselamatan kerja, langkah/prosedur kerja praktikum bahan teknik sesuai tugas/ job/ tema praktik bahan yang telah ditetapkan, mencatat data-data, mengolah/ menghitung data,

membahas hasil praktikum, menyimpulkan dan saran. Dengan kedua pendekatan yaitu *pre-test* dan menyusun *work plan* sebelum melakukan aktivitas praktikum bahan teknik, diharapkan terbentuk karakter mahasiswa yang selalu memiliki kesiapan belajar yang baik dan optimal, selanjutnya hal itu akan mendorong mahasiswa bersikap mandiri dan berinisiatif serta membangkitkan motivasi belajar yang tinggi. Hal tersebut pada gilirannya akan meningkatkan kemampuan mahasiswa menguasai kompetensi praktikum bahan teknik menjadi lebih baik.

Pada pembelajaran praktik bahan lanjut juga menerapkan metode kerja kelompok, selain untuk mengatasi terbatasnya peralatan yang tersedia juga adanya perbedaan input mahasiswa yang beragam kemampuannya. Untuk mencapai hasil yang baik, maka faktor yang harus diperhatikan dalam kerja kelompok adalah (Depdiknas, 2008: 27-28); (1) Perlu adanya motif (dorongan) yang kuat untuk bekerja pada setiap anggota. (2) Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai satu unit dipecahkan bersama, atau masalah dibagi-bagi untuk dikerjakan masing-masing secara individual. Hal ini bergantung kepada kompleks tidaknya masalah yang akan dipecahkan (3) Persaingan yang sehat antarkelompok biasanya mendorong anak untuk belajar (4) Situasi yang menyenangkan antar anggota banyak menentukan berhasil tidaknya kerja kelompok.

Penerapan strategi pembelajaran praktik bahan teknik lanjut yang telah diujicobakan melalui penelitian tersebut di atas juga senada dengan penerapan pada strategi pembelajaran inkuiri yang menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung tetapi dalam bentuk modul standar. Tetapi peran mahasiswa dalam strategi ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran melalui menyusun prosedur praktikum sampai mampu membahas dan mengambil kesimpulan dari aktivitas praktikum di laboratorium bahan teknik, sedangkan dosen/instruktur berperan sebagai fasilitator dan pembimbing mahasiswa untuk belajar. Strategi

pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa (Depdiknas, 2008: 36). Karena senada dengan pembelajaran inkuiri, baik penerapan *pre-test* dan *work plan* mahasiswa sebagai subyek belajar dalam proses pembelajaran, dengan tujuan agar mahasiswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Dengan diarahkan mahasiswa untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan dan tugas-tugas yang harus dikerjakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, strategi pembelajaran yang diterapkan tersebut menempatkan dosen/instruktur bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab dilanjutkan penugasan praktikum.

Penggunaan strategi pembelajaran yang diterapkan sebagai perlakuan pada penelitian tersebut adalah bertujuan pula untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, mahasiswa tak hanya dituntut untuk menguasai materi pembelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

## METODE

Dengan menggunakan teknik *purposive random sampling* untuk mengambil dan menentukan subyek penelitian, selanjutnya ditentukan jumlah sampel penelitian total 68 orang mahasiswa. Data prestasi praktik Bahan Teknik Lanjut pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai data penelitian yang diperoleh dengan menggunakan instrumen tes

responsi dalam bentuk tes uraian secara tertulis. Selanjutnya digunakan uji beda yaitu  $t$  – test untuk mengetahui efektivitas penerapan pendekatan pembelajaran menggunakan format *Pre-test* dan *Work plan* juga modul standar sebagai pedoman praktikum terhadap prestasi praktik mahasiswa pada kelas perlakuan dengan kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran menggunakan modul standar sebagai pedoman praktikum pada mata kuliah praktik bahan teknik lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada beberapa hal menarik untuk dikaji lebih lanjut dari pelaksanaan proses pembelajaran praktik bahan teknik di laboratorium bahan jurusan pendidikan teknik mesin FT UNY, bahwa para dosen pengampu praktik bahan teknik saat ini dituntut menemukan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif agar menyenangkan, dan dinamis bagi kemajuan mahasiswa, pada penguasaan kompetensi mahasiswa terhadap praktik bahan teknik yaitu; bagaimana melakukan kegiatan praktik yang seharusnya dengan melibatkan potensi mahasiswa secara optimal, sehingga mahasiswa menjadi lebih aktif untuk menggali kemampuan tentang ilmu pengetahuan, keterampilan, dan pengalamannya yang telah dimilikinya dalam proses pembelajaran praktik bahan teknik. Jadi dalam pembelajaran praktik bahan teknik penting dikembangkan selain dosen pengampu tetap menggunakan pedoman dasar modul, akan tetapi dosen pengampu praktik bahan teknik lanjut perlu dan penting untuk melibatkan dan mengarahkan mahasiswanya pada pola belajarnya yang kreatif, mandiri, kerjasama dengan sesama kelompoknya, mengkolaborasi seluruh pengalamannya untuk mempelajari dan menemukan suatu cara bagaimana proses praktik bahan teknik lanjut seharusnya dilakukan secara baik dan benar, dengan mempersiapkan diri kemampuan mahasiswa sebelum praktikum bahan dilakukan dan merencanakan prosedur kerja yang benar sebelum melangkah pada kegiatan praktik bahan sesungguhnya.

Dengan strategi pembelajaran dosen melakukan *pretest* mahasiswa sebelum praktikum bahan teknik di laboratorium bahan jurusan pendidikan teknik mesin FT UNY, terbukti dapat membangun kesiapan belajar mahasiswa dengan baik, karena selain mahasiswa selalu mempelajari dengan baik tugas praktikum sebelumnya dari rumah, juga dosen dapat mengontrol sejak awal apa saja yang belum dikuasai masing-masing para mahasiswa. Selanjutnya kesiapan belajar mahasiswa ditingkatkan pada motivasi belajarnya dengan menyusun perencanaan kerja (*work plan*) pada setiap topik/judul praktikum yang meliputi kompetensi; proses pengelasan, karburising dan pengecoran logam serta aspek-aspek praktikum bahan teknik lainnya yang relevan. Sehingga mahasiswa mampu memahami dengan benar bagaimana sesungguhnya proses praktik bahan teknik lanjut seharusnya dilakukan secara cepat dan efektif serta efisien. Pendekatan pembelajaran praktik bahan teknik lanjut tersebut menjadi efektif dan efisien, karena juga dapat mendorong pada motivasi dan kerjasama serta kemandirian belajar mahasiswa meningkat sehingga menentukan prestasi belajar mahasiswa dengan penguasaan kompetensi bahan teknik lanjut menjadi lebih optimal, dibandingkan dengan metode pembelajaran praktik bahan teknik lanjut yang hanya dengan mengandalkan modul yang dibuat Tim Bahan di jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.

## SIMPULAN

Pendekatan pembelajaran dengan dosen melakukan *pre-test* terhadap mahasiswa sebelum praktikum bahan teknik lanjut dimulai dapat membangun kesiapan belajar mahasiswa dengan baik, selain mahasiswa selalu mempelajari dengan baik tugas praktikum sebelumnya dari rumah, juga dosen dapat mengontrol sejak awal apa saja yang belum dikuasai masing-masing para mahasiswa. Kesiapan belajar mahasiswa mampu ditingkatkan dengan motivasi belajarnya dalam tugas lanjutan yaitu mahasiswa wajib menyusun perencanaan kerja (*work plan*) pada

setiap topik/judul praktikum yang meliputi kompetensi; proses pengerasan, karburising dan pengecoran logam serta aspek-aspek praktikum bahan teknik lainnya yang relevan. Terbukti mahasiswa mampu memahami dengan baik bagaimana sesungguhnya prosedur praktik bahan teknik lanjut seharusnya dilakukan secara benar sehingga kegiatan praktikum berlangsung secara efektif dan efisien. Jadi pendekatan pembelajaran praktikum bahan teknik lanjut di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY dengan pendekatan penerapan *Pretest* dan menyusun *Work plan* serta penggunaan modul standar dapat mendorong pada motivasi, kemandirian dan kesiapan belajar serta sikap kerjasama belajar mahasiswa meningkat dan efektif, sehingga prestasi praktikum bahan teknik lanjut mahasiswa dengan penguasaan kompetensi bahan teknik lanjut meningkat secara signifikan dengan meningkatnya nilai *Mode* 66 menjadi 85 (eksperimen), dan *Mean* 73,12 menjadi 79,32 (eksperimen).

#### DAFTAR RUJUKAN

- \_\_\_\_\_. 1998. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan No. 11*. Yogyakarta: FPTK IKIP
- Budinski, G., dan Budinski., K.. 1999. *Engineering Materials-properties and selection*, 6<sup>th</sup> edition, Prentice Hall International, Inc.. New Jersey. USA.
- Davies, Ivor. K. 1991. *Pengelolaan belajar* (Terjemahan Sudarsono, dkk). New York: McGraw-Hill. (*The Management of Learning* diterbitkan tahun 1971)
- Demboo, M.H. 1981. *Teaching for Learning: Applying Educational Psychology in The Clasroom*. Santa Monica California: Goodyear Publishing Co, Inc
- Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran Dan Pemilihannya*. Direktur Tenaga Kependidikan Ditjen PMPTK. Jakarta
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan ketiga, Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- FT UNY. 2006. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Volume 5 Nomor 1 ISSN: 18929-5797. FT UNY. Yogyakarta
- Gerling, 1982, *All About Machine Tools*, Printed by S.S. Walia, India
- Hamalik, Oemar. 1982. *Media Pendidikan*. Bandung : Alumni
- JPTK. 1995. *Kreativitas dan Dorongan untuk Berprestasi (dalam Jurnal Pendidikan dan Teknologi, No. 4, TH. III)*. Yogyakarta: FPTK IKIP
- Leighbody, GB., 1968. *Method of Teaching Shop and Technical Subyects*. Delmar Publisher, New York
- Munandar, SC.U. 1987. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia
- Pardjono. 2008. *Urgensi Penerapan Konstruktivisme Dalam Pendidikan Kejuruan (Pidato Pengukuhan Guru Besar)*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito