

IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER DALAM MATAKULIAH METROLOGI MELALUI LESSON STUDY

Wagiran
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
wagiran@uny.ac.id

Disampaikan dalam Seminar Nasional Hasil Penelitian Pendidikan.
Diselenggarakan oleh Pusat Studi Kebijakan dan Pusat Studi Budaya
Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan rumusan nilai-nilai karakter yang perlu ditanamkan dalam implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi, (2) Menghasilkan rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi berikut perangkatnya, dan (3) Menghasilkan rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi yang efektif

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari empat komponen siklus mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi yang diikuti dengan perencanaan ulang. Penelitian dilakukan terhadap Penelitian dilakukan terhadap mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Semester 3 yang mengikuti matakuliah Metrologi. Teknik pengumpulan data meliputi metode tes, dokumentasi, observasi, dan wawancara. Data dianalisis secara kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Nilai-nilai karakter yang perlu ditanamkan berkaitan dengan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi meliputi: kejujuran, disiplin, tanggung jawab, memimpin, menyampaikan pendapat/negosiasi, presentasi, menghargai orang lain, kerjasama, berpikir sistem, dan bekerja di bawah tekanan; (2) Implementasi pendidikan karakter dalam perkuliahan metrologi

meliputi aspek perencanaan (silabus dan rencana pembelajaran), pelaksanaan (pemilihan metode, sumber belajar, dan media pembelajaran), dan evaluasi pembelajaran (terutama dalam aspek afektif); (3) Integrasi nilai-nilai karakter dalam perkuliahan teori metrologi lebih efektif melalui model kooperatif kolaboratif model diskusi diakhiri dengan presentasi. Sedangkan pola pembelajaran praktek yang efektif adalah dengan model *peer group* dengan penunjukan narasumber atau ahli

Pendahuluan

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai lembaga pendidikan tenaga kependidikan memiliki peran strategis dalam mewujudkan sumberdaya manusia Indonesia yang berkarakter. Visi UNY untuk menghasilkan lulusan yang bernurani, cendekia, dan mandiri sangat jelas menunjukkan kesadaran pentingnya pendidikan karakter. Hal ini selaras dengan rumusan Undang-undang Sistim Pendidikan Nasional yang memuat tujuan pendidikan nasional, semangat Kemdiknas dalam mengimplementasikan pendidikan karakter, maupun makna esensial pendidikan sebagai proses memanusiakan manusia secara holistik.

Pertanyaan yang timbul adalah seberapa baik Visi UNY tersebut telah dijabarkan menjadi misi, program maupun kegiatan yang mengarah kepada terwujudnya cita-cita tersebut. Dalam tataran operasional, bagaimana visi tersebut telah mewarnai pembelajaran di ruang-ruang kuliah dan iklim di lingkungan program studi, jurusan maupun fakultas ? Pertanyaan tersebut mendesak untuk dijawab apabila diinginkan visi tersebut terwujud menjadi kenyataan. Berbagai macam *pilot project* maupun ujicoba model pembelajaran perlu dilakukan sebagai upaya awal implementasi pendidikan karakter. Berbagai

penelitian perlu dilakukan guna mendapatkan formula efektif implementasi pendidikan karakter. Penelitian ini bermaksud mengembangkan pendidikan karakter dalam perkuliahan sebagai langkah awal implementasi pendidikan karakter khususnya dalam lingkup program studi pendidikan teknik mesin.

Implementasi pendidikan karakter dipilih dalam matakuliah metrologi dengan rasional bahwa matakuliah tersebut merupakan matakuliah esensial yang turut menentukan karakter lulusan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Disamping itu karakteristik matakuliah sangat memungkinkan diterapkannya nilai-nilai karakter secara integratif. Berbagai permasalahan yang timbul dalam matakuliah metrologi seperti masih rendahnya motivasi belajar, keaktifan, daya juang maupun prestasi belajar diharapkan teratasi dengan implementasi nilai-nilai karakter tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut: (1) Nilai-nilai karakter apasaja yang perlu ditanamkan dalam implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi ?, (2) Bagaimanakah rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi berikut perangkatnya ?, (3) Bagaimanakah implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi yang terbukti efektif?

Berbagai rumusan dapat dikaji dalam memaknai karakter maupun pendidikan karakter (Wagiran 2010). Elkin & Sweet (2004) mengemukakan bahwa: "*Character education (CE) is everything you do that influences the character of the kids you*" Hal ini selaras dengan rumusan wikipedia yang mengungkapkan pendidikan karakter sebagai berikut:

Character education is an umbrella term loosely used to describe the teaching of children in a manner that will help them develop variously as moral, civic, good, mannered, behaved, non-bullying, healthy, critical, successful, traditional, compliant and/ or socially-acceptable beings

Rumusan lain tentang karakter dan pendidikan karakter dapat dicermati dari berbagai pendapat berikut:

- *Character is attribute or a quality that defines a person. This means that you are defined by a certain set of habits, qualities or attitudes and these form the basis upon which you character is judged (www.indianchild.com)*
- *Character is the combination of personal qualities that make each person unique. Teachers, parents, and community members help children build positive character qualities. For example, the six pillars of character are trustworthiness, respect, responsibility, fairness, caring, and citizenship. Character deals with how people think and behave related to issues such as right and wrong, justice and equity, and other areas of human conduct (www.eduscapes.com).*
- *Character education is the deliberate effort to help people understand, care about, and act upon core ethical values (Lickona, www.goodcharacter.com) Lebih lanjut Lickona mengemukakan: “When we think about the kind of character we want for our children, it’s clear that we want them to be able to judge what is right, care deeply about what is right, and then do what they believe to be right—even in the face of pressure from **without and temptation from within.**”*
- *Character education is the development of knowledge, skills, and abilities that enable the learner to make*

informed and responsible choices. It involves a shared educational commitment that emphasizes the responsibilities and rewards of productive living in a global a diverse society (www.urbanext.illinois.edu)

- *Character education is the development of knowledge, skills, and abilities that encourage children and young adults to make informed and responsible choices (www.eduscapes.com).*

Dari berbagai rumusan tentang pendidikan karakter tersebut secara sederhana dapat dirumuskan bahwa pada dasarnya karakter menyangkut kualitas diri dan keyakinan seseorang yang akan melandasi perilaku. Sedangkan pendidikan karakter adalah upaya meningkatkan pengetahuan, ketrampilan maupun sikap yang dibutuhkan agar seseorang berperilaku sesuai dengan nilai-nilai luhur, norma, etika, maupun aturan yang berlaku.

Dalam upaya menyiapkan tenaga kerja kejuruan menarik kiranya untuk dicermati kajian yang dikemukakan oleh Kay (2008) yang menganalisis perkembangan yang akan terjadi di abad 21 dan mengidentifikasi kompetensi apa yang diperlukan dan menjadi tugas pendidikan untuk mempersiapkan warga negara dengan kompetensi tersebut. Terdapat 5 kondisi atau konteks baru dalam kehidupan berbangsa, yang masing-masing memerlukan kompetensi tertentu: (1) kondisi kompetisi global (perlu kesadaran global dan kemandirian), (2) kondisi kerjasama global (perlu kesadaran global, kemampuan bekerjasama, penguasaan ITC), (3) pertumbuhan informasi (perlu melek teknologi, *critiacal thinking* & pemecahan masalah), (4) perkembangan kerja dan karier (perlu *critical thinking* & pemecahan masalah, inovasi & penyempurnaan, dan, fleksibel & adaptable), (5)

perkembangan ekonomi berbasis pelayanan jasa, *knowledge economy* (perlu melek informasi, *critical thinking* dan pemecahan masalah). Dengan demikian lembaga pendidikan harus mempersiapkan siswa dengan kemampuan: (1) kesadaran global, (2) watak kemandirian, (3) kemampuan bekerjasama secara global, (4) kemampuan menguasai ITC, (5) kemampuan melek teknologi, (6) kemampuan intelektual yang ditekankan pada *critical thinking* dan kemampuan memecahkan masalah, (7) kemampuan untuk melakukan inovasi & menyempurnakan, dan, (8) memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang bersifat fleksibel & adaptabel.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa mutu lembaga pendidikan ditentukan bagaimana jawaban atas pertanyaan: (1) apakah peserta didik mampu berpikir kritis dan memecahkan masalah ?, (2) apakah peserta didik memiliki kesadaran global ? (3) apakah peserta didik memiliki kemandirian ? (4) apakah peserta didik mampu bekerjasama dengan baik ? (5) apakah peserta didik melek teknologi ? (6) apakah peserta didik memiliki watak pembaharu ? (7) apakah peserta didik mampu berkomunikasi secara efektif? Kalau jawaban “ya”, maka lembaga pendidikan tersebut bermutu. Semakin tinggi skor dekat dengan ya, semakin bermutu sekolah itu. Selanjutnya, berdasarkan kemampuan tersebut di atas, Kay mengidentifikasi 5 kemampuan yang amat penting dalam kehidupan, yakni, (1) etika kerja, (2) kemampuan berkolaborasi, (3) kemampuan berkomunikasi, (4) tanggung jawab sosial, dan, (5) berpikir kritis dan memecahkan masalah.

Perkembangan teknologi dan informasi yang begitu pesat membawa konsekuensi bagi lembaga pendidikan untuk mempersiapkan diri dengan baik melalui optimalisasi seluruh sumberdaya yang dimilikinya. Lembaga pendidikan perlu mengubah *mind set*. Mengajar tidak sekedar mentransfer ilmu

pengetahuan, teknologi dan ketrampilan, melainkan mengajar juga mentransfer kehidupan. Implikasi yang paling dekat adalah semua pengajar, tidak pandang mata pelajaran yang diampu, memiliki tanggung jawab membangun moral dan karakter peserta didik. Hal ini selaras dengan pendapat Zamroni (2009) yang mengemukakan bahwa pengembangan karakter tidak bisa diajarkan, melainkan dikembangkan lewat proses pembiasaan. Oleh karena itu, perilaku pengajar harus bisa dijadikan tauladan bagi para peserta didiknya.

Integrasi pendidikan karakter dalam pendidikan keguruan tidak terlepas dari aspek kurikulum, pembelajaran, dan iklim/budaya akademik. Pertanyaan mendasar yang perlu dijawab adalah: (1) bagaimanakah mengintegrasikan karakter dalam kurikulum, dan (2) bagaimana menciptakan strategi yang mendukung implementasi integrasi karakter dalam perkuliahan, (3) bagaimanakah menciptakan iklim dan budaya akademik dalam mendukung integrasi karakter dalam proses pendidikan.

Cara Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, yaitu suatu penelitian yang bersifat kolaboratif berdasarkan permasalahan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Prosedur dan langkah-langkah penelitian ini mengikuti prinsip-prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan. Desain penelitian tindakan terdiri dari empat komponen merupakan siklus mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi yang diikuti dengan perencanaan ulang. Dalam penelitian tindakan, kolaborasi dan partisipasi merupakan prinsip pokok secara operasional, antara dosen, mahasiswa, dan peneliti yang berupaya memperoleh hasil optimal melalui cara dan prosedur yang dinilai paling efektif.

Desain yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *lesson study* dengan tahapan yang meliputi perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan evaluasi (*see*). Secara rinci tahapan tersebut adalah:

1. Tahap Perencanaan (*Plan*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada pada proses pembelajaran dan menentukan alternatif solusi pemecahannya. Fokus permasalahan berkaitan dengan karakteristik pokok bahasan, jadwal pembelajaran, karakteristik mahasiswa dan suasana kelas, metode/pendekatan pembelajaran, media, alat peraga, serta evaluasi proses dan hasil belajar. Solusi yang telah dipilih selanjutnya diaplikasikan ke dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri dari: (1) Skenario pembelajaran, (2) Rencana pembelajaran, (3) Petunjuk pembelajaran, (4) Lembar kerja, (5) Media atau alat peraga pembelajaran, dan (6) Lembar penilaian proses dan hasil pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan (*Do*)

Pada tahap ini pengajar (dosen) mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah disusun dosen dan atau oleh tim pengajar mata kuliah serumpun. Ketika implementasi berlangsung, dosen lain dan pakar pembelajaran meneliti proses pembelajaran melalui observasi. Selain diobservasi, aktivitas pembelajaran juga direkam melalui perekam video, gunanya agar guru pelaksana pembelajaran bersama-sama ahli dan dosen lain dapat menilai proses pembelajaran yang telah berlangsung

3. Tahap Refleksi (*See*)

Pada tahap ini dosen yang telah melakukan pembelajaran diberi kesempatan untuk menyatakan kesan-kesannya selama melaksanakan pembelajaran, baik terhadap dirinya maupun terhadap mahasiswa yang dihadapinya. Selanjutnya

para *observer* (dosen lain dan pakar) menyampaikan komentar, saran dan pertanyaan menyangkut semua aspek kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Pada tahap ini pakar pembelajaran memberikan penghargaan (*reward*) dan masukan-masukan kepada dosen.

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penerapan metode ini dilakukan terhadap mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Semester 3 yang mengikuti matakuliah Metrologi. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi metode tes dengan untuk mengetahui prestasi belajar mahasiswa, dokumentasi untuk mendapatkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah pembelajaran, observasi untuk mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku secara langsung kelompok ataupun individu terkait dengan karakter yang ditanamkan, wawancara digunakan untuk mengungkap data tentang pelaksanaan pembelajaran Metrologi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen berupa penilaian hasil belajar/praktek, lembar observasi dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan berupa analisis deskriptif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Data Hasil Penelitian

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini meliputi data tentang nilai-nilai karakter yang perlu ditanamkan dalam implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi, rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi berikut perangkatnya, dan rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi yang efektif

1. Nilai-nilai karakter yang perlu ditanamkan dalam implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi.

Nilai-nilai karakter yang perlu ditanamkan berkaitan dengan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi berdasarkan diskusi tim peneliti dengan memperhatikan masukan berbagai ahli. Nilai-nilai tersebut merupakan sintesis dari berbagai penelitian yang dilakukan Soto (2005), Kay (2008), Andreas (2007), Muchlas Samani (2007), dan Wagiran (2008, 2009). Nilai-nilai tersebut adalah: kejujuran, disiplin, tanggung jawab, memimpin, menyampaikan pendapat/negosiasi, presentasi, menghargai orang lain, kerjasama, berpikir sistem, dan bekerja di bawah tekanan.

Nilai-nilai yang dikembangkan tersebut merupakan bagian integral dari kompetensi yang tertuang dalam indikator pencapaian kompetensi sebagai penanda keberhasilan mahasiswa dalam mencapai standar kompetensi. Nilai-nilai tersebut tertuang secara eksplisit dalam silabus dan rencana perkuliahan dengan harapan terdapat jaminan dan kepastian bahwa nilai-nilai tersebut memang direncanakan dan diintegrasikan secara terprogram. Dalam perkembangan berikutnya nilai-nilai tersebut bersifat fleksibel dan selalu berkembang sesuai dengan tuntutan perubahan dan karakteristik mahasiswa.

2. Rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi berikut perangkatnya.

Implementasi pendidikan karakter dalam perkuliahan metrologi akan meliputi aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Dalam perencanaan pembelajaran, nilai-nilai karakter tersebut diintegrasikan secara eksplisit dalam silabus dan rencana pembelajaran. Dalam pelaksanaan

perkuliahan, integrasi nilai-nilai karakter tersebut dilakukan melalui pemilihan metode, sumber belajar, dan media pembelajaran. Sedangkan dalam evaluasi pembelajaran, integrasi nilai-nilai karakter diintegrasikan dalam proses penilaian terutama dalam aspek afektif.

Integrasi nilai-nilai karakter dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan memasukkan nilai-nilai karakter dalam indikator pencapaian kompetensi aspek afektif, kecakapan diri dan sosial yang meliputi:

- a. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan antusias, tertib dan disiplin
- b. Mahasiswa memiliki sikap positif terhadap mata kuliah metrology industri
- c. Mahasiswa menyadari pentingnya pengetahuan dan ketrampilan dalam hal metrology industri bagi masadepan tugasnya
- d. Mahasiswa menghargai pendapat orang lain/teman sendiri dalam berdiskusi kelompok atau kelas
- e. Mahasiswa memiliki sopan santun dalam kelas maupun di luar kelas
- f. Mahasiswa mampu bekerjasama dalam tim
- g. Mahasiswa memiliki tanggungjawab pada tugas-tugas belajarnya
- h. Mahasiswa mampu berpikir secara sistem dalam menyelesaikan masalah belajarnya
- i. Mahasiswa memiliki kejujuran, disiplin, kemampuan memimpin, bernegosiasi, mengemukakan pendapat/presentasi

Rincian integrasi nilai-nilai karakter dalam rencana perkuliahan dapat disajikan dalam Tabel 1. Rencana integrasi nilai-nilai karakter tersebut merupakan pedoman bagi pengajar

dalam upaya menanamkan nilai-nilai karakter selaras dengan pokok bahasan yang ditetapkan.

Integrasi nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran dilakukan melalui variasi metode, sumber belajar, maupun media pembelajaran. Variasi metode yang direncanakan dapat disajikan dalam Tabel 2. Matriks metode pembelajaran pada Tabel 2. tersebut merupakan panduan dalam integrasi nilai-nilai karakter dalam proses perkuliahan.

Integrasi nilai-nilai karakter dalam evaluasi pembelajaran dilakukan melalui variasi metode evaluasi yang direncanakan seperti yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 1. Integrasi nilai-nilai karakter dalam rencana perkuliahan

Pokok Bahasan	Karakter yang akan ditanamkan									
	Kejujuran	Disiplin	anggungjawab	Memimpin	Negosiasi	Presentasi	Menghargai Orang	Kerjasama	Berpikir Sistem	Bkrja. di bwh. tekanan
Spesifikasi geometris, metrologi industri dan QC	√	√	√							
Pengertian dan Peranan Metrologi Industri	√	√	√							
Pemilihan lat-alat ukur	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Standar Pengukuran dan Tipe-tipe Standar Pengukuran	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Cara penggunaan Alat-alat ukur dasar dalam Metrologi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Harga Batas dan suaian dalam permesinan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Sistem Pengukuran Harga Batas dalam Permesinan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Kekasaran permukaan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Pengukuran Kedataran dan Ketegaklurusan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Pengukuran Ulir	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Pengukuran Roda Gigi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 2. Matriks metode pembelajaran dengan nilai-nilai karakter

Metode Perkuliahan	Hard skill	Karakter yang akan ditanamkan									
		Kejujuran	Disiplin	Tanggungjawab	Memimpin	Negosiasi	Presentasi	Menghargai	Kerjasama	Berpikir Sistem	Bkrja. di bwh. tekn
Ceramah	√	√	√							√	
Diskusi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Kerja Kelompok	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Praktik	√	√	√	√	√			√	√	√	√
Tugas-tugas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Presentasi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Seminar	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Tugas proyek	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 3. Matriks metode evaluasi dengan integrasi nilai-nilai karakter

Evaluasi	Karakter yang akan ditanamkan										
	Hard Skill	Kejujuran	Disiplin	Tanggungjawab	Memimpin	Negosiasi	Presentasi	Menghargai	Kerjasama	Berpikir Sistem	Bkrja. di bwh. tekn
Tes	√	√								√	√
Tugas	√	√	√	√						√	√
Tugas Kelompok	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Laporan Individu	√	√	√	√						√	√
Laporan Kelompok	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Pengamatan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Wawancara	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Integrasi pendidikan karakter dalam perkuliahan membawa konsekuensi kebutuhan perangkat pembelajaran. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah: Silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, media, strategi mengajar, bahan ajar, dan evaluasi.

3. Rumusan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi yang efektif.

Metrologi merupakan matakuliah dengan bobot 3 sks yang terdiri dari 2 sks teori dan 1 sks praktek. Oleh karenanya metode penanaman karakter dalam perkuliahan dilakukan dalam perkuliahan teori dan dalam perkuliahan praktek. Dalam perkuliahan teori, penanaman nilai-nilai karakter dilakukan melalui penerapan metode kooperatif kolaboratif sebagai berikut:

a. Perkuliahan Teori

1) Pendahuluan

Dalam pembelajaran pendahuluan, pengajar menyampaikan kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan. Langkah berikutnya adalah menyampaikan rencana perkuliahan berikut kegiatan-kegiatan yang harus dilaksanakan. Pengajar menekankan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta tidak hanya dalam aspek *hard skills*, tetapi juga dalam aspek *soft skills*. Pengajar mempresentasikan satu materi khusus tentang penanaman karakter terkait dengan aspek-aspek *soft skills* yang menekankan kemampuan-kemampuan penentu suksesnya seseorang dalam meraih pekerjaan setelah lulus. Beberapa nilai ditekankan seperti kejujuran, kedisiplinan, kesehatan, kemampuan bertanya, bernegosiasi, presentasi, kepemimpinan, *teamwork*, berpikir sistem, dan bekerja di bawah tekanan. Mahasiswa terlihat antusias dan memahami pentingnya pengembangan karakter tersebut. Pengajar menekankan bahwa mahasiswa harus mengembangkan aspek-aspek tersebut dan tidak hanya mengejar penguasaan materi.

Pada pertemuan kedua dilakukan pembelajaran materi pertama. Metode yang digunakan adalah ceramah dengan bantuan media tayang. Pada pembelajaran ini mahasiswa memperhatikan penjelasan dosen dan apabila diperlukan mengajukan pertanyaan. Dosen sesekali memancing perhatian mahasiswa untuk berpendapat dengan menyebar pertanyaan sambil mengaitkan pembelajaran dengan proses nyata di industri. Terdapat beberapa mahasiswa yang aktif mengajukan pertanyaan, meskipun jumlahnya tidak begitu banyak. Mahasiswa tersebut menyadari pentingnya kemampuan untuk bertanya, karena di awal pembelajaran dosen menekankan bahwa kemampuan mengajukan pertanyaan merupakan kemampuan yang harus dilatih. Secara keseluruhan tingkat partisipasi dan keaktifan mahasiswa masih rendah. Oleh karenanya pengajar bersama tim peneliti bersepakat memulai tindakan dengan lebih menekankan kepada keaktifan mahasiswa.

2) Siklus Pertama

a) Tindakan Pertama

(1) Perencanaan

Dalam pembelajaran ini direncanakan penugasan kepada mahasiswa untuk menanamkan kejujuran, tanggungjawab, dan berpikir sistem.

(2) Pelaksanaan

Perkuliahan dibuka dengan doa dilanjutkan pengantar. Dalam pengantar disampaikan garis besar materi bahasan dalam satu pertemuan disertai dengan penjelasan. Kesempatan berikutnya adalah penugasan. Mahasiswa diminta membuat kerangka sistem dari materi bahasan dalam satu pertemuan. Mahasiswa bebas mencari sumber pustaka baik yang dimiliki, buku yang dibawa pengajar maupun sumber dari internet yang tersedia di kelas.

Dalam pelaksanaan pembelajaran tampak beberapa mahasiswa sangat antusias dalam mengerjakan tugas, namun ada beberapa mahasiswa yang masih belum menemukan irama kerja. Beberapa mahasiswa masih belum terbiasa bekerja dengan target. Kerjasama dan diskusi dengan teman mulai muncul terutama dalam menentukan struktur tulisan maupun *sharing* bahan.

(3) Monitoring dan Evaluasi

Nilai-nilai karakter kesungguhan, bekerja di bawah tekanan dan diskusi dengan teman mulai muncul, meskipun belum tampak dalam diri semua mahasiswa. Kemampuan berpikir sistem nampak dalam hasil karya yang dikumpulkan. Sebagian besar mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam berpikir sistem yang ditunjukkan dengan hasil tugas yang dikumpulkan.

(4) Refleksi dan Tindaklanjut

Keterlibatan mahasiswa dalam diskusi, *sharing* bahan dan kerjasama belum nampak secara optimal. Oleh karenanya perlu desain untuk lebih mengoptimalkan kemampuan mahasiswa dalam hal kerjasama, *sharing* pendapat, dan ide dengan diskusi kelompok model kooperatif yang diakhiri dengan presentasi.

b) Tindakan Kedua

(1) Perencanaan

Kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil beranggotakan 4 orang mendiskusikan materi tentang pengukuran. Masing-masing kelompok membuat ringkasan materi, bahan presentasi dan menunjuk perwakilan untuk presentasi di depan. Kelompok harus siap mempresentasikan materi di depan kelas, menanggapi pertanyaan, kritik, keberatan maupun saran dari peserta yang lain

(2) Pelaksanaan

Pertemuan diawali dengan berdoa dilanjutkan penjelasan singkat materi perkuliahan. Langkah berikutnya, masing-masing kelompok berdiskusi menyusun paper dan bahan presentasi. Terdapat beberapa variasi kinerja kelompok. Dalam 10 menit pertama, terdapat dua kelompok yang telah menemukan irama kerjanya, sedangkan kelompok yang lain masih belum

menemukan irama kerja seperti menentukan ketua kelompok hingga membahas materi dan pembagian tugas. Dalam waktu 20 menit sebagian besar kelompok telah menemukan irama kerja. Hasil diskusi kelompok pada pertemuan tersebut kemudian dikirimkan ke pengajar melalui email. Pada minggu berikutnya seluruh kelompok harus siap untuk presentasi. Penentuan kelompok presentasi ditentukan secara acak sehingga semua kelompok dituntut siap.

(3) Monitoring dan Evaluasi

Mahasiswa mulai terbiasa dengan proses kelompok. Beberapa anggota kelompok mulai terbiasa dengan berpikir sistem, mengemukakan pendapat, bernegosiasi, kerjasama tim, bertanggungjawab terhadap tugasnya, memimpin dan bekerja di bawah tekanan. Masih lamanya waktu kelompok untuk menemukan irama kerja, merupakan hal yang harus diperbaiki

(4) Refleksi dan Tindaklanjut

Nilai-nilai karakter telah muncul dan mulai tertanam dalam diri mahasiswa. Presentasi kelompok merupakan upaya lanjutan untuk lebih memantapkan nilai-nilai karakter tersebut

3) Siklus Kedua

a) Tindakan Pertama

(1) Perencanaan

Kelompok-kelompok diskusi yang telah menghasilkan paper dan bahan presentasi secara bergiliran maju ke depan mempresentasikan hasil kerjanya. Dalam presentasi ini, kelompok yang tidak presentasi berfungsi sebagai peserta yang harus mengikuti paparan, menyampaikan pendapat, pertanyaan, kritik maupun saran. Setelah melakukan presentasi lebih kurang 10 menit, kelompok presentasi harus siap untuk menjawab pertanyaan, memberikan rasional atas keberatan audiens, menjawab kritik dan menanggapi saran.

(2) Pelaksanaan

Presentasi dimulai dari kelompok II. Kelompok tersebut secara sukarela maju untuk pertama kali diwakili 3 anggota. Anggota pertama sebagai presenter, anggota kedua sebagai moderator dan anggota ketiga sebagai notulis. Kelompok tersebut terlihat memiliki kesiapan yang tinggi dalam presentasi. Hal ini ditunjukkan dengan lengkap dan menariknya media tayang yang digunakan, kesiapan presenter maupun moderator. Presenter mampu menjelaskan materi dengan baik disertai dengan penjelasan di papan tulis dan menggunakan/mengoperasikan alat yang sesungguhnya. Bahan presentasi terlihat lengkap dari berbagai sumber. Peserta tampak antusias. Hal ini dibuktikan dengan cukup banyaknya peserta yang mengacungkan tangan saat diberi kesempatan untuk bertanya atau berkomentar. Presenter mampu menjawab dan menanggapi pertanyaan dengan baik.

Pada kesempatan kedua, tiba giliran kelompok IV. Terlihat persiapan kelompok ini sedikit lebih rendah dari kelompok II. Hal ini terlihat dari media tayang yang digunakan dan presentasi yang dilakukan. Namun demikian

penguasaan bahan relatif baik. Peran moderator tidak begitu optimal, terbukti dengan tidak tepatnya waktu yang digunakan dan masih rendahnya kemampuan untuk menarik perhatian audiens dalam menanggapi presentasi. Namun demikian respon dari peserta cukup baik yang dibuktikan dengan cukup banyaknya penanya, meskipun kualitas pertanyaan masih rendah dan ada yang sekedar menguji saja.

Situasi yang sama terjadi pada presentasi kelompok V.

(3) Monitoring dan Evaluasi

Beberapa nilai karakter telah tumbuh dalam proses pembelajaran antara lain: tanggung jawab terhadap tugas kelompok untuk presentasi, kemampuan memimpin diskusi atau presentasi, kemampuan negosiasi, kemampuan presentasi, menghargai pendapat orang lain, kerjasama, dan bekerja di bawah tekanan. Aspek yang masih belum tampak menonjol adalah kedisiplinan dalam penggunaan waktu.

(4) Refleksi dan Tindaklanjut

Beberapa nilai karakter telah tumbuh namun demikian kemampuan kelompok presenter untuk mengelola waktu secara disiplin masih kurang. Kemampuan moderator untuk mengatur waktu dan membuat suasana diskusi menjadi menyenangkan belum tampak, meskipun antusiasme peserta dalam memberikan tanggapan cukup tinggi. Oleh karenanya pengajar menekankan kembali peran penting moderator dalam memandu acara dan membuat presentasi menjadi menarik.

b) Tindakan Kedua

(1) Perencanaan

Desain perkuliahan pada tindakan kedua, sama dengan desain tindakan pertama dengan penekanan kepada pengelolaan waktu diskusi dan presentasi yang lebih terencana.

(2) Pelaksanaan

Terdapat tiga kelompok yang tampil dalam pertemuan tindakan kedua. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dalam waktu 10 menit kemudian menanggapi pertanyaan. Secara umum setiap kelompok telah menyiapkan presentasinya meskipun masih terdapat variasi kinerja kelompok. Masih terdapat kelompok yang tidak siap tampil, atau tampil dengan bahan seadanya serta moderator yang tidak mampu mengelola presentasi. Namun demikian hal positif yang selalu tampak adalah antusiasme peserta dalam mengajukan pertanyaan dan tanggapan. Pada presentasi kelompok yang tidak menarik, perhatian peserta/audience terpecah, terlihat bosan dan bahkan kelompok yang belum presentasi "nyambi" mengerjakan bahan presentasi berikutnya.

(3) Monitoring dan Evaluasi

Nilai-nilai karakter tumbuh terutama dalam aspek kepercayaan diri dan kemampuan untuk berpendapat, bernegosiasi dan presentasi. Guna lebih mengoptimalkan peran peserta/audience perlu dilakukan upaya perbaikan terutama dalam situasi materi yang diberikan tidak begitu menantang mahasiswa untuk berpendapat

(4) Refleksi dan Tindaklanjut

Guna lebih meningkatkan efektifitas pembelajaran dan kemampuan mahasiswa untuk mengelola presentasi perlu dirancang bahwa setelah kelompok presenter menyampaikan materi, perlu adanya kesempatan bagi mahasiswa untuk memberikan komentar terhadap kedalaman materi yang disampaikan

c) Tindakan Ketiga

(1) Perencanaan

Desain perkuliahan pada tindakan ketiga, sama dengan desain tindakan pertama dengan penekanan kepada peningkatan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi presentasi secara komprehensif. Dalam setiap presentasi, ditunjuk seorang mahasiswa sebagai komentator atau reviewer yang akan mengomentari apa yang disampaikan dari sisi isi maupun kelengkapan tampilan.

(2) Pelaksanaan

Terdapat tiga kelompok yang tampil dalam pertemuan tindakan ketiga. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dalam waktu 10 menit kemudian menanggapi pertanyaan. Secara umum setiap kelompok telah menyiapkan presentasinya meskipun masih terdapat variasi kinerja kelompok. Masing-masing kelompok tampak lebih siap dalam mengelola diskusi. Hal positif yang selalu tampak adalah antusiasme peserta dalam mengajukan pertanyaan dan tanggapan. Mahasiswa sebagai komentator atau review menunjukkan antusiasme dalam memberikan komentar dan tanggapan.

(3) Monitoring dan Evaluasi

Nilai-nilai karakter tumbuh terutama dalam aspek kemampuan untuk berpendapat, bernegosiasi, berpikir sistem dan presentasi. Keberadaan komentator atau reviewer yang turut berdampak terhadap antusiasme dan aktifitas mahasiswa perlu lebih ditekankan

(4) Refleksi dan Tindaklanjut

Guna lebih meningkatkan efektifitas pembelajaran dan kemampuan mahasiswa untuk mengelola presentasi perlu dilakukan penguatan bagi mahasiswa komentator atau reviewer. Hal ini bertujuan agar mahasiswa mampu menilai secara komprehensif materi yang dipresentasikan.

d) Tindakan Keempat

(1) Perencanaan

Desain perkuliahan pada tindakan keempat, sama dengan desain tindakan ketiga dengan penekanan kepada peningkatan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi presentasi secara komprehensif. Dalam setiap presentasi, ditunjuk seorang mahasiswa sebagai komentator atau reviewer yang akan mengomentari apa yang disampaikan dari sisi isi maupun kelengkapan tampilan.

(2) Pelaksanaan

Terdapat tiga kelompok yang tampil dalam pertemuan tindakan keempat. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dalam waktu 10 menit kemudian menanggapi pertanyaan. Secara umum setiap kelompok telah menyiapkan presentasinya meskipun masih terdapat variasi kinerja kelompok. Masing-masing kelompok tampak lebih siap dalam mengelola diskusi. Mahasiswa sebagai komentator atau *reviewer* menunjukkan antusiasme dalam memberikan komentar dan tanggapan. Tanggapan yang diberikan sangat beragam, tidak hanya dari sisi materi namun juga komentar tentang penampilan kelompok. Dengan demikian mahasiswa memiliki kemampuan untuk menilai dan menentukan format diskusi yang lebih baik.

(3) Monitoring dan Evaluasi

Nilai-nilai karakter tumbuh terutama dalam aspek kedisiplinan, tanggung jawab, kemampuan memimpin, menghargai pendapat orang lain, kerjasama, dan bekerja di bawah tekanan Keberadaan komentator atau *reviewer* yang turut berdampak terhadap antusiasme dan aktifitas mahasiswa perlu dioptimalkan.

(4) Refleksi dan Tindaklanjut

Situasi pembelajaran telah tumbuh optimal dengan model diskusi yang diakhiri dengan presentasi. Kemampuan mahasiswa dalam hal presentasi menunjukkan peningkatan, ketepatan mengumpulkan tugas mengakami kenaikan dan kedisiplinan dalam perkuliahan mengalami kenaikan.

b. Perkuliahan Praktek

1. Pendahuluan

Perkuliahan praktek dilakukan secara kelompok. Dalam setiap sesi praktek terdapat empat job/materi praktek yang dikerjakan. Dengan demikian dalam satu sesi praktek terdiri dari empat pertemuan, sehingga masing-masing kelompok juga telah mengerjakan job praktikum tersebut sebanyak empat.

Desain perkuliahan praktek tiap pertemuan yang dilakukan selama ini adalah sebagai berikut:

- a) Dosen memberikan contoh praktikum masing-masing job kepada masing-masing kelompok
- b) Kelompok praktek melakukan praktek secara kolaboratif, sehingga anggota kelompok harus menjamin bahwa anggota yang lain memiliki pengetahuan dan pemahaman yang sama.
- c) Setelah selesai praktek mahasiswa mengkonsultasikan hasilpraktek kepada dosen untuk dimimntakan persetujuan
- d) Mahasiswa membuat laporan praktek yang dikumpulkan pada pertemuan minggu berikutnya

Kelemahan model praktek ini adalah, terbuangnya waktu praktek akibat penjelasan dosen yang terlalu lama. Disamping itu tugas dosen tiap pertemuan adalah menjelaskan empat job praktek. Hal ini dirasa melelahkan. Ole karenanya perlu desain baru yang lebih efektif.

2. Siklus Pertama: *peer group* bergilir

a) Perencanaan

Desain yang direncanakan untuk empat tindakan adalah *peer group*. Dalam model *peer group*, dosen menjelaskan prosedur praktek masing-masing job di awal pertemuan. Kelompok yang melakukan praktek pada satu job merupakan penanggungjawab praktek pada job tersebut. Kelompok tersebut berkewajiban memberitahu kepada temannya yang akan praktek di minggu depan.

b) Pelaksanaan

Dalam empat kali tindakan, tampak praktek lebih tertata. Dosen menjelaskan prosedur materi dalam satu pertemuan awal, mahasiswa mencoba untuk dipraktikkan selama empat pertemuan. Kelompok yang praktek di minggu lalu merupakan narasumber bagi kelompok yang akan praktek di minggu ini. Dalam hal ini *peer teaching/peer group* dirasa lebih efektif mengingat mahasiswa akan lebih mudah menerima informasi dari teman sebayanya. Permasalahan yang masih timbul adalah terkadang antar anggota tim saling iri untuk menjadi narasumber bagi kelompok yang lain. Hal ini mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan praktek karena menunggu.

c) Monitoring dan Evaluasi

Selain peningkatan efektifitas praktek, beberapa nilai karakter yang tumbuh antara lain kejujuran, disiplin, tanggungjawab, kerjasama dan berpikir sistem. Kepastian narasumber perlu diyakinkan diantaranya dengan ditunjuknya salahsatu anggota kelompok sebagai narasumber atau ahli.

d) Refleksi dan Tindaklanjut

Guna lebih meningkatkan efektifitas perkuliahan praktek dan menumbuhkan nilai-nilai karakter, perlu dibentuk salah satu narasumber sebagai penanggung jawab praktek yang akan membimbing teman-teman kelompok dalam mengerjakan praktek.

3. Siklus Kedua: *peer group* dengan narasumber ahli

a) Perencanaan

Desain yang direncanakan untuk empat tindakan adalah *peer group* dengan narasumber ahli. Dalam model *peer group* ini, dosen menjelaskan prosedur praktek masing-masing job di awal pertemuan. Kelompok yang melakukan praktek pada satu job merupakan penanggung jawab praktek pada job tersebut terutama salahsatu narasumber yang berfungsi sebagai narasumber atau ahli. Narasumber kelompok tersebut berkewajiban memberitahu kepada temannya yang akan praktek di minggu depan.

b) Pelaksanaan

Dalam empat kali tindakan, tampak praktek lebih tertata. Dosen menjelaskan prosedur materi dalam satu pertemuan awal, mahasiswa mencoba untuk dipraktikkan selama empat pertemuan. Kelompok yang praktek di minggu lalu merupakan narasumber bagi kelompok yang akan praktek di minggu ini. Dalam hal ini *peer teaching/peer group* dengan narasumber dirasa lebih efektif mengingat mahasiswa akan lebih mudah menerima informasi dari teman sebayanya.

c) Monitoring dan Evaluasi

Selain peningkatan efektifitas praktek, beberapa nilai karakter yang tumbuh antara lain kejujuran, disiplin, tanggungjawab, kerjasama dan berpikir sistem. Kepastian narasumber dengan ditunjuknya salahsatu anggota kelompok sebagai narasumber atau ahli turut membantu lancarnya perkuliahan praktek

d) Refleksi dan Tindaklanjut

Praktek dengan model *peer group* plus narasumber dirasa cocok dalam upaya meningkatkan efektifitas praktek dan menumbuhkan nilai-nilai karakter kejujuran, disiplin, tanggungjawab, kerjasama dan berpikir sistem

Integrasi nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran dapat dilakukan mulai tahap perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran hingga evaluasi pembelajaran. Terdapat tiga hal pokok yang penting dipertimbangkan dalam mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran. Ketiga hal tersebut mencakup: nilai-nilai karakter yang perl ditanamkan, model penanaman nilai-nilai karakter, dan pola pembelajaran yang terbukti efektif dalam menanamkan nilai-nilai karakter.

Nilai-nilai karakter yang perlu diintegrasikan dalam pembelajaran metrologi tidak dapat dilepaskan dari nilai-nilai yang dibutuhkan terkait dengan fungsi metrologi sebagai alat utama *quality control* di industri. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa nilai-nilai kejujuran, kedisiplinan, tanggungjawab, kemampuan memimpin, negosiasi, presentasi, menghargai, kerjasama, berpikir sistem, dan bekerja di bawah tekanan merupakan kemampuan-kemampuan penting yang harus dimiliki tenaga kerja industri untuk sukses dan Berjaya dalam pekerjaannya. Oleh karenanya penanaman nilai-nilai tersebut menjadi urgen untuk dilakukan.

Integrasi nilai-nilai karakter dalam pembelajaran dimulai dari perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran hingga evaluasi. Dalam hal ini perencanaan pembelajaran merupakan jaminan bahwa nilai-nilai karakter memang didesain untuk ditanamkan, oleh karenanya hal ini perlu dirumuskan secara eksplisit dalam rumusan silabus maupun RPP. RPP matakuliah metrologi secara eksplisit telah mencerminkan penanaman nilai-nilai karakter. Hal ini tampak dalam rumusan indikator pencapaian kompetensi, metode pembelajaran, maupun media atau sumber belajar yang digunakan.

Penelitian ini telah menemukan bahwa integrasi nilai-nilai karakter dalam proses pembelajaran metrologi dalam aspek teori lebih efektif menggunakan pola kooperatif kolaboratif dalam hal ini diskusi yang diakhiri dengan presentasi. Melalui pola ini terlihat nilai-nilai karakter dapat tumbuh dalam diri mahasiswa. Sedangkan untuk matakuliah praktek, pola yang tepat diterapkan adalah *peer group* dengan penunjukan narasumber atau ahli. Terhadap dua pola tersebut perlu dilakukan kajian terus menerus hingga diperoleh model yang betul-betul efektif dalam meningkatkan karakter dan prestasi belajar mahasiswa.

Kesimpulan

1. Nilai-nilai karakter yang perlu ditanamkan berkaitan dengan implementasi pendidikan karakter dalam matakuliah metrologi meliputi: kejujuran, disiplin, tanggung jawab, memimpin, menyampaikan pendapat/negosiasi, presentasi, menghargai orang lain, kerjasama, berpikir sistem, dan bekerja di bawah tekanan. Nilai-nilai yang dikembangkan tersebut merupakan bagian integral dari kompetensi yang tertuang

- secara eksplisit dalam indikator pencapaian kompetensi sebagai penanda keberhasilan mahasiswa dalam mencapai standar kompetensi
2. Implementasi pendidikan karakter dalam perkuliahan metrologi meliputi aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Dalam perencanaan pembelajaran, nilai-nilai karakter tersebut diintegrasikan secara eksplisit dalam silabus dan rencana pembelajaran. Dalam pelaksanaan perkuliahan, integrasi nilai-nilai karakter tersebut dilakukan melalui pemilihan metode, sumber belajar, dan media pembelajaran. Sedangkan dalam evaluasi pembelajaran, integrasi nilai-nilai karakter diintegrasikan dalam proses penilaian terutama dalam aspek afektif.
 3. Integrasi nilai-nilai karakter dalam perkuliahan teori metrologi lebih efektif melalui model kooperatif kolaboratif model diskusi diakhiri dengan presentasi. Sedangkan pola pembelajaran praktek yang efektif adalah dengan model *peer group* dengan penunjukan narasumber atau ahli

Daftar Pustaka

- “Fasli: Dunia pendidikan harus bangun karakter bangsa” (10 Februari 2010). Diambil pada tanggal 6 April 2010 dari www.roll.co.id.
- “SBY Ajak Umat Hindu Bangun Karakter Bangsa”. Viva news 4 April 2010. www.vivanews.com.
- Character and Ethics* . Diambil pada tanggal 6 April 2010 dari www.eduscapes.com
- Character Education: Creating A Framework for Excellence. Diambil pada tanggal 6 April 2010 dari www.urbanext.illinois.edu.
- Elkind, D.H., & and Freddy Sweet, F. (2004) ***How to Do Character Education*** . Diambil pada tanggal 6 April 2010 dari www.goodcharacter.com.
- Kay, K. (2008) “Preparing Every Child for the 21st Century”. APEC EdNet – Xi’an Symposium Xi’an China, January 17.
- Kemdiknas (2010) *Sambutan Menteri Pendidikan Nasional pada Peringatan Hari Pendidikan Nasional tahun 2010*. Jakarta: Kemendiknas. Diambil pada tanggal 6 April 2010 dari www.kemdiknas.go.id.
- Lewis, C. 2002. *Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change*. Philadelphia: Research for Better Schools.
- What is character education ?* Diambil pada tanggal 6 April 2010 dari www.indianchild.com.
- Zamroni. (2009). Kebijakan peningkatan mutu sekolah di Indonesia. *Makalah. Disajikan dalam Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 Universitas Negeri Yogyakarta di Auditorium Universitas Negeri Yogyakarta 25 April 2009*