

Model Pembelajaran Produktif Teknik Pemesinan

Oleh: Prof. Dr.Thomas Sukardi
(Dosen Pendidikan teknik Mesin FT-UNY)

ABSTRAK

Globalisasi menuntut banyak perubahan disegala bidang, bidang-bidang tersebut meliputi ekonomi, teknologi dan rekayasa, informasi dan komunikasi. Dampaknya masyarakat dituntut mampu menyesuaikan dengan kondisi global tersebut. tenaga kerja dituntut mampu bersaing di tingkat lokal maupun internasional.

Lembaga yang paling berat tanggung jawabnya adalah lembaga pendidikan, lembaga pendidikan dituntut mampu mendidik tenaga kerja yang mampu bersaing di tingkat dunia. Lembaga pendidikan yang bertanggung jawab mendidik tenaga kerja adalah lembaga pendidikan kejuruan, salah satu bentuknya sekolah menengah kejuruan.

Kurikulum sekolah menengah kejuruan menggunakan basis kompetensi dan basis produksi, tujuannya untuk menyiapkan tenaga kerja yang handal. Pembelajaran produktif khususnya teknik pemesinan, didesain sesuai dengan kebutuhan dunia industri, baik itu fasilitas, bahan, isi dan strategi pembelajaran, pengelolaan pembelajaran, maupun sumber daya manusia. Pelaksanaan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik jika fasilitas dan sumber daya manusianya memenuhi persyaratan baku yang telah ditentukan.

Kata kunci: *Pembelajaran produktif; teknik pemesinan*

A. Pendahuluan

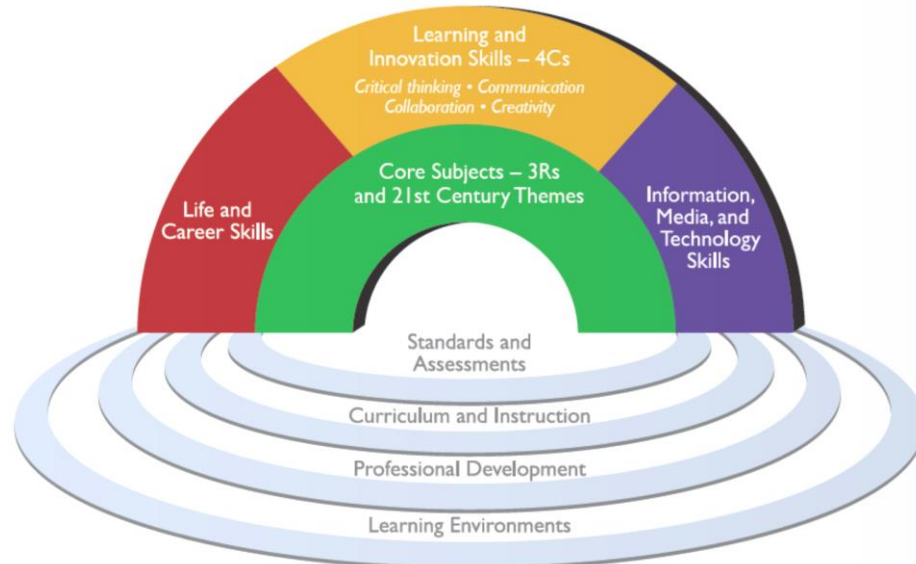
Era global menuntut banyak perubahan disegala bidang kehidupan, dari hal yang paling sederhana sampai pada hal yang paling kompleks dituntut mampu menyesuaikan dengan kondisi global tersebut. Dampak era global sangat bervariasi dikehidupan masyarakat, bidang-bidang yang paling terasa dampaknya adalah bidang teknologi dan rekayasa, ekonomi, informasi dan komunikasi. Dengan adanya dampak tersebut pemerintah dituntut melakukan pembenahan disegala lini, lembaga yang paling bertanggung jawab era global tersebut adalah lembaga pendidikan. Karena era global merubah pola pikir masyarakat, oleh karena itu masyarakat perlu pencerahan, perlu dididik agar siap menghadapi perubahan tersebut, dan salah satu lembaga yang paling dekat dengan ranah tersebut adalah lembaga pendidikan.

