

MODEL PEMBELAJARAN *TEACHING FACTORY* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA DALAM MATA PELAJARAN PRODUKTIF

Dadang Hidayat M.

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229 Bandung
e-mail: dadongupi@yahoo.co.id

Abstract: The Model of Teaching Factory to Promote Students' Competence in Productive Subjects. The present article reports on a research project using the model of six-step teaching factory known as Model TF-6M. This R & D project was aimed at promoting students' competences regarding productive subjects at Vocational Schools. The six steps in the teaching factory model include receiving orders, analyzing orders, stating readiness in executing orders, execution of orders, doing quality control, and handing over products to customers. Prior to the implementation of the steps, the students and teachers made some agreements on the setting up of industrial atmosphere in the school, exercising communication skills, and exercising analysis of orders. The model was developed in the time blocks of six weeks in the fourth semester and six weeks in the fifth semester, which was subsequently followed with an exam on the competences. The results indicate that the model was effective in promoting students' productive competences.

Abstrak: Model Pembelajaran *Teaching Factory* untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa dalam Mata Pelajaran Produktif. Model *teaching factory* enam langkah adalah model pembelajaran hasil penelitian dengan menggunakan metode R&D. Model ini bertujuan meningkatkan kompetensi produktif siswa SMK. Enam langkah dari satu siklus model ini, yaitu menerima pemberi order, menganalisis order, menyatakan kesiapan mengerjakan order, mengerjakan order, melakukan *quality control*, dan menyerahkan order. Sebelum siklus model dilaksanakan, siswa dengan guru melakukan kesepakatan menciptakan iklim industri di sekolah, melakukan latihan berkomunikasi, dan berlatih menganalisis order. Model dilakukan dalam blok waktu enam minggu pada semester empat, enam minggu pada semester lima dan dilanjutkan dengan uji kompetensi. Hasil penelitian menunjukkan model ini efektif meningkatkan kompetensi produktif siswa.

Kata Kunci: model *teaching factory*, iklim industri, kompetensi produktif, mata pelajaran produktif

Secara umum, kuantitas dan kualitas pendidikan teknologi dan kejuruan di Indonesia masih harus ditingkatkan. Berbagai tantangan masih dihadapi dalam penyelenggaraan pendidikan teknologi dan kejuruan. Menurut Suranto (2006), permasalahan dan tantangan tersebut adalah masih rendahnya partisipasi masyarakat untuk membiayai pendidikan, terutama di bidang keteknikan, vokasi, okupasi, bahkan saat ini terjadi kemerosotan peminat kuliah di bidang keteknikan atau kejuruan. tantangan yang lain adalah tingginya persentase lulusan bidang keteknikan yang belum mendapat kerja; penyelenggaraan pendidikan program keteknikan membutuhkan biaya yang tinggi dibandingkan dengan pendidikan program ilmu sosial; kurikulum yang selama ini dipakai kurang mempunyai tingkat keluwesan dan terlalu terstruktur sehingga kurang peka

terhadap tuntutan kebutuhan lapangan kerja secara luas dan kurang berorientasi ke pasar kerja; serta pendidikan keteknikan dan kejuruan di perguruan tinggi mengalami penurunan kualitas dan kuantitas.

Salah satu kebijakan pembelajaran program teknologi dan kejuruan yang didengungkan pemerintah dengan kebijakan *link and match* belum mampu menjawab masalah di tingkat bawah. Dari banyaknya tantangan dan masalah, *link and match* diubah dengan istilah *we serve the real world*, artinya apa yang dikeluarkan oleh lembaga pendidikan dapat dilayani oleh dunia kerja. Begitu pula sebaliknya, apa yang diinginkan dunia kerja dapat dilayani oleh lulusan lembaga pendidikan terutama lulusan perguruan tinggi dan sekolah menengah kejuruan (SMK). Oleh karena itu, harus dicari model pembelajaran dengan pendekatan

integrated learning. Dengan menggunakan sarana fasilitas yang dimiliki, sekolah menciptakan suasana industri tanpa harus melibatkan industri secara langsung. Namun demikian, siswa merasakan suasana industri, terbina kecakapan hidup (*life skill*), dan tercapai kompetensi kerja dalam suasana industri di sekolah.

Beberapa masukan terhadap kebijakan pemerintah maupun penyelenggara program studi agar cepat berbenah menurut Suranto (2006) adalah strategi pembelajaran dari pendekatan *supply driven* ke *demand driven*; pembelajaran dari berbasis kampus (*campus based program*) ke sistem berbasis industri (*industrial based program*), pembelajaran model pengajaran ke model kompetensi dan menganut prinsip *multy entry* dan *multy exit*; serta pembelajaran program dasar yang sempit menuju program dasar yang mendasar, kuat dan fokus atau *focused based education* dan pembelajaran yang mengakui keahlian yang diperoleh dari manapun. Pembelajaran yang dipandang dapat mengakomodasi kebutuhan-kebutuhan tersebut adalah pembelajaran berbasis dunia kerja. Pada dasarnya ia memiliki nilai kebermaknaan lebih tinggi, terutama dalam memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa. Namun demikian, strategi ini membutuhkan perancangan dan pelaksanaan pembelajaran lebih rumit karena melibatkan berbagai pihak luar (eksternal), seperti dunia usaha atau dunia industri, para ahli industri/usaha, atau asosiasi profesi. Pendekatan ini dalam implementasinya antara lain dapat berupa magang industri/usaha, pembelajaran praktikum di industri/usaha, guru tamu, serta kerjasama pembelajaran yang lain. Demikian juga perlu perancangan dan pelaksanaan secara cermat dalam kegiatan pembelajaran berbasis dunia kerja tersebut.

Perkembangan industri manufaktur didukung oleh penelitian dan pengembangan, sistem manajemen berbasis ICT, kompetensi sumber daya manusia, serta sistem pemasaran global. Hal ini semata-mata untuk mempertahankan dan memenangkan persaingan bisnis kelas dunia. Faktor yang paling strategis bagi industri adalah tersedianya keahlian sumber daya manusia yang mampu mengadaptasi perkembangan teknologi. Sejalan dengan hal tersebut (Lamancusa, dkk., 1995) menjelaskan bahwa lahirnya *teaching factory* bertolak dari hasil pemikiran para pengajar di lingkungan *The University of Puerto Rico-Mayagüez* dan *the University of Washington*. Pemikiran dari para ahli di universitas tersebut menyangkut gagasan adanya *revitalisasi* dan *rekognisi* di lingkungan laboratorium secara kreatif melalui pengembangan konsep *teaching factory*.

Konsep *teaching factory* dilandasi oleh pandangan praksis pendidikan tinggi di lingkungan universitas.

Proses pendidikan dikembangkan berdasarkan replika perkembangan industri manufaktur. Pihak industri, dengan semangat kerjasama sangat mendukung gagasan tersebut dan memberikan fasilitas sebagai rekanan. Selain itu, pihak dosen dan mahasiswa siap untuk melakukan rekognisi intelektualnya, melalui konsep *learning factory*. Alef dan Berg (1996) mendefinisikan *learning factory* dalam konteks pendidikan pemasaran produk industri, sebagai bekal pengetahuan dan keterampilan bagi para mahasiswa di suatu universitas.

Dengan demikian, sangat penting bagi para mahasiswa untuk mempunyai pengalaman belajar yang merefleksikan atau mensimulasikan industri manufaktur yang relevan. Berdasarkan realita, maka universitas mewujudkan suatu badan yang diberi nama *The Manufacturing Engineering Education Partnership (MEEP)*. Tugas badan ini adalah melaksanakan program kerjasama antara universitas khususnya di lingkungan *laboratorium* dengan pihak industri terkait, baik dalam bentuk kurikulum dan pembelajarannya, maupun dalam pengkondisian sistem pelayanannya.

Berdasarkan hasil kajian dari beberapa literatur pendidikan Jerman, Austria, Inggris dan Prancis; model pendidikan teknologi dan kejuruan yang disebut dengan *dual system* sudah lebih dahulu bahkan ratusan tahun yang silam, dibandingkan dengan di Amerika Serikat tahun 1950-an. Namun demikian Jerman, saat ini juga mengembangkan sistem *teaching factory*, dari sudut pandang sosialisasi dan memberikan bantuan ahli pendidikan kepada beberapa negara berkembang, seperti Thailand, Vietnam, dan Indonesia. Titik beratnya adalah penyesuaian peristilahan dalam konteks globalisasi pendidikan. Sementara itu *Indonesia-German Institut* mendefinisikan *teaching factory* sebagai suatu konsep pembelajaran dalam suasana sesungguhnya, sehingga dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri dan pengetahuan sekolah. Teknologi pembelajaran yang inovatif dan praktik produktif merupakan konsep metode pendidikan yang berorientasi pada manajemen pengelolaan siswa dalam pembelajaran agar selaras dengan kebutuhan dunia industri (Yudisman, 2008).

Dalam pengertian lain, pembelajaran berbasis produksi adalah suatu proses pembelajaran keahlian atau ketrampilan yang dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar bekerja yang sesungguhnya (*real job*) untuk menghasilkan barang atau jasa yang sesuai dengan tuntutan pasar atau konsumen. Barang yang diproduksi dapat berupa hasil produksi yang dapat dijual atau yang dapat digunakan oleh masyarakat, sekolah, atau konsumen. Pembelajaran berbasis produksi dalam paradigma lama hanya meng-

utamakan kualitas produk barang atau jasa, tetapi hasil dari produksi tersebut tidak akan dipakai atau dipasarkan, hanya semata-mata untuk menghasilkan nilai dalam proses belajar-mengajar. Kasus adopsi dan adaptasi konsep *teaching factory* di Indonesia, melalui program Direktorat Pembinaan SMK, Departemen Pendidikan Nasional telah dan sedang diujicobakan di beberapa SMK sebagai tindak lanjut dari program Unit Produksi dan Sistem Ganda.

Perumusan model mempunyai tiga tujuan utama. Model memberikan gambaran atau deskripsi kerja sistem untuk periode tertentu, dan di dalamnya secara implisit terdapat seperangkat aturan untuk melaksanakan perubahan, atau memprediksi cara sistem beroperasi di masa depan. Ia memberikan gambaran tentang fenomena tertentu menurut diferensiasi waktu atau memproduksi seperangkat aturan yang bernilai bagi keteraturan sebuah sistem. Memproduksi model bertujuan untuk mempresentasikan data dan format ringkas dengan kompleksitas rendah.

Pengertian model pembelajaran dalam konteks *learning factory* merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar, yang dirancang berdasarkan proses analisis yang diarahkan pada implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di depan kelas atau laboratorium. Ditinjau dari konsep model mengajar era klasik seperti dikemukakan oleh Joyce dan Well (2000), model mengajar dikelompokkan menjadi empat rumpun, yaitu model pemrosesan informasi (*processing information model*), model pribadi (*personal model*), model interaksi sosial (*social model*), dan model perilaku (*behavior model*). Ditinjau dari konsep model era baru yang didorong oleh perkembangan teori psikologi belajar yang sebelum bertolak dari asumsi kurva normal bergeser kepada asumsi multi kecerdasan (modalitas) yang dipelopori Gardner (1992), adanya koreksi dari taksonomi Bloom (Anderson, 1999), dan kurikulum materi berorientasi pada kompetensi; model belajar menjadi tiga kelompok, yakni (1) *behaviorisme*; (2) *cognitivisme*, dan (3) *constructivisme*.

Bertolak dari kajian tersebut, *learning factory* cenderung titik beratnya ke arah konstruktivisme, dengan tidak mengurangi model behaviorisme dan kognitivisme. Apabila ditinjau dari pendekatannya, *learning factory* merupakan seting yang terkait langsung dengan lingkungan atau disebut *learning contextual*. Implikasinya bagi pengajar dalam melaksanakan tugasnya, mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi, harus benar-benar memahami proses produksi sesungguhnya sehingga dalam menyusun rencana dan pelaksanaan pengajaran dapat dilakukan secara

efektif dan efisien. Di sinilah titik berat perubahan atau suatu kreativitas pengajar diperlukan rekognisi intelektual dalam menghadapi perubahan konsep pengajaran model *learning factory*.

Model pembelajaran *teaching factory* dilandasi oleh tuntutan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan tahun 2006 (KTSP), model pembelajaran yang berbasis produksi dan pembelajaran di dunia kerja, dukungan mutu pendidikan dan latihan yang berorientasi hubungan sekolah dengan dunia industri dan dunia usaha dalam menerapkan unit produksi di sekolah. Landasan lain adalah semakin mahal biaya bahan praktik siswa, peralatan yang harus terpelihara dalam kondisi standar, motivasi untuk meningkatkan kesejahteraan bagi warga sekolah; serta menimbulkan kepercayaan diri dan juga kebanggaan bagi lulusannya.

Secara umum model pembelajaran *teaching factory* ini bertujuan untuk melatih siswa dalam mencapai ketepatan waktu, kualitas yang dituntut oleh industri, mempersiapkan siswa sesuai dengan kompetensi keahliannya, menanamkan mental kerja dengan beradaptasi secara langsung dengan kondisi dan situasi industri, dan menguasai kemampuan manajerial dan mampu menghasilkan produk jadi yang mempunyai standar mutu industri.

Memperhatikan hal-hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kondisi pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran produktif, kompetensi keahlian teknik permesinan, dilihat dari aspek guru, siswa, materi bahan ajar, sumber bahan ajar, sistem evaluasi, model pembelajaran, dan sarana/fasilitas pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menemukan model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran produktif tersebut, khususnya dalam hal menemukan model pembelajaran *teaching factory* yang dapat mengembangkan kecakapan vokasional, kecakapan berpikir rasional, sosial, dan personal; menemukan model pembelajaran *teaching factory* yang memadukan pendidikan sistem ganda, *work based learning*, *lifskill*, serta pendidikan berbasis luas (*broad based learning*); serta menemukan model pembelajaran *teaching factory* yang dapat mengembangkan kesadaran dan kemampuan diri siswa yang tinggi dan siap berkembang sebagai pekerja industri, berwirausaha, maupun mengembangkan diri di perguruan tinggi.

METODE

Pada dasarnya penelitian ini menggunakan metode *research and development*. Kegiatan studi pendahuluan pengembangan desain pembelajaran mencakup kegiatan-kegiatan sebagai berikut. Studi lapangan di-

tujukan untuk melihat kondisi nyata tentang kesiapan subjek dan objek untuk penerapan model. Kegiatan ini meliputi survei di SMK Negeri di Kota Bandung terhadap guru mata pelajaran produktif, kompetensi kejuruan teknik permesinan, berkaitan dengan perencanaan, proses, dan evaluasi kegiatan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh para guru. Survei ini lebih difokuskan pada kompetensi keahlian teknik permesinan yang meliputi penggunaan sarana dan prasarana, sumber belajar, keadaan siswa, serta iklim sekolah secara umum. Berikutnya, dilakukan kajian dan analisis tentang konsep atau teori belajar model konstruktivisme, model mengajar, pendekatan dan strategi pembelajaran, serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan model pembelajaran mata pelajaran produktif. Terakhir, dilakukan kajian dan analisis terhadap dokumen KTSP 2006, terutama kelompok mata pelajaran produktif dan beberapa pedoman pelaksanaan kurikulum.

Kegiatan penyusunan dan pengembangan model pembelajaran mencakup kegiatan penyusunan konstruk dan model pembelajaran dalam kompetensi keahlian teknik permesinan mata pelajaran produktif. Konstruk dan model yang telah dibuat kemudian didiskusikan bersama para guru mata pelajaran produktif, ahli bidang studi pendidikan teknik permesinan, para praktisi industri, ahli kurikulum, kepala dan para wakil kepala sekolah, serta komite sekolah untuk mendapatkan validasi. Kegiatan ini dilakukan dengan metode *focus group discussion*.

Uji coba model dilakukan dalam lingkungan terbatas. Analisis hasil uji coba melalui kegiatan penetapan tempat ujicoba terbatas, melaksanakan uji coba terbatas, menganalisis atau mengevaluasi hasil uji coba terbatas berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, menyempurnakan model pembelajaran melalui uji coba pada lingkup yang lebih luas untuk mendapatkan model yang memadai dan siap untuk diuji tingkat validitasnya. Validasi model pembelajaran dilakukan dengan menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, penelitian ke lapangan, uji validasi pada sampel yang telah ditetapkan, menganalisis atau mengevaluasi hasil uji validasi, dan menyusun laporan hasil uji validasi.

Pada penelitian ini uji validasi dilakukan untuk menguji model program pembelajaran *teaching factory* enam langkah atau disebut Model TF-6M yang dihasilkan dari uji coba lebih luas. Uji validasi berkaitan dengan implementasi maupun berkaitan dengan kualitas model dilihat dari keberhasilan meningkatkan kompetensi siswa, serta dampak-dampak pengiringnya. Dengan uji validasi dapat dilihat efektivitas dari model program pembelajaran tersebut. Uji validasi dilaksana-

kan pada empat rombongan belajar, yaitu siswa kelas XI program keahlian teknik mesin, kompetensi keahlian teknik permesinan SMK Negeri di Kota Bandung. Dari uji validasi ini didapatkan model program pembelajaran yang handal yang siap dilaksanakan pada sekolah menengah kejuruan.

Keempat rombongan belajar dibagi menjadi dua kelompok, yaitu dua rombongan belajar sebagai kelas eksperimen: kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sedangkan dua rombongan belajar lainnya sebagai kelas kontrol: kelas kontrol 1 dan kelas kontrol 2. Dari keempat kelas tersebut dilihat dari rata-rata prestasi kelas dapat dikategorikan bahwa kelas kontrol 1 termasuk kategori tinggi, kelas eksperimen 1 termasuk kategori paling rendah, kelas kontrol 2 termasuk kategori sedang, dan kelas eksperimen 2 termasuk kategori tinggi.

Kegiatan terakhir adalah seminar hasil dan finalisasi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk lebih memantapkan hasil yang telah dicapai pada kegiatan-kegiatan sebelumnya, serta mensosialisasikan hasil yang telah dicapai berupa desain pembelajaran pada kompetensi keahlian teknik permesinan mata pelajaran produktif untuk KTSP 2006. Sosialisasi dilaksanakan pada seminar internasional yang diselenggarakan pada tanggal 16 Juni 2010 di Universitas Pendidikan Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan hal-hal berikut ini. Kompetensi yang dihasilkan dari pembelajaran yang menggunakan model TF-6M maupun yang menggunakan model konvensional tergambar pada nilai kognitif dan kompetensi vokasional. Data menunjukkan bahwa rata-rata *gain* kognitif siswa untuk kelompok eksperimen relatif lebih tinggi dari rata-rata *gain* kognitif siswa kelompok kontrol. Ini berarti peningkatan kemampuan kognitif siswa yang pembelajarannya menggunakan model TF-6M lebih tinggi dari pada yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Interval konfidensi rata-rata kompetensi siswa kelompok eksperimen dari order-order yang dikerjakan, sama dengan rata-rata *gain*-nya. Kompetensi siswa berbeda signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dilihat dari order-order yang dikerjakan. Nilai kompetensi order-order siswa yang pembelajarannya menggunakan model TF-6M lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Gambaran kompetensi siswa tersebut menunjukkan bahwa Model TF-6M mempunyai tingkat efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran produktif.

Data-data lain tentang siswa yang didapat dalam uji validasi ini adalah kemampuan *soft skill*, *hard skill*, persepsi siswa tentang model pembelajaran dan data kehadiran siswa, yang secara rinci digambarkan sebagai berikut. Rata-rata *gain soft skill* siswa kelompok eksperimen secara keseluruhan setelah pembelajaran dengan model TF-6M menunjukkan peningkatan. *Soft skill* mereka dalam kategori cukup setelah mengikuti pembelajaran dengan model TF-6M. Kemampuan *soft skill* total siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model TF-6M lebih tinggi dari nilai rata-ratanya.

Rata-rata *gain hard skill* siswa kelompok eksperimen secara keseluruhan setelah pembelajaran menggunakan model TF-6M menunjukkan peningkatan. *Hard skill* siswa termasuk kategori tinggi setelah mengikuti pembelajaran dengan model TF-6M. Jadi model TF-6M dapat meningkatkan kemampuan *hard skill* total siswa secara signifikan.

Persepsi siswa kelompok eksperimen tentang model pembelajaran konvensional mengalami penurunan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan model TF-6M. Dari pembahasan diketahui bahwa persepsi siswa tentang model pembelajaran konvensional lebih rendah dibandingkan persepsi siswa tentang model TF-6M. Persepsi siswa tentang model TF-6M sangat positif. Dengan demikian, model TF-6M sudah memenuhi nilai ideal yang diinginkan siswa. Ini berarti bahwa model TF-6M lebih disukai oleh siswa dari pada model pembelajaran konvensional.

Data kehadiran siswa kelas eksperimen rata-rata pukul 6.50 (rentang waktu rata-rata antara pukul 6.33 sampai dengan pukul 7.17). Jadi, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model TF-6M ternyata datang di bengkel rata-rata sebelum pukul 7.00, sedangkan kepulangan rata-rata adalah pada pukul 14.03 (dalam rentang waktu rata-rata pukul 13.33 sampai dengan pukul 14.32). Rata-rata siswa bekerja di bengkel 7.08 pukul. Kehadiran siswa kelas kontrol secara normal adalah 6 jam. Pada umumnya, mereka hadir kurang dari 6 jam. Waktu normal siswa berada di bengkel berdasarkan jadwal, adalah 8 x 45 menit, yaitu 6 jam.

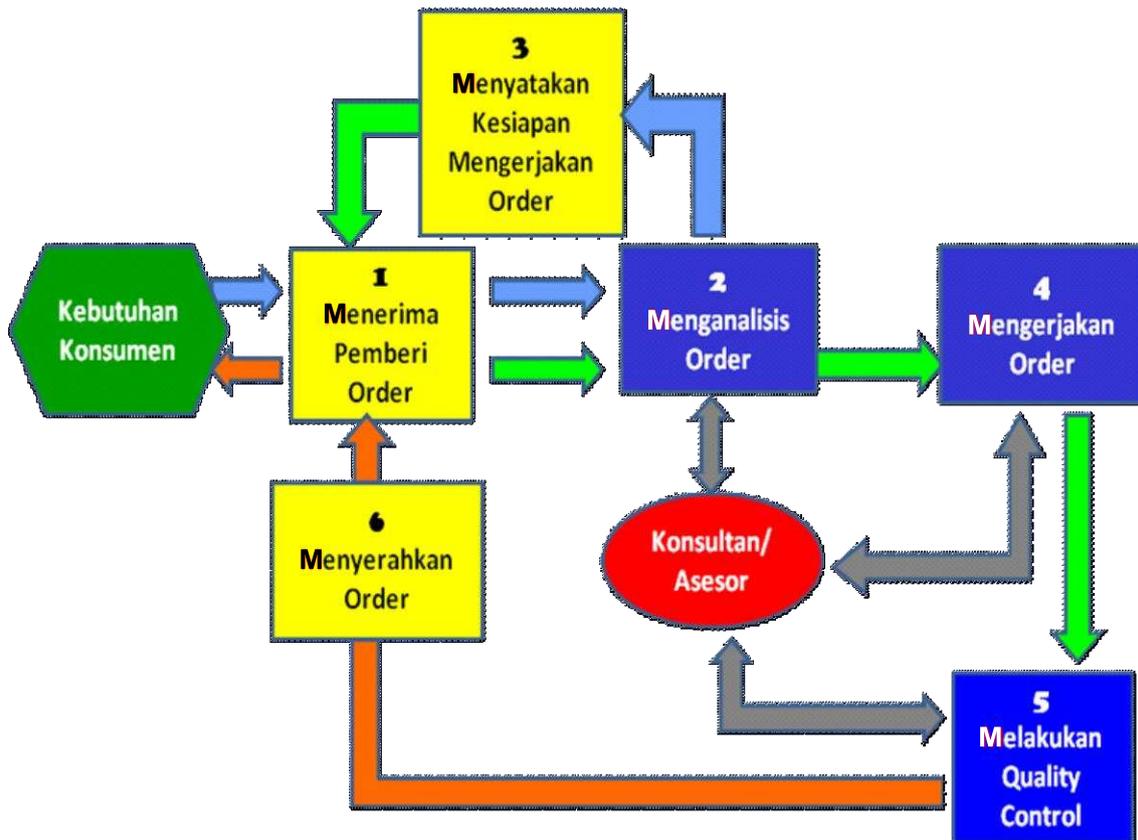
Pada hakikatnya Model TF-6M didasari oleh beberapa asumsi dan rasional sebagai berikut. Pendidikan di SMK harus dilaksanakan secara holistik agar seluruh aspek potensi siswa dapat dikembangkan. Siswa harus dilatih mengonstruksi pengetahuannya agar sekaligus dapat mengonstruksi berpikir. Pendidikan di SMK bukan semata-mata menitikberatkan pada kecakapan vokasional, tetapi juga meliputi kecakapan akademik, personal, dan sosial.

Belajar kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang tepat dilakukan pada proses pembelaj-

ajaran di SMK. Belajar kontekstual di SMK dapat dilakukan melalui *learning by doing* dengan *real job*. Suasana atau iklim industri tidak hanya bisa didapatkan di industri, tetapi iklim industri dapat diciptakan di sekolah. Untuk membantah anggapan bahwa “sebaik-baiknya praktik di sekolah hanya merupakan simulasi” harus diciptakan iklim industri di sekolah dengan cara memanfaatkan *site plan workshop* sebagai *site plan industry*, hubungan guru-siswa diubah, dari guru sebagai sumber belajar menjadi hubungan guru yang berperan sebagai konsultan/asesor dengan siswa berperan sebagai pekerja industri. Dalam hubungan guru-siswa seperti di atas, penilaian hasil belajar tidak lagi skala nilai nominal 0-10 atau 0-100 dengan pendekatan PAN, tetapi pendekatan PAP dengan *go no go*, karena siswa dihadapkan pada tuntutan pasar, yaitu dunia kerja dan dunia industri.

Kondisi industri yang ada pada umumnya kurang mendukung terlaksananya pendidikan sistem ganda (PSG), bahkan pelaksanaan praktik kerja industri (Prakerin) di industri pun kurang berjalan dengan baik. Dari hasil penelitian ternyata keterlaksanaan dan hasil prakerin yang dilakukan di sekolah lebih baik dibandingkan dengan keterlaksanaan dan hasil prakerin yang dilaksanakan di industri (Martawijaya, 2010:27). Oleh karena itu, harus dicari pola atau model belajar dan pembelajaran yang dapat menghindari *mismatch* antara dunia pendidikan dengan dunia kerja, dan mendukung terlaksananya kurikulum kompetensi yang diharapkan menghasilkan lulusan SMK yang kompeten dan diakui pasar kerja.

Model TF-6M dalam satu siklus kerja terdiri atas enam langkah, yakni menerima pemberi order, menganalisis order, menyatakan kesiapan mengerjakan order, mengerjakan order, melakukan *quality control*, dan menyerahkan order. Karakteristik model TF-6M seperti pada Gambar 1 terdiri dari dua kelompok kegiatan yang terdiri dari *soft skill* yang meliputi langkah menerima pemberi order, menyatakan kesiapan mengerjakan order, dan menyerahkan order. Kelompok kegiatan *hard skill* meliputi langkah menganalisis order, mengerjakan order, dan melakukan *quality control*. Dengan dua kelompok kegiatan tersebut diharapkan secara holistik terkembangkan potensi siswa, dalam bentuk kecakapan personal, sosial, akademik dan vokasional yang terpadu pada siklus pembelajaran Model TF-6M. Pada Model TF-6M ada tiga unsur yang terlibat dalam proses pembelajaran, yaitu siswa yang memerankan sebagai pekerja; guru yang berperan sebagai asesor, konsultan, fasilitator, dan sekaligus sebagai penanggungjawab keseluruhan program pembelajaran; dan pemberi/pemilik order baik dari industri, perseorangan atau sekolah sendiri.



Gambar 1. Skema Model TF-6M

Langkah menerima pemberi order berbentuk kegiatan berkomunikasi. Hal ini mengandung makna bahwa siswa berperan sebagai pekerja menerima seorang tamu yang memiliki order. Dalam proses berkomunikasi bagaimana terjalin *raport* antara pekerja dengan pemberi order yang harus berujung kepada saling menguntungkan.

Langkah menganalisis order berupa kegiatan analisis order yang oleh pemberi order diharapkan dapat dikerjakan menjadi barang jadi sesuai tuntutan gambar. Siswa sebagai pekerja dihadapkan pada tuntutan bahwa dalam waktu yang tidak terlalu lama harus mampu memberi jawaban kesanggupan untuk mengerjakan order tersebut sesuai spesifikasi dan dalam waktu tertentu, sehingga memerlukan keyakinan yang tinggi untuk memberi jawaban tersebut. Untuk itu, siswa harus mempunyai pengetahuan yang memadai sehingga mampu melakukan analisis order secara tepat. Untuk memperkuat keyakinannya, siswa boleh melakukan konsultasi kepada guru.

Langkah menyatakan kesiapan mengerjakan order adalah pernyataan kesiapan untuk mengerjakan order sesuai spesifikasi. Pernyataan itu tidak mungkin terjadi manakala siswa tidak yakin bahwa dia bisa melakukan sesuai permintaan. Begitu siswa menyatakan kesiapannya, berarti dia membuat janji yang harus

ditepati. Dengan demikian, dibutuhkan komitmen, dan kemampuan atau kompetensi kerja, sehingga diharapkan akan membangkitkan motivasi, tanggungjawab, dan etos kerja.

Langkah mengerjakan order menyangkut kegiatan untuk melakukan pekerjaan sesuai tuntutan spesifikasi kerja yang sudah dihasilkan dari proses analisis order. Siswa sebagai pekerja harus menaati prosedur kerja yang sudah ditentukan. Dia harus menaati keselamatan kerja dan langkah kerja dengan sungguh-sungguh untuk menghasilkan benda kerja yang sesuai spesifikasi yang ditentukan pemesan.

Langkah melakukan *quality control* adalah siswa yang berperan sebagai pekerja melakukan penilaian terhadap benda kerja yang dikerjakannya. Penilaian terhadap benda kerja yang dihasilkan sendiri dengan cara membandingkan parameter benda kerja yang dihasilkan dengan data parameter pada spesifikasi order pesanan. Langkah ini menuntut kejujuran, kehati-hatian, dan ketelitian. Ketidakejujuran akan mencederai kepercayaan pemberi order, yang harus dimaknai oleh siswa sebagai kehilangan kepercayaan. Hal ini berarti kehilangan modal hidup. Melalui *quality control*, siswa mendapat keyakinan bahwa benda kerja yang dihasilkan telah memenuhi spesifikasi, karena dia harus mendemonstrasikan hasil kerjanya dihadapan pemberi order.

Langkah menyerahkan order berupa kegiatan berkomunikasi. Untuk dapat berkomunikasi, siswa harus mempunyai keyakinan bahwa benda kerja yang dihasilkannya akan dapat diterima oleh pemberi order, karena telah memenuhi spesifikasi. Dengan modal itu, pekerja akan dapat berkomunikasi tanpa ada perasaan tertekan sehingga memungkinkan terjadi komunikasi yang produktif.

Kegiatan Model TF-6M dimulai dengan persiapan yang meliputi persiapan administrasi, materi pelatihan, persiapan bahan, persiapan mesin dan alat, serta RPP. Kegiatan persiapan implementasi dilakukan dengan cara mengajak siswa mengubah manajemen sekolah menjadi manajemen industri. Guru dan siswa berdiskusi dengan berbagai argumentasi, dan menyepakati model alternatif. Guru menjelaskan tentang cara berkomunikasi, contoh kasus, memberi contoh berkomunikasi yang baik, melatih siswa berkomunikasi untuk menerima pemberi order, menyatakan kesanggupan mengerjakan order dan bagaimana menyerahkan hasil kerja kepada pemberi order. Siswa juga dilatih berkomunikasi. Guru memandu siswa membaca gambar, menentukan bahan, mesin, alat potong, kecepatan mesin, menghitung waktu, harga, dan memperhitungkan keselamatan kerja. Siswa berlatih untuk menganalisis order.

Implementasi Model TF-6M dilakukan dengan tiga tahap kegiatan pokok, yakni tahap pendahuluan, tahap inti, dan tahap evaluasi. Tahap pendahuluan terdiri dari tiga langkah. Langkah pertama; siswa berperan sebagai pekerja, menerima pemberi order dengan berkomunikasi yang baik, dengan memperhatikan intonasi, mimik muka dan *body language*. Langkah kedua; siswa menganalisis order dengan membaca gambar kerja, menentukan bahan order, mesin, alat potong, putaran mesin, waktu kerja, harga dan tentang keselamatan kerja. Pekerja berkonsultasi dengan konsultan. Dan langkah ketiga; dengan bekal hasil analisis order, dengan penuh keyakinan pekerja menyatakan kesiapan mengerjakan order dengan tutur kata yang baik.

Tahap inti sebagai berikut. Siswa mengerjakan order dengan menerapkan keselamatan kerja, melakukan persiapan kerja, langkah kerja sesuai SOP, menilai hasil kerja dan menghitung waktu kerja, dan berkonsultasi dengan konsultan. Berikutnya, siswa melakukan *quality control*, mencocokkan ukuran-ukuran, tingkat presisi dan fungsi benda kerja sesuai dengan gambar kerja, dan berkonsultasi dengan konsultan. Langkah terakhir, siswa bertutur kata dengan baik dalam menyerahkan hasil kerja, meminta tanggapan pemberi order tentang hasil kerja, berusaha membina komunikasi yang baik dengan pemberi order. Pada tahap evaluasi atau penutup, guru sebagai konsultan, asesor, dan pe-

nanggungjawab seluruh program pembelajaran mengamati, mengevaluasi hasil belajar, serta mengevaluasi proses dan program pembelajaran.

Kesamaan hasil penelitian dengan mengembangkan model TF-6M dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang relevan adalah sebagai berikut. (1) Model TF-6M juga sama dengan model *teaching factory* yang dilakukan terlebih dahulu, baik yang dilakukan di perguruan tinggi (di Pennsylvania State University, University of Puerto Rico-Mayaguez, dan University of Washington) maupun di SMK (SMK Kridawisata maupun SMKN 1 Kendal) yaitu sama-sama memadukan teori dengan praktek dalam *manufacturing*, agar tidak terjadi *missmatch* antar dunia pendidikan dengan dunia industri dengan berlatih kemampuan profesional selain belajar teori dan mendesain. (2) Model TF-6M juga memerlukan penjadwalan mesin, kontrol inventaris dan perencanaan produk. (3) Siswa mendapat pengalaman langsung kerja praktek industri dalam suasana belajar dimana sekolah dan unit produksi dikemas dalam satu atap. (4) Proses pembelajaran keahlian dan keterampilan yang dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar kerja real job untuk menghasilkan barang sesuai tuntutan pasar dan konsumen.

Sementara perbedaan hasil penelitian dalam mengembangkan model TF-6M dibandingkan dengan hasil penelitian atau temuan penelitian-penelitian yang relevan sebelumnya adalah sebagai berikut. (1) Model TF-6M dilaksanakan pada tingkat pendidikan menengah (SMK) bukan di perguruan tinggi, sehingga hal yang berkaitan dengan teori terbatas pada teori praktis, sedangkan desain produk dilakukan oleh guru atau oleh konsumen. (2) Peran siswa pada TF-6M sesuai dengan peran teknisi junior sebagai pelaksana atau operator terampil. Peran-peran manajemen perlu diajarkan pada siswa tingkat pendidikan yang lebih tinggi. (3) Dengan model TF-6M kemampuan *soft skill* siswa sekaligus tergali disamping kemampuan *hard skill*-nya. (4) Model TF-6M mengembangkan secara holistik potensi-potensi siswa baik kecerdasan personal, kecerdasan sosial, kecerdasan akademik dan kecerdasan vokasional sesuai tingkat pendidikannya. (5) Model TF-6M secara lebih spesifik mampu mengembangkan motivasi siswa yang tinggi ditandai etos kerja dan bermuara pada tingkat ketercapaian kompetensi yang tinggi.

Pengembangan model TF-6M salah satunya berawal dari pemikiran bahwa dengan pengembangan SMK manufaktur akan ada puluhan SMK program keahlian teknik permesinan di Indonesia yang akan memiliki sarana praktik yang lengkap. SMK Negeri 6 Kota Bandung sebagai sekolah kejuruan bertaraf internasional didukung oleh sumber daya, sarana prasarana dan fasilitas praktik yang baik. Secara umum fasilitas praktik untuk mata pelajaran teknik pemesinan

yang dimiliki SMKN 6 sangat baik dan terstandar yang ditandai dengan *workshop* teknik pemesinan tersebut dijadikan Tempat Uji Kompetensi, sehingga dilihat dari sisi sarana, prasarana dan fasilitas sangat mendukung apabila SMK Negeri 6 Kota Bandung mengimplementasikan Model TF-6M.

Sebagian besar guru telah tersertifikasi, baik sertifikasi sebagai guru profesional, asesor, dan sertifikat keahlian teknis yang dikeluarkan oleh BNSP. Hal tersebut merupakan persyaratan normatif formal yang telah dimiliki. Hal yang lebih positif adalah sikap progresif yang dimiliki para guru mata pelajaran produktif teknik permesinan, misalnya mereka menyebut dirinya sebagai guru PNS industri. PNS industri yang dimaksud adalah guru-guru mata pelajaran produktif teknik permesinan yang setiap harinya tetap berada di bengkel, ada atau tidak ada tugas mengajar dari pukul 7.00 pagi sampai pukul 17.00 sore. Perbedaan lain dengan guru PNS adalah PNS industri hanya libur bersama-sama dengan libur resmi pekerja di industri. Ini merupakan komitmen yang luar biasa dalam upaya memupuk kepercayaan konsumen, baik itu dari industri maupun perorangan. Ada jaminan bahwa guru produktif teknik permesinan selalu siap menerima pemesan atau pemberi order pada setiap hari kerja dari pukul 7.00 s.d.pukul 17.00, bahkan pada saat sekolah libur.

Dari *focus group discussion* terungkap secara gamblang bahwa praktisi pendidikan (guru produktif teknik permesinan) menyatakan keyakinannya dan mendukung bahwa model ini dapat dikembangkan dan diaplikasikan. Para praktisi berkeyakinan bahwa jalinan hubungan dengan konsumen dan kepercayaan industri selama ini sudah mereka rintis dan berkembang secara positif.

Dukungan juga muncul dari para praktisi industri yang meyakini bahwa model ini sebagai terobosan yang dapat mengimbangi arus perkembangan kemajuan industri. Para praktisi industri memandang bahwa apabila sekolah hanya terkungkung dengan kurikulum yang ada dan dilaksanakan secara rutinitas, maka pendidikan kejuruan tidak akan ada kemajuan.

Dukungan dari sisi pengambil kebijakan sangat diharapkan tidak hanya mendukung implementasi ujicoba model ini, tetapi termasuk meyakini dan mendorong untuk mengimplementasikan Model TF-6M. Bila kepala sekolah melakukan rekognisi untuk melakukan perubahan, maka Model TF-6M akan dapat berjalan dengan baik, karena didukung oleh fasilitas dan sumberdaya manusia yang mumpuni. Dengan kata lain, dilihat dari sisi kebijakan Model TF-6M tidak memerlukan tingkat kebijakan yang tinggi. Dengan kebijakan kepala sekolah, Model TF-6M sudah dapat dilaksanakan.

Dukungan lain yang sangat penting adalah antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran model TF-6M baik pada uji coba terbatas, ujicoba luas, maupun uji validasi. Secara statistik dukungan diperlihatkan oleh siswa. Dari pembahasan diketahui bahwa persepsi siswa tentang pembelajaran konvensional setelah mengikuti pembelajaran model TF-6M, hanya berkategori sedang, sedangkan persepsi siswa tentang model pembelajaran model TF-6M adalah berkategori tinggi. Ini berarti bahwa model TF-6M lebih disukai oleh siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hambatan diperlihatkan oleh gejala berikut. Kebijakan sekolah dan guru pada umumnya masih sangat tergantung pada kebijakan yang bersifat sentral. Meskipun dengan KTSP memungkinkan melakukan inovasi, tetapi mereka belum terbiasa terjadi perbedaan-perbedaan dengan kebijakan yang bersifat sentral.

Hambatan lain yang dirasakan adalah penyiapan bahan. Dana dari pemerintah dan masyarakat untuk penyediaan bahan sangat terbatas. Persoalannya apakah hal tersebut hanya merupakan masalah atau tantangan.

Kesulitan dalam menjalin hubungan dan meyakinkan industri atau konsumen dalam rangka mendapatkan order merupakan hambatan tersendiri yang tidak mudah mengatasinya. Namun dengan kualifikasi dan mental guru PNS industri yang dimiliki sekolah, cukup memberi harapan baik dalam menjalin hubungan maupun dalam meyakinkan industri akan dapat dilakukan dengan baik.

Seperti sudah diprediksi pada FGD bahwa faktor jumlah siswa akan menjadi salah satu hambatan yang besar. Hal tersebut menjadi kenyataan pada proses pelaksanaan uji coba terbatas. Perbandingan guru-siswa yang besar sangat dirasakan pada setiap langkah implementasi model TF-6M. Perlu keberanian sekolah untuk memperbaiki perbandingan guru dengan siswa. Perbandingan guru dengan siswa yang ideal menurut ILO adalah 1 banding 6. Kasus di sebuah SMK manufaktur ada yang menerapkan 1 banding 5. Untuk mengarah pada perbaikan proses pembelajaran, sekaligus memