



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL MECHANICAL FAIR 2015

**"Strategi Pendidikan Teknologi dan Vokasional Merespon
Perkembangan Industri dan Ketenagakerjaan Di Era MEA 2015"**



Yogyakarta, 12 September 2015
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL *MECHANICAL FAIR 2015*

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

12 September 2015

Strategi Pendidikan Teknologi dan Vokasional Merespon Perkembangan Industri dan Ketenagakerjaan di Era MEA 2015

ISBN : 978-602-7981-82-9

Hak Cipta dilindungi Undang-undang memfotocopy atau memperbanyak dengan cara apapun, sebagian atau seluruh buku ini tanpa seizing penerbit adalah tindakan tidak bermoral dan melawan hukum

Judul Buku :

Strategi Pendidikan Teknologi dan Vokasional Merespon Perkembangan Industri dan Ketenagakerjaan di Era MEA 2015

Penyunting :

Surono, M.Pd

Apri Nuryanto, M.T.

Tata Letak:

Surono, M.Pd

Febrianto Amri Ristadi, M.Eng.Sc.

Penerbit :

UNY Press

Kompleks Fak. Teknik UNY, Kampus Karangmalang

Yogyakarta 55281 Phone : (0274) 589346

E-mail: unypress.yogyakarta@gmail.com

Daftar Isi

COVER	
HALAMAN SAMPUL	
KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNY	iv
DAFTAR ISI.....	v

PEMAKALAH

TEMA 1: PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN VOKASIONAL

1. PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROJECT-WORK</i> BERBASIS KARAKTER PADA PEMBELAJARAN PROSES PEMESINAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN VOKASIONAL Dwi Rahdiyanta	1
2. PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN <i>WEB</i> PADA MATA KULIAH BAHAN TEKNIK UNTUK PENGUATAN HASIL BELAJAR Tiwan, Arianto Leman, Yatin Ngadiyono	9
3. MODEL <i>TEACHING FACTORY</i> DI BENGKEL KAROSERI DAN BODI KENDARAAN JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF FT UNY Noto Widodo, Tawardjono Us, Ibnu Siswanto, Bambang Sulistyio	20
4. MODEL PEMBELAJARAN SISTEM KENDALI MESIN (SKM) DENGAN SIMULASI ALAT PERAGA Suyanto	27
5. REORIENTASI SRATEGI PEMBELAJARAN BENGKEL UNTUK MENGHADAPI MEA Faham.....	33
6. PENGEMBANGAN <i>EMPLOYABILITY SKILLS</i> PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (KAJIAN EMPIRIK PADA PEMBELAJARAN PAKET KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN BERDASARKAN K-13) Dwi Agus Sudjimat.....	39
7. ASESMEN OTENTIK BERBASIS KURIKULUM 2013 DALAM PEMBELAJARAN KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN Martubi.....	50
8. MODEL PENDIDIKAN KREATIVITAS IDE KARYA TEKNOLOGI BERBASIS OTAK KANAN DALAM ALAM BAWAH SADAR Subiyono	56

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-WORK* BERBASIS KARAKTER PADA PEMBELAJARAN PROSES PEMESINAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN VOKASIONAL

Dwi Rahdiyanta
Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: dwi_rahdi@yahoo.com, dwi_rahdi@uny.ac.id

Abstrak

*Pada dasarnya setiap produk barang yang dihasilkan oleh suatu industri manufaktur khususnya di bidang pemesinan tersusun dari beberapa bagian atau komponen-komponen yang dirangkai atau dipadukan menjadi suatu unit atau produk tertentu. Untuk menghasilkan suatu produk yang berkualitas tinggi sudah barang tentu diperlukan berbagai kompetensi baik yang terkait dengan kompetensi akademik (*hard-skill*), maupun kompetensi yang terkait dengan nilai karakter(*soft-skill*). Dalam proses pembuatan suatu produk yang berkualitas yang tersusun dari banyak komponen tentu diperlukan suatu sistem kerja yang baik. Salah satu sistem kerja yang biasa digunakan sering disebut dengan istilah *project-work*.*

*Pendidikan teknologi dan vokasional memiliki tujuan untuk menghasilkan lulusan yang siap pakai atau siap kerja, apalagi dalam rangka untuk menghadapi MEA 2015. Agar dapat menghasilkan lulusan yang siap kerja khususnya di industri pemesinan tersebut, maka proses pembelajaran praktik di kampus harus sinkron dengan apa yang terjadi di dunia industri. Oleh sebab itu model pembelajaran *project-work* berbasis karakter sangat tepat diterapkan pada pembelajaran proses pemesinan pada pendidikan teknologi dan vokasional.*

Kata kunci: *Pembelajaran *project-work*, proses pemesinan, pendidikan vokasi.*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya setiap produk barang yang dihasilkan oleh suatu industri manufaktur khususnya di bidang pemesinan tersusun dari beberapa bagian atau komponen-komponen yang dirangkai/dipadukan menjadi suatu unit atau produk tertentu. Untuk menghasilkan atau produk yang berkualitas tinggi sudah barang tentu diperlukan berbagai kompetensi baik yang terkait dengan kompetensi akademik (*hard skill*), maupun kompetensi yang terkait dengan nilai karakter(*soft-skill*), yang antara lain memiliki sikap teliti, telaten, disiplin, peduli, mandiri, percaya diri, kemampuan kerjasama dan jujur. Dalam proses pembuatan suatu produk yang berkualitas yang tersusun dari banyak komponen tentu diperlukan suatu proses kerja yang baik dan sistematis. Salah satu sistem kerja yang biasa digunakan sering disebut dengan istilah *project-work*.

Pendidikan vokasi/kejuruan memiliki tujuan untuk menghasilkan lulusan yang siap pakai atau siap kerja. Untuk membentuk

lulusan yang siap kerja tersebut di samping dituntut untuk menguasai kompetensi di bidang akademik (*hard skill*), juga perlu ditanamkan akhlakmulia atau nilai karakter(*soft-skill*) kepada peserta didiknya (Pardjono, 2003). Untuk itu agar pembelajaran praktik yang diselenggarakan dapat berjalan dengan efektif, baik dalam memberikan kompetensi akademis maupun dalam menanamkan nilai karakter, maka diperlukan inovasi pengajar dalam menerapkan dan mengembangkan metode atau model pembelajarannya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal yaitu dikuasanya kompetensi akademis dan dimilikinya karakter yang baik oleh peserta didik.

Agar proses pembelajaran di kampus sinkron dengan apa yang terjadi di dunia industri di bidang pemesinan, maka perlu dilakukan pengembangan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter dalam pembelajaran praktik khususnya pembelajaran proses pemesinan. Sesuai uraian di atas, maka penting untuk dilakukan

pengembangan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter dalam rangka untuk meningkatkan mutu pembelajaran proses pemesinandi perguruan tinggi. Pengembangan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter ini dipandang layak dan penting untuk dilakukan karena memiliki kelebihan diantaranya: 1) tersedianya seperangkat pembelajaran, antara lain: materi pembelajaran, lembar kegiatan belajar (*handout/jobsheet*), strategi pembelajaran, tersedianya evaluasi pembelajaran praktik yang bercirikan *project-work* berbasis karakter; 2) memberikan arah yang jelas bagi pengajar dalam strategi pencapaian kompetensi oleh peserta didik, dan 3) memperluas wawasan dalam kaidah-kaidah pembelajaran (Dwi Rahdiyanta, (2015). Disamping hal tersebut, pelaksanaan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter memiliki keutamaan diantaranya: 1) membiasakan peserta didik dengan iklim dan sistem kerja di industri, 2) kompetensi yang diharapkan dalam proses pembelajaran dapat dikuasai oleh peserta didik secara maksimal, 3) penyampaian kompetensi dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif dan efisien dalam rangka menciptakan lulusan yang siap pakai, 4) membentuk budaya kerja sama dalam proses pembelajaran praktik sehingga motivasi belajar peserta didik meningkat, 5) meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Model pembelajaran *project-work* berbasis karakter ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap *output* dan *outcome* pendidikan teknologi dan vokasional, khususnya pada pembelajaran praktik pemesinan di perguruan tinggi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran untuk menghasilkan lulusan yang benar-benar sesuai dengan tuntutan dunia kerja, sekaligus untuk menghadapi MEA 2015. Untuk itu perlu ditelaah mengenai landasan teori dan aplikasi penerapan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter khususnya dalam pembelajaran proses pemesinan di perguruan tinggi vokasi.

PEMBAHASAN

Pendidikan Kejuruan/Vokasi

Berdasarkan Permen No. 22 Tahun

2006 tentang Standar Isi; tujuan pendidikan kejuruan/vokasi secara spesifik adalah untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan peserta didik untuk hidup mandiri, dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai program kejuruan agar dapat bekerja secara efektif dan efisien, mengembangkan keahlian dan keterampilannya, menguasai bidang keahlian dan dasar-dasar ilmu pengetahuan serta teknologi, memiliki etos kerja tinggi, berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, serta memiliki kemampuan dalam mengembangkan diri. Rumusan tersebut mempunyai makna bahwa tugas pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi tinggi di bidangnya, mampu mandiri membuka usaha, mampu beradaptasi dengan cepat sesuai tuntutan teknologi, dan mampu berkompetisi. Secara substansial pendidikan kejuruan bertugas membentuk peserta didik agar memiliki kemampuan, wawasan, dan keterampilan di bidang industri yang baik, dan menguasai konsep-konsep engineering di industri.

Menurut Calhoun and Finch, (1976: 2), bahwa pengertian pendidikan kejuruan dikembangkan dari terjemahan konsep *vocational education* (pendidikan vokasi) dan *occupational education* (pendidikan keduniakerjaan), yang berarti suatu program pendidikan yang secara langsung dihubungkan dengan persiapan seseorang untuk memasuki dunia kerja, atau untuk persiapan tambahan yang diperlukan dalam suatu karir.

Lebih lanjut menurut Finch dan Crunkilton (1979: 2) pendidikan kejuruan diartikan sebagai pendidikan yang memberikan bekal kepada peserta didik agar dapat bekerja guna menopang kehidupannya. Berdasarkan pendapat tersebut berarti bahwa pendidikan vokasi diperlukan untuk menyiapkan peserta didik agar siap kerja baik di dalam lingkungan maupun di luar lingkungan masyarakat, maka misi utama para pendidik dan pembuat kebijakan adalah menyiapkan pondasi yang kuat dalam proses belajar mengajar bagi para peserta didik untuk penguasaan dan penerapan keterampilan akademis maupun konsep-

konsep yang diperlukan untuk menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.

Menurut Wardiman (1998) karakteristik pendidikan vokasi memiliki ciri: 1) diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja, 2) didasarkan atas “*demand-driven*” (kebutuhan dunia kerja), 3) ditekankan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja, 4) penilaian terhadap kesuksesan peserta didik harus pada “*hands-on*” atau performa dunia kerja, 5) hubungan yang erat dengan dunia kerja merupakan kunci sukses pendidikan vokasi, 6) bersifat responsive dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi, 7) lebih ditekankan pada “*learning by doing*” dan *hands-on experience*, 8) memerlukan fasilitas yang mutakhir untuk praktik, 9) memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih besar daripada pendidikan umum.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, jelas bahwa titik berat pendidikan kejuruan adalah membekali peserta didik dengan seperangkat keterampilan dan kemampuan (kompetensi) yang dapat digunakan untuk bekerja dalam bidang tertentu atau mengembangkan diri sesuai bidang keahliannya. Dengan demikian, penyusunan standar kompetensi yang sesuai dengan bidang-bidang keahlian tertentu sangat dibutuhkan sebagai refleksi atas kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh setiap lulusan pendidikan kejuruan. Sehingga ke depan pendidikan kejuruan memberikan andil besar terhadap kemajuan pembangunan di segala bidang dan menempatkan SDM kita pada posisi terhormat sejajar dengan bangsa-bangsa lain.

Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang dilakukan perseorangan atau group dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian ditampilkan atau dipresentasikan. Menurut Fortus (2005), bahwa pembelajaran *project-work* merupakan proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif, yang dilakukan dalam proses

pembelajaran dalam periode tertentu. Lebih lanjut menurut Alamaki (2004), bahwa proyek selain dilakukan secara kolaboratif juga harus bersifat inovatif, unik, dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik atau kebutuhan masyarakat atau industri lokal.

Bembelajaran berbasis proyek adalah suatu pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Bern dan Ericson, 2000). Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata (Thomas, 2000). Dengan demikian pembelajaran berbasis proyek ini memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

Tidak semua kegiatan belajar aktif dan melibatkan proyek dapat disebut pembelajaran berbasis proyek. Terdapat lima kriteria suatu pembelajaran dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis proyek, yaitu: 1) keterpusatan (*centrality*), 2) berfokus pada pertanyaan atau masalah, 3) investigasi konstruktif atau desain, 4) otonomi peserta didik, dan 5) realisme. Adapun keuntungan dari metode pembelajaran berbasis proyek adalah: 1) meningkatkan motivasi peserta didik, 2) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, 3) meningkatkan kolaborasi, dan 4) meningkatkan keterampilan dalam mengelola sumber.

Pendidikan Karakter

Hakikat Pendidikan Karakter

Pembangunan karakter yang merupakan upaya perwujudan amanat Pancasila dan Pembukaan UUD 1945 dilatarbelakangi oleh realita permasalahan kebangsaan yang berkembang saat ini, seperti: disorientasi dan belum dihayatinya nilai-nilai Pancasila; keterbatasan perangkat kebijakan terpadu dalam mewujudkan nilai-nilai Pancasila; bergesernya nilai etika dalam

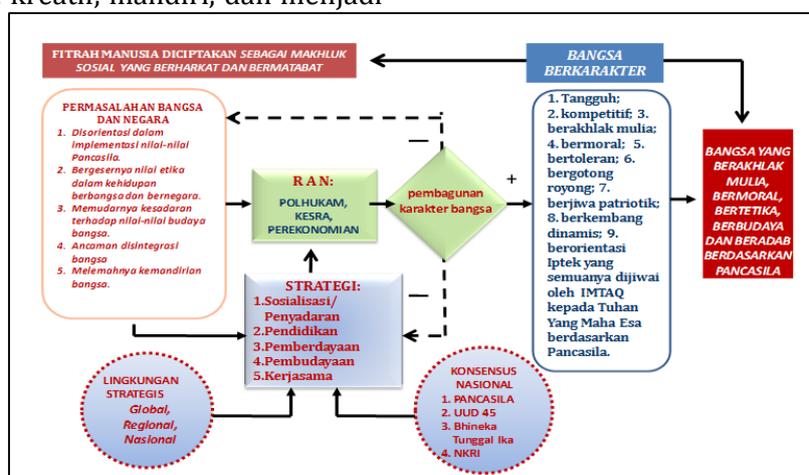
kehidupan berbangsa dan bernegara; memudarnya kesadaran terhadap nilai-nilai budaya bangsa; ancaman disintegrasi bangsa; dan melemahnya kemandirian bangsa (Sumber: Buku Induk Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa 2010-2025). Untuk mendukung perwujudan cita-cita pembangunan karakter sebagaimana diamanatkan dalam Pancasila dan Pembukaan UUD 1945 serta mengatasi permasalahan kebangsaan saat ini, maka Pemerintah menjadikan pembangunan karakter sebagai salah satu program prioritas pembangunan nasional. Semangat itu secara implisit ditegaskan dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) tahun 2005-2025, di mana pendidikan karakter ditempatkan sebagai landasan untuk mewujudkan visi pembangunan nasional, yaitu “Mewujudkan masyarakat berakhlak mulia, bermoral, beretika, berbudaya, dan beradab berdasarkan falsafah Pancasila.”

Terkait dengan upaya mewujudkan pendidikan karakter sebagaimana yang diamanatkan dalam RPJPN, sesungguhnya hal yang dimaksud itu sudah tertuang dalam fungsi dan tujuan pendidikan nasional, yaitu “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi

warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (Sumber: Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional -- UUSPN).

Dengan demikian, RPJPN dan UUSPN merupakan landasan yang kokoh untuk melaksanakan secara operasional pendidikan budaya dan karakter bangsa sebagai prioritas program Kementerian Pendidikan Nasional 2010-2014, yang dituangkan dalam Rencana Aksi Nasional Pendidikan Karakter (2010): pendidikan karakter disebutkan sebagai pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak yang bertujuan mengembangkan kemampuan seluruh warga sekolah untuk memberikan keputusan baik-buruk, keteladanan, memelihara apa yang baik & mewujudkan kebaikan itu dalam kehidupan sehari-hari dengan sepenuh hati.

Pendidikan karakter bukan hanya sekedar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah. Lebih dari itu, pendidikan karakter adalah usaha menanamkan kebiasaan-kebiasaan yang baik (*habituation*) sehingga peserta didik mampu bersikap dan bertindak berdasarkan nilai-nilai yang telah menjadi kepribadiannya. Dengan kata lain, pendidikan karakter yang baik harus melibatkan pengetahuan yang baik (*moral knowing*), perasaan yang baik atau *loving good* (*moral feeling*) dan perilaku yang baik (*moral action*) sehingga terbentuk perwujudan kesatuan perilaku dan sikap hidup peserta didik.



Gambar 1. Alur Pikir Pembangunan Karakter (Sumber: Buku Induk Pembangunan Karakter, 2010)

Berdasarkan alur pikir pada Gambar 1 di atas, pendidikan merupakan salah satu strategi dasar dari pembangunan karakter bangsa yang dalam pelaksanaannya harus dilakukan secara koheren dengan beberapa strategi lain. Strategi tersebut mencakup: sosialisasi atau kesadaran, pemberdayaan, pembudayaan, dan kerjasama seluruh komponen bangsa. Pembangunan karakter dilakukan dengan pendekatan sistematis dan integratif dengan melibatkan keluarga, satuan pendidikan, pemerintah, masyarakat sipil, anggota legislatif, media massa, dunia usaha, dan dunia industri (Sumber: Buku Induk Pembangunan Karakter, 2010).

Nilai-nilai Pembentuk Karakter

Satuan pendidikan sebenarnya selama ini sudah mengembangkan dan melaksanakan nilai-nilai pembentuk karakter melalui program operasional satuan pendidikan masing-masing. Hal ini merupakan prakondisi pendidikan karakter pada satuan pendidikan yang untuk selanjutnya diperkuat dengan 18 nilai hasil kajian empirik Pusat Kurikulum. Nilai prakondisi yang dimaksud seperti: keagamaan, gotong royong, kebersihan, kedisiplinan, kebersamaan, peduli lingkungan, kerja keras, dan sebagainya.

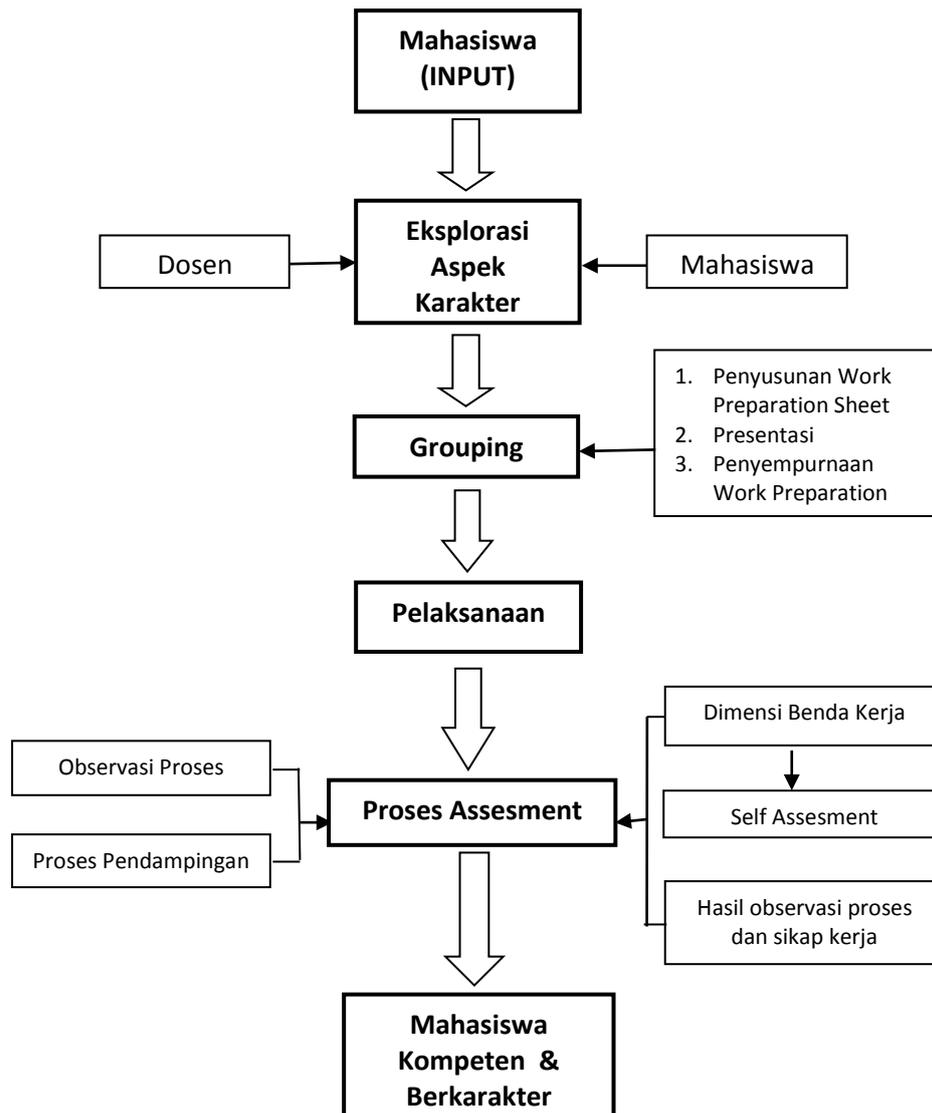
Dalam rangka lebih memperkuat pelaksanaan pendidikan karakter pada satuan pendidikan telah teridentifikasi 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional, yaitu: (1) religius, (2) jujur, (3) toleransi, (4) disiplin, (5) kerja keras, (6) kreatif, (7) mandiri, (8) demokratis, (9) rasa ingin tahu, (10) semangat kebangsaan, (11) cinta tanah air, (12) menghargai prestasi, (13) bersahabat/komunikatif, (14) cinta damai, (15) gemar membaca, (16) peduli

lingkungan, (17) peduli sosial, (18) tanggung jawab (Sumber: *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter*. 2011).

Meskipun telah dirumuskan 18 nilai pembentuk karakter bangsa, namun satuan pendidikan dapat menentukan prioritas pengembangannya untuk melanjutkan nilai-nilai prakondisi yang telah dikembangkan. Pemilihan nilai-nilai tersebut beranjak dari kepentingan dan kondisi satuan pendidikan masing-masing, yang dilakukan melalui analisis konteks, sehingga dalam implementasinya dimungkinkan terdapat perbedaan jenis nilai karakter yang dikembangkan antara satu sekolah dan atau daerah yang satu dengan lainnya. Implementasi nilai-nilai karakter yang akan dikembangkan dapat dimulai dari nilai-nilai yang esensial, sederhana, dan mudah dilaksanakan, seperti: bersih, rapi, nyaman, disiplin, sopan dan santun.

Model Pembelajaran *Project-Work* Berbasis Karakter

Model pembelajaran *project-work* berbasis karakter merupakan pengembangan dari model pembelajaran CBT, di mana dalam proses pembelajarannya dimodifikasi sedemikian rupa sehingga mampu menanamkan aspek atau nilai-nilai karakter kepada mahasiswa (Dwi rahdiyanta, dkk., 2010). Sehingga dengan dilaksanakannya model pembelajaran *project-work* berbasis karakter ini, disamping mampu membekali mahasiswa dengan kompetensi akademik juga mampu membentuk karakter mahasiswa yang unggul. Tahapan dalam model pembelajaran *project-work* berbasis karakter pada pembelajaran praktik, dapat dilihat dalam Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tahapan Proses Pembelajaran *Project-work* Berbasis Karakter

Tahapan Model Pembelajaran *Project-Work* Berbasis Karakter

Terdapat enam tahapan yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter, yaitu sebagai berikut ini:

Input

Input atau masukan adalah mahasiswa atau peserta didik yang akan mengikuti pembelajaran praktik pemesinan. Model pembelajaran ini dapat diterapkan dalam setiap pembelajaran praktik pemesinan tanpa membedakan tingkat atau semester berapa.

Eksplorasi nilai karakter

Tahapan selanjutnya adalah proses eksplorasi nilai karakter disesuaikan dengan karakter kerja proses pemesinan, yaitu kemampuan membaca gambar kerja, memilih alat kerja dengan cerdas, menentukan langkah/prosedur kerja, menentukan kriteria kerja, menggunakan alat kerja dengan terampil, merawat alat kerja, menjaga sikap kerja, menjaga lingkungan kerja, mentaati keselamatan kerja, disiplin kerja, mampu sebagai tim kerja, kepatuhan akan peraturan kerja.

Pada proses eksplorasi ini dilaksanakan dengan metode diskusi, dimana mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi aspek atau nilai karakter apa saja yang harus dijalankan

bilamana mereka melaksanakan praktik pemesinan. Hal ini dimaksudkan apabila mahasiswa sudah mampu menggali atau mengidentifikasi nilai karakter, maka tentunya mereka telah memiliki kesadaran untuk melaksanakan nilai-nilai karakter tersebut dalam proses pembelajaran praktik. Dengan demikian apabila mahasiswa melaksanakan praktik dengan prosedur yang benar, sehingga dengan sendirinya mahasiswa tersebut telah melaksanakan nilai karakter.

Pada tahapan ini, peran dosen adalah membantu mengarahkan dan menjelaskan setiap nilai karakter yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran praktik pemesinan.

rouping

Pembentukan grup dilaksanakan oleh dosen dengan keanggotaan kelompok diambil secara acak. Grup dibentuk agar mahasiswa saling bekerjasama terutama dalam proses penyusunan *Work Preparation* (perencanaan kerja). Maksud pembentukan grup ini adalah membiasakan mahasiswa untuk memiliki rasa toleran dan kerja sama. Setelah dibentuk kelompok, maka dosen dapat membagi job kerja masing-masing kelompok, untuk selanjutnya dipelajari terlebih dahulu oleh mahasiswa, kemudian disusun *Work Preparation*.

Penyusunan Work Preparation Sheet (lembar perencanaan kerja)

Sebelum melaksanakan praktik, maka setiap mahasiswa diwajibkan menyusun *Work Preparation Sheet* (WPS) atau lembar perencanaan kerja dari setiap job praktik. Secara umum WPS berisikan urutan langkah kerja, alat dan mesin yang digunakan, perhitungan parameter pemotongan, prediksi waktu pekerjaan, alat dan tindakan keselamatan kerja. Dalam hal ini, WPS disusun secara berkelompok dengan harapan mahasiswa mampu bekerjasama dalam tim. WPS harus disusun secara runtut dan benar, sehingga mampu menjadi pedoman mahasiswa dalam melaksanakan praktik. Setelah WPS selesai disusun oleh setiap kelompok, kemudian dipresentasikan dalam kelas sehingga kelompok lain dapat memberikan masukan terhadap WPS yang

dipresentasikan oleh kelompok lain tersebut. Dalam tahapan ini dosen berperan sebagai fasilitator dalam diskusi yang dilaksanakan dan bersama mahasiswa menyempurnakan WPS yang mereka susun. Dalam tahapan ini nilai karakter yang diintegrasikan adalah mampu bekerja sama dalam tim, berani mengungkapkan pendapat, dan toleransi.

Pelaksanaan Pembelajaran Praktik

Tahapan selanjutnya adalah masuk dalam pembelajaran praktik. Mahasiswa melaksanakan praktik dengan berpedoman pada langkah kerja atau prosedur kerja sesuai dengan WPS yang telah disusun. Sebagai salah satu alternatif job yang dapat dipraktikkan adalah job yang bersifat *collaborative skill*, artinya sebuah job praktik yang terdiri dari beberapa komponen yang kemudian dipasangkan satu dengan lainnya. Sehingga job ini dapat dikerjakan secara berkelompok dimana masing-masing mahasiswa mendapatkan tugas untuk mengerjakan satu komponen. Dalam hal ini disamping mahasiswa harus bekerja sama, juga harus memiliki rasa untuk saling menyesuaikan atau toleransi sehingga komponen yang mereka kerjakan dapat dipasangkan dengan baik menjadi satu unit alat. Dalam pelaksanaan kegiatan praktik ini, dapat diamati proses kerja mahasiswa dan proses integrasi nilai karakter yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa dengan menggunakan lembar observasi. Peran dosen dalam kegiatan praktik adalah selalu memberikan pembimbingan dan pendampingan, sehingga mahasiswa segera mendapatkan solusi apabila mereka menemui kendala dalam melaksanakan praktik.

Proses Assessment

Tahapan terakhir adalah proses *assessment*. Proses *assessment* terdiri dari beberapa komponen penilaian, yaitu : (a) penilaian proses kerja, (b) penilaian dimensi benda kerja dan (c) penilaian hasil pengamatan aspek karakter mahasiswa. Untuk menanamkan rasa kejujuran pada mahasiswa, maka proses *assessment* dilakukan secara *self assessment* yaitu mahasiswa dipersilahkan memberikan point pengukuran terhadap dimensi benda kerja

yang telah mereka kerjakan dengan menggunakan lembar *assessment*. Meskipun demikian dosen juga melakukan pengukuran terhadap dimensi benda kerja yang telah dikerjakan mahasiswa, sehingga dapat mengecek kebenaran dari pengukuran yang telah dilakukan oleh mahasiswa. Kemudian dosen memberikan penilaian atas hasil pembelajaran praktik mahasiswa.

KESIMPULAN

Model pembelajaran *project-work* berbasis karakter sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran praktik pada pendidikan teknologi dan vokasional. Hal ini sangat beralasan karena model pembelajaran *project-work* berbasis karakter sinkron dengan iklim dan sistem kerjanya ada di industri manufaktur, khususnya pada bidang pemesinan.

Keutamaan penerapan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter adalah: 1) membiasakan peserta didik dengan iklim dan sistem kerja yang ada di industri, 2) kompetensi yang diharapkan dalam proses pembelajaran dapat dikuasai oleh peserta didik secara maksimal, 3) penyampaian kompetensi baik kompetensi akademik (*hard-skill*), maupun kompetensi yang terkait dengan nilai karakter (*soft-skill*), yang antara lain memiliki sikap teliti, telaten, disiplin, peduli, mandiri, percaya diri, kemampuan kerjasama dan jujur dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif dan efisien dalam rangka menciptakan lulusan yang siap pakai, dan 4) meningkatkan motivasi dan prestasi belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamaki, A. (2004). Current trends in technology education in Finland. *The Journal of Technology Studies*. Diambil pada tanggal 3 Maret 2008, dari <http://cholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS/Winter-Spring-000/alamaki.html>.
- Bern, R.G., & Erikson, P.M. (2001). *Contextual teaching and learning. Preparing students for the new economy*. Ohio: Bowling Green State University.
- Calhoun, C.C. and Finch, C.R. (1976). *Vocational educational: Concepts and operation*, Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Dwi Rahdiyanta, dkk. (2014). Pengembangan Model Pembelajaran Praktikum Berbasis *Collaborative Skill* di Perguruan Tinggi. *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dwi Rahdiyanta, dkk. (2015). Pengembangan model pembelajaran *project-work* berbasis karakter untuk mata kuliah praktik di perguruan tinggi. *Laporan penelitian*. LPPM-UNY.
- Finch, C.R. and Crunkilton, J.R. (1979). *Curriculum development in vocational education*, Boston: Allyn and Bacon Inc.
- Fortus, D., et al. (2005). Incorporating modeling practices into middle school project-based science. *Laporan Penelitian*. Weizmann Institute of Science.
- Kemdiknas. (2010). *Buku Induk Pembangunan Karakter*. Jakarta: Kemdiknas.
- Kemdiknas. (2010). *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kemdiknas.
- Pardjono. (2003). Urgensi penerapan konstruktivisme dalam pendidikan kejuruan. *Pidato Pengukuhan Guru Besar*. Yogyakarta: UNY.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning*. Second edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Thomas, J.W. (2000). A review of research on project-based learning. Diambil pada tanggal 16 September 2008, dari <http://www.bie.org/research/stydy/reviewofprojectbasedlearning2000>.
- Wardiman Joyonegoro, (1998). *Pengembangan sumberdaya manusia melalui SMK*. Jakarta: PT. Jayakarta Agung Offset.
- UU Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.