Globalisasi menimbulkan keresahan, penderitaan, dan bahkan penyesatan, hal ini membawa implikasi yang sangat besar terhadap perkembangan dunia pendidikan , diantaranya menuntut reformasi disegala aspek yang ada di dunia pendidikan, yaitu pada

perencanaan dan pengembangan kurikulum, tujuan kurikulum, tujuan pembelajaran , administrasi pendidikan, dan aspek-aspek lain yang menyangkut proses pembelajaran suatu bangsa. Dengan demikian dalam perspektif pendidikan perlu dipertanyakan, mampukah pendidikan menciptakan dan mengembangkan sistem pendidikan yang menghasilkan lulusan yang mampu memilih tanpa kehilangan peluang dan jati dirinya ?

Era global terjadi dan berproses di abad 21, dengan demikian desain pendidikan atau pola pendidikan yang direncanakannya juga mengacu pada proses perubahan era abad 21, maka lembaga pendidikan yang berperan diistilahkan menjadi pendidikan abad 21. Pendidikan abad 21 menuntut banyak ketrampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik, dengan harapan agar kelak dapat bersaing di tingkat local maupun global. Kurikulum harus didesain dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip kehidupan di era global, sehingga peserta didik dapat belajar sendiri, berpikir global, berperan di masyarakat global, dan bisa menentukan pilihan hidupnya sesuai dengan kemajuan jaman (William Gaudelli: 2003: 7).

Menurut lembaga kajian *The Partnership for 21st Century Skills* (2008) yang berkedudukan di Washington DC yang harus disiapkan oleh lembaga pendidikan dalam melaksanakan pembelajaran dan pembentukan keterampilan untuk menyongsong kehidupan kompleks dan kemajuan jaman meliputi, “*Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication and Collaboration*” (lihat gambar 1). Artinya selain kreativitas dan inovasi, keterampilan berpikir dan pemecahan masalah, ada beberapa aspek yang tidak boleh ketinggalan yaitu aspek komunikasi dan kolaborasi. Hal tersebut menyiratkan bahwa tantangan global lulusan tidak hanya terfokus pada hal-hal yang terkait kemampuan otak dan kemampuan otot saja, tetapi juga dalam menjalin komunikasi dan kolaborasi dalam lingkungan kerja mereka kelak dikemudian hari.



Gambar 1. Harapan *outcomes* yang harus ditempuh lembaga pendidikan abad 21. Sumber: *The Partnership for 21st Century Skills* (www.P21.org.2008)

Hal senada juga dikemukakan oleh Marilyn Binkley dan Mike Rumble (2010: 19- 20) bahwa ketrampilan yang diperlukan pada abad 21 itu meliputi keterampilan berpikir kreatif dan inovatif, kritis (*ways of thinking*); mampu berkomunikasi dan berkolaborasi (*ways of working*); melek teknologi informasi dan komunikasi (*tools for working*); tanggung jawab sosial, mampu menjadi warga negara local dan global (*living in the world*).

Pendidikan menengah kejuruan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Rumpun Teknologi merupakan salah satu bentuk pendidikan yang ada di Indonesia, pendidikan tersebut diprogramkan untuk mencetak tenaga kerja tingkat menengah di bidang industri dan jasa. Sekolah Menengah Kejuruan adalah termasuk pendidikan kejuruan jenjang pendidikan menengah yang berperan sebagai salah satu institusi yang menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah, untuk itu lembaga ini dituntut mampu menghasilkan lulusan sebagaimana yang diharapkan oleh dunia kerja.

Menurut Permen 22, Th 2006: Tentang Standart Isi, tujuan pendidikan kejuruan adalah, untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan 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 yang tinggi, berkomunikasi sesuai dengan tuntutan

pekerjaannya, serta memiliki kemampuan dalam mengembangkan diri. Atas dasar itu pengembangan kurikulum dalam rangka penyempurnaan pendidikan kejuruan harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan dunia kerja yang nyata. Tenaga kerja yang dibutuhkan adalah sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang pekerjaannya memiliki daya adaptasi dan daya saing yang tinggi.

Secara teoritik Hoachlander and Kaufman (1992) pakar pendidikan dari *National Center For Education Statistic USA* menyatakan: *Vocational education is intended to help prepare sfudents for work, both inside and outside the home* (<http://nces.ed.qopv/u bs92/9 2669.pdf.08-2006>). Pendapat lain Walter (1993), bahwa penyelenggaraan pendidikan kejuruan harus difokuskan pada program-program pendidikan yang mengarah pada kesiapan individu dalam rangka mempersiapkan dirinya sebagai pekerja, baik dibayar ataupun tidak dibayar (<http://gerogers@tech.purdue.edu.04-2004>). Pendapat lain yang lebih spesifik adalah yang dikemukakan oleh Perkins (1998: 101-392) yaitu:

“vocational education as organized educational programs offering a sequence of courses directly related to preparing individuals for paid or unpaid employment in current. Programs include competency-based applied leaming, which contributes to anin dividu al's academicknowledge, h i ghe r-order reasoning, prablem solving skills, and the occupational-specific skills necessary for Economic independence as a productive and contributing member of society” (<http://proquest.umi.com/pqd web.7 -2006>).

Pendapat-pendapat tersebut menyatakan bahwa, pendidikan kejuruan dipergunakan untuk menyiapkan peserta didik agar siap kerja baik di lingkungannya sendiri ataupun di lingkungan masyarakat, maka misi utama para pendidik dan pemangku kebijakan adalah membentuk fondasi yang kuat bagi para peserta didik pada proses belajar mengajar, penguasaan dan penerapan keterampilan akademis, dan penerapan konsep-konsep yang diperlukan.

Pembelajaran produktif atau pembelajaran praktik diperlukan pada sekolah-sekolah kejuruan yang mempunyai bidang-bidang kejuruan/keahlian seperti yang diminati atau yang ada di dunia industri. Bidang-bidang kejuruan yang terdapat pada pendidikan menengah kejuruan (dalam hal ini SMK) termuat dalam spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan. Sesuai dengan Keputusan Direktorat Jenderal Mandikdasmen Nomor 251/C/KEP/MN/2008, spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan memuat bidang

studi keahlian, program studi keahlian, dan kompetensi keahlian. Secara garis besar, bidang-bidang kejuruan tersebut tercakup dalam bidang studi keahlian yang terdiri atas: (1) teknologi dan rekayasa, (2) teknologi informasi dan komunikasi, (3) kesehatan, (4) seni, kerajinan, dan pariwisata, (5) agribisnis dan agroteknologi, serta (6) bisnis dan manajemen.

Khusus untuk bidang studi keahlian teknologi dan rekayasa, proses pembelajarannya sangat berbeda dengan bidang keahlian yang lain, hal yang membedakan terletak pada ciri khas fasilitas yang digunakan. Pembelajaran bidang studi keahlian teknologi dan rekayasa meliputi bidang studi (atau lazim disebut jurusan) bangunan/sipil, elektronika, listrik, mesin dan otomotif atau yang sering disingkat "*belmo*". Dari kelima bidang studi tersebut yang paling spesifik proses pembelajarannya adalah bidang studi mesin atau jurusan mesin, karena pada proses pembelajarannya melibatkan jenis fasilitas yang relative besar ukurannya, tingkat terjadinya kecelakaan sangat besar, dan jenis material yang dikerjakan siswa sangat bervariasi. Dengan demikian menuntut kecermatan yang sangat tinggi, pembimbingan yang intensif, pendampingan yang benar-benar membantu, serta pengawasan yang sangat tinggi intensitasnya.

Permasalahan mendasar yang dihadapi oleh SMK Rumpun Teknologi saat ini adalah, belum tercapainya kemampuan kompetensi minimal untuk penguasaan prinsip dasar dan keterampilan manual bagi siswanya. Penyebab belum tercapainya penguasaan kompetensi siswa tersebut antara lain dikarenakan pembelajaran produktif yang dilaksanakannya belum memenuhi kaidah-kaidah yang seharusnya ada, seperti kelengkapan fasilitas, pengelolaan fasilitas, pelaksanaan pembelajaran yang efektif, sistim pendampingan serta hal-hal lain yang terkait dengan pembelajaran produktif. Terkait dengan permasalahan tersebut perlu dipertanyakan: "seperti apa model pembelajaran produktif yang dapat membentuk kemampuan kompetensi peserta didik (siswa) untuk menguasai keterampilan yang diperlukan kelak setelah lulus sekolah?"

B. Pembelajaran produktif

Pembelajaran produktif adalah proses pembelajaran dalam rangka pembentukan kompetensi peserta didik/ siswa melalui praktik yang diselenggarakan di bengkel praktik atau di laboratorium, dengan fasilitas praktik yang memadai dan bimbingan instruktur yang

kompeten pada bidangnya. Artinya pembelajaran produktif dapat membentuk kompetensi peserta didik/siswa jika ditunjang dengan kelengkapan fasilitas yang laik dan layak, sistim instruksional yang tepat, pengelolaan kelas yang baik, dan guru/instructor yang kompeten pada bidangnya. Dalam keseharian atau dalam situasi tertentu pembelajaran produktif juga disebut sebagai pembelajaran praktik, karena berprosesnya di bengkel praktik, menggunakan berbagai jenis fasilitas praktik dan materi pembelajarannya dipandu dengan *job sheet*. Di sisi lain pengelolaan bengkel praktik yang baik akan membawa dampak terhadap kecepatan penguasaan kompetensi peserta didik/siswa. Pengelolaan tersebut menyangkut beberapa aspek yaitu pengelolaan: bahan, fasilitas, pembelajaran, peserta didik, guru/teknisi, perawatan fasilitas, keselamatan kerja, biaya praktik, dan kepemimpinan seorang kepala bengkel praktik (Thomas Sukardi, 2008: 207-2012). Aspek-aspek yang ada di bengkel praktik tersebut harus dikelola secara terpadu sehingga semua aspek berjalan secara simultan beriringan dan saling membantu. Sandy Weinberg (2007:167-168) menyebutkan bahwa: *In the case of a good laboratory practices (GLP) inspection, controlling the process is a simple combination of a few self-regulation principles and the application of a GLP checklist*. Pendapat tersebut menyiratkan betapa pentingnya mengelola laboratorium sehingga menjadi laboratorium yang berpredikat baik, sistim pengecekan fasilitas harus berjalan rutin, ada sistim pengawasan selama laboratorium dipakai untuk proses kerja, dan ada aturan-aturan lain yang harus diterapkan demi amannya laboratorium.

Target utama dalam pembelajaran produktif/praktik di bengkel praktik adalah ketercapaian kompetensi minimal yang harus dikuasai oleh peserta didik/siswa. Kompetensi minimal ini adalah capaian standar kompetensi sekolah, yang secara umum adalah derajat kesiapan kerja siswa setelah lulus (sesuai dengan kisi-kisi kompetensi harapan dari sekolah). Untuk itu desain pembelajaran produktifnya harus difokuskan pada penguasaan kompetensi. Dalam pembelajaran produktif/praktik guru harus berperan secara utuh, artinya harus membimbing siswa jika ada kesulitan praktik dengan tekun, harus mendampingi siswa selama kerja praktik dengan penuh perhatian, dan harus melakukan pengawasan dengan penuh tanggung jawab selama siswa praktik (Thomas Sukardi, 2012: 18).

Guru dalam hal ini memegang peranan yang sangat penting, lancarnya proses pembelajaran, tercapainya tujuan pembelajaran, dan tingkat penguasaan kompetensi siswa semata-mata tergantung dari guru/instructor itu sendiri. Pembelajaran praktik tidak boleh berpusat pada guru melainkan harus berpusat pada peserta didik/siswa, peserta didik/siswa harus dibuat mengerti, memahami, dan dapat melakukan apa yang harus dilakukan. Seperti yang dikemukakan oleh Gerald B. Leighbody (1966: 7) seorang ahli pendidikan kejuruan bahwa, *telling is not teaching, listening is not learning, watching is not learning*. Pendapat tersebut memberikan arti bahwa pembelajaran produktif/praktik harus dikelola dengan baik, terutama yang terkait dengan: metode mengajar, media pembelajaran, fasilitas pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan isi pembelajarannya (dalam hal ini *job sheet*). Kaidah-kaidah penguasaan keterampilan harus dikuasai guru dengan baik, guru harus mengerti bagaimana mendidihkan keterampilan, untuk itu guru perlu mengerti dan menguasai tentang bagaimana mengelola kelas praktik yang baik.

Pada pembelajaran kompetensi peranan guru/instruktur sangat menentukan sekali, artinya guru/instruktur harus menyadari fungsi dan tugas pokoknya. Menurut rambu-rambu mengajar praktik yang dikeluarkan oleh AusAID (2001: 48) ada tiga fungsi utama yang harus dilakukan oleh guru/instruktur dalam mengajarkan kompetensi yaitu: 1) guru sebagai instruktur (*as an instructor*), yang berperan sebagai seorang ahli dalam isi materi pembelajaran yang harus mampu memberi petunjuk-petunjuk dan arahan dalam menyelesaikan masalah siswa; 2) guru sebagai fasilitator (*as a facilitator*), artinya guru harus mampu berperan sebagai jembatan antara siswa dan proses belajarnya, mengetahui problematika yang dialami siswanya; dan 3) guru sebagai mekanik (*as a mechanism*), dalam hal ini guru harus lebih fokus pada proses pembelajaran dari pada isi pembelajaran, artinya guru harus banyak memberi petunjuk, cara-cara, ide-ide dan contoh-contoh nyata kepada para siswa dengan melakukan demonstrasi langsung.

Menurut Leighbody dan Kidd (1966) ada berbagai hal yang harus dicermati dan dilakukan oleh guru/instruktur dalam rangka menanamkan keterampilan pada pembelajaran praktik di bengkel kerja yaitu: a) memilih dan menentukan isi materi praktik lengkap dengan tujuan pembelajarannya; b) memilih dan menentukan pendekatan pembelajaran yang akan

dipakai untuk membantu siswa dalam mempelajari keterampilan baru; c) memilih dan menentukan metode untuk memberikan keterampilan baru; d) membantu siswa dalam mempelajari keterampilan baru; e) menentukan metode untuk memberikan informasi dan penjelasan mengenai keterampilan baru, misal dengan *job sheet* atau *information sheet*; f) menentukan jenis tes untuk uji keterampilan ataupun pengetahuan yang didapat siswa; g) memahami tentang kegiatan kelas, kelompok maupun individu; h) melakukan pendataan dan pembuatan laporan tentang kemajuan siswa.

Untuk memperjelas berikut dijelaskan suatu model pembelajaran produktif/praktik yang pelaksanaannya memadukan berbagai unsur yang ada di bengkel praktik, tujuan utamanya agar pembentukan kompetensi peserta didik/siswa dapat terwujud dengan baik sesuai dengan standar capaian kompetensi sekolah.

1. Strategi pembelajaran produktif

Sesuai dengan prinsip pembelajaran produktif/ praktik bahwa, tujuan akhir pembelajaran adalah penguasaan kompetensi pada diri peserta didik, maka prinsip pembelajaran produktif yang digunakan dapat mengacu pada kurikulum berbasis kompetensi dan kurikulum berbasis produksi.

Untuk menanamkan keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik, maka proses pembelajaran pada pendidikan kejuruan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa strategi belajar yang penggunaannya dapat dipilih atau digabung sesuai dengan bidang keahlian/kejuruan masing-masing. Berbagai strategi yang dapat digunakan tersebut yaitu:

- a. *mastery learning*, belajar tuntas, yakni peserta didik diberikan waktu yang cukup untuk menguasai setiap kompetensi yang dipelajari;
- b. *learning by doing*, belajar melalui aktivitas-aktivitas yang dapat memberikan pengalaman belajar bermakna;
- c. *individualized learning*, belajar dengan memperhatikan keunikan setiap individu;
- d. *group learning*, belajar secara berkelompok;
- e. *learning to know*, yaitu peserta didik akan dapat memahami dan menghayati bagaimana suatu pengetahuan dapat diperoleh dari fenomena yang terdapat dalam lingkungannya;

- f. *learning to do*, yaitu menerapkan suatu upaya agar peserta didik menghayati proses belajar dengan melakukan sesuatu yang bermakna, dan lain sebagainya.

2. Aspek utama pembelajaran produktif

Beberapa aspek yang terkait dengan pembelajaran produktif dan perlu dipersiapkan dengan cermat adalah aspek:

- a. Bahan, direncanakan guru secara tim berdasarkan jumlah job, persiapan bahan dilakukan teknisi, distribusi bahan dilakukan oleh guru dan teknisi, jenis bahan sesuai dengan standar industri, bon bahan dilakukan secara tercatat.
- b. Fasilitas praktik, pengelompokan fasilitas praktik berdasar jenis kompetensi, kecukupan dan keragaman fasilitas praktik sesuai dengan kompetensi, fasilitas praktik dijaga selalu siap pakai.
- c. Siswa, siswa wajib memakai pakaian kerja, memakai alat keselamatan kerja, membuat persiapan kerja, bekerja dengan aman, wajib melakukan perawatan fasilitas praktik, menjaga kebersihan lingkungan praktik, dan bertanggung jawab pada fasilitas yang digunakan.
- d. Guru, datang tepat waktu, memakai pakaian kerja, melakukan pembimbingan, pendampingan dan pengawasan, sebagai teladan bagi siswa, mampu bekerja sama secara tim, dan melakukan penilaian secara obyektif.
- e. Teknisi, mempersiapkan bahan praktik, melayani bon bahan, membantu guru, melayani peminjaman alat, melayani fasilitas untuk kegiatan *maintenance*, bertanggung jawab terhadap alat/fasilitas praktik, mengecek kelayakan alat/fasilitas praktik.
- f. Perawatan, ada perencanaan dan penjadwalannya, berprinsip “*maintenance* berbasis siswa” dan guru wajib peduli.
- g. Keselamatan kerja, siswa dan guru wajib mematuhi keselamatan kerja, membudayakan keselamatan kerja, fasilitas praktik dilengkapi rambu pengaman.

3. Syarat teknis yang harus dipenuhi bengkel produktif/praktik

Syarat teknis yang harus dipenuhi oleh bengkel produktif/praktik guna menunjang terlaksananya pembelajaran produktif dengan baik dan lancar adalah:

- a. Fasilitas praktik jumlah minimum 35 unit mesin utama. Untuk jumlah dan keragaman jenis mesin utama tersebut berprinsip pada kelipatan 4 dengan rincian, 16 unit Mesin Bubut, 8 unit Mesin Frais, 4 unit Mesin Sekrap/Ketam, dan 4 unit Mesin Gerinda (silindris, datar, dan alat potong), serta 3 unit mesin umum sebagai pelengkap.
- b. Luas bengkel untuk fasilitas praktik minimum 30 x 15 meter.
- c. Tersedia peralatan potong bahan praktik.
- d. Tersedia peralatan keselamatan kerja untuk siswa, guru, teknisi dan mesin.
- e. Tersedia peralatan dan suku cadang untuk perawatan mesin, bahan-bahan lain untuk perawatan mesin seperti oli lumas, oli pelindung korosi, oli pendingin mesin, dan gemuk lumas.
- f. Bahan praktik: menggunakan bahan-bahan standar industri pemesinan seperti baja lunak, besi tuang, baja paduan, dan logam-logam *non ferro* baik yang murni maupun paduan.
- g. Kelengkapan regulasi/peraturan-peraturan yang dipakai di dalam bengkel.

4. Pedoman pembelajaran produktif/ praktik

Menurut Permen No.65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pelaksanaan Pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.

Table 1. Skenario isi pembelajaran produktif

No	Jenis kegiatan	Kegiatan pembelajaran
1	Pendahuluan	
	Menit 1- 10	Siswa apel bersama dengan baris berjajar dipimpin oleh siswa secara bergantian.

	<p>Menit ke 11 -20</p> <p>Menit ke 21-30</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa dan guru/instructor berdoa bersama dipimpin siswa secara bergantian. 2) Presensi oleh guru. 3) Pembagian tugas untuk para siswa oleh guru/instruktur: <ol style="list-style-type: none"> a) Piket alat. b) Kebersihan mesin. c) Kebersihan lantai dan lingkungan. d) Kerja praktik. <p>Pengarahan cara kerja/langkah kerja job kompetensi oleh guru/instructor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pengarahan keselamatan kerja dan sikap kerja oleh guru/instructor. 2) Pengarahan tentang <i>bimbingan kejuruan dan karir</i> bagi siswa oleh guru/instructor. <p>Siswa melakukan Running maintenance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa membersihkan mesin/alat yang akan dipakai. 2) Siswa melakukan pelumasan pada mesin/alat yang akan digunakan. 3) Siswa melakukan pengecekan dan penambahan cairan pendingin mesin. 4) Siswa melakukan pengecekan fungsi mesin dan melakukan uji fungsi mesin/peralatan.
2	Inti	
	<p>Menit ke 31 – selesai kegiatan inti</p>	<p>Siswa melakukan praktik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa melakukan bon koin untuk peminjaman alat kepada toolman. 2) Siswa melakukan bon lembaran kerja (<i>job sheet</i>) kepada guru/instruktur. 3) Siswa membuat persiapan kerja (<i>work preparation</i>) dengan dipandu guru/instructor. 4) Siswa melakukan pengerjaan job yang sudah diterima sesuai dengan langkah kerjanya yang telah dibuatnya.
3	Penutup	
	<p>20 menit sebelum berakhir</p> <p>10 menit sebelum berakhir</p>	<p>Membersihkan dan mengembalikan fasilitas praktik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa membersihkan mesin/alat dan lingkungan kerja dengan diawasi oleh guru/instructor. 2) Siswa melumasi mesin/alat yang telah dipakai agar tidak kena korosi. 3) Siswa mengembalikan alat-alat potong, lembaran kerja (<i>job sheet</i>) dan alat lainnya. 4) Siswa mengembalikan koin. 5) Guru/instructor melakukan pengecekan terakhir tentang kelengkapan alat dan kebersihan lingkungan. <p>Melakukan evaluasi dan penutupan kelas praktik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa melakukan apel bersama dengan baris berjajar dipimpin oleh siswa secara bergantian. 2) Guru/instruktur melakukan presensi akhir kerja praktik. 3) Guru <i>memberikan evaluasi</i> tentang pembelajaran yang sudah dilakukan. 4) Guru memberikan arahan tentang <i>bimbingan kejuruan</i> kepada para siswa selama melakukan kegiatan praktik.

		5) Siswa dan guru/instruktur berdoa bersama-sama yang dipimpin oleh siswa secara bergantian.
--	--	--

Agar pembelajaran produktif berjalan lancar, tidak terganggu prosesnya maka ada beberapa pedoman yang harus diikuti selama pembelajaran berlangsung. Pedoman tersebut dipakai acuan sebelum dan selama pembelajaran dilaksanakan, tujuannya agar pembentukan kompetensi peserta didik dapat tercapai sesuai tujuan.

a. Pedoman pembelajaran produktif/praktik:

- 1) Kurikulum pembelajaran praktik berbasis kompetensi dan berbasis produksi.
- 2) Sistem pembelajaran dilaksanakan dengan *sistem blok* dengan alasan pembentukan kompetensi akan tercapai jika pembelajarannya dilakukan secara menerus tidak terpenggal (dengan ukuran jam penguasaan kompetensi).
- 3) Sistem pemakaian fasilitas menggunakan prinsip *1 siswa 1 fasilitas*.
- 4) Sistem pendampingan *1 guru/instruktur mendampingi 5 s/d 8 siswa*, dengan alasan untuk meningkatkan intensitas pendampingan dan capaian kompetensi.
- 5) Guru/Instruktur aktif dalam pengawasan dan bimbingan melekat.
- 6) Jam pelajaran praktik menggunakan standar 1 jam pelajaran = 60 menit, sesuai dengan kondisi nyata di industri.
- 7) Sistem evaluasi menggunakan *kriteria nilai objektif* (yang mengacu pada dimensi hasil kerja siswa) menggunakan prinsip "Go" dan "No Go", *kriteria nilai subyektif* (meliputi bentuk dan tampilan hasil kerja siswa), serta mengacu pada *nilai proses* (yang meliputi sikap, kedisiplinan, kerja sama, semangat kerja, sopan, hormat, santun, dan kepedulian pada keselamatan kerja lingkungan). Estimasi keterlambatan waktu kerja dihitung dengan ketentuan untuk kelas 1 *reduction point* 30%, untuk kelas 2 *reduction point* 25%, untuk kelas 3 *reduction point* 20%.

b. Pedoman penggunaan fasilitas praktik:

1). Sebelum praktikum:

- a) Siswa melakukan *preventive maintenance*: membersihkan mesin dari oli lumas atau kotoran yang melekat, memeriksa oli lumas (memeriksa dan melumasi), memeriksa dan menambah oli pendingin mesin.
- b) Siswa melakukan *running maintenance*:
 - 1) Memeriksa kelengkapan komponen mesin yang akan dipakai.
 - 2) Memeriksa kefungsiannya komponen yang terpasang (mesin dijalankan dan dilihat fungsi kerjanya),
 - 3) Menguji fungsi kerja dari mesin (kelurusan sumbu kerja, ketegaklurusan, kesejajaran gerak, dll).

2). Sesudah praktikum:

- a) Siswa membersihkan mesin dari segala kotoran yang melekat.
- b) Siswa memposisikan semua komponen gerak yang ada pada mesin dengan posisi yang aman.
- c) Siswa melumasi mesin dengan oli pelindung korosi.
- d) Siswa menutupi mesin dengan kain penutup mesin.

Pedoman pembelajaran ini harus diikuti dengan benar, dan pelaksanaannya diperlukan komitmen yang tinggi dari guru/instructor, teknisi dan si peserta didik itu sendiri. Dengan aturan-aturan yang mengikat dan harus dipatuhi oleh semua pemakai bengkel praktik yaitu seperti guru, teknisi dan siswa itu sendiri, maka proses pembelajaran produktif dapat berjalan sesuai tujuan yang akan dicapai (dalam hal ini pembentukan kompetensi siswa).

C. Kesimpulan

Proses pembelajaran produktif atau pembelajaran praktik yang dilaksanakan oleh SMK Rumpun Teknologi khususnya Jurusan Mesin saat ini menyimpang dari kaidah yang seharusnya, baik mengenai kelengkapan dan kelayakan mesin/alat maupun sistem pembelajarannya itu sendiri. Untuk itu SMK harus secepatnya membenahi sistem pembelajaran produktif yang telah dilaksanakan yaitu dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- a. Sistem pembelajarannya menggunakan sistem blok.
- b. Strategi pembelajarannya berbasis kompetensi dan berbasis produksi.
- c. Prinsip penggunaan fasilitas 1 mesin 1 siswa.

- d. Waktu pembelajaran praktik 1 jam pelajaran = 60 menit menyesuaikan penggunaan waktu di industri.
- e. Sistem pendampingan, 1 guru mendampingi 8 siswa (jika jumlah siswa 32/kelas).
- f. Mesin / alat yang digunakan harus sesuai ragam dan jenisnya, serta laik dan layak pakai.
- g. Bahan praktik yang digunakan sesuai dengan standar pekerjaan pemesinan.
- h. Program perawatan menggunakan sistem perawatan berbasis siswa.
- i. Pemberdayaan tenaga teknis harus secara optimal.
- j. Evaluasi dilakukan secara terbuka, aspek yang dinilai meliputi aspek obyektif, subyektif dan proses.
- k. Untuk membekali aspek *soft skill* bagi siswa perlu diberikan bimbingan kejuruan/vokasi pada setiap akan melaksanakan praktik oleh guru praktik.
- l. Agar proses pembelajaran praktik berjalan optimal dan efektif, maka kepala sekolah serta kepala bengkel harus meningkatkan fungsi pengawasan melekat kepada seluruh jajaran akademisi dan teknis bengkel.

Sumber bacaan

- AusAID. (2001). *Competency based training form master trainers. West java institutional development project*. Jakarta: Indonesia Australia Partnership for Skill Development Program.
- Finch, & Crunkilton. (1992). *Curriculum development in vocational and technical education. Planning, content and implementation*. Fourth Edition. Virginia: Polytechnic Institute and State University.
- Gemmill, P.R. (1989). *From unit shop to laboratory of technologies. The technology teacher*. <http://ed1.eng.ohio-state.edu/Courses/EDT&L834/GemmillArt.pdf>.
- Leighbody, G.B. & Kidd, D.M. (1966). *Methods of teaching shop and technical subjects*. New York: Delmar Publishers.
- Marilyn Binkley, Mike Rumble. (2010). *Defining 21st Century Skills*. Makalah Januari 2010. Melbourne: ATCS.
- Milton A. Anderson. (2002). *GLP Essentials. A Concise Guide to Good Laboratory Practices*. New York: Taylor & Francis Group, LLC

- School Shop Magazine and The Education Digest. (1982). *Modern school shop planning*. Michigan: Prakken Pub, Inc.
- Sandy Weinberg. (2007). *Good Laboratory Practice Regulations*. New York: Informa Healthcare USA, Inc.
- The Partnership for 21st Century Skills. *Framework for 21st Century Learning*. Artikel Sumber, www.P21.org. Diunduh Juli 2010.
- Thomas Sukardi. (2008). *Pengembangan Model Bengkel Kerja Praktik Sekolah Menengah Kejuruan*. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Thomas Sukardi. (2012). *Peranan Bimbingan Kejuruan Terhadap Pembentukan Karakter Kerja pada Pembelajaran Teknik Pemesinan*. Pidato Pengukuhan Guru Besar .Disampaikan di depan Rapat Terbuka Senat Universitas Negeri Yogyakarta Pada hari Rabu tanggal 4 April 2012.
- William Gaudelli. (2003). *World Class Teaching and Learning in Global Times*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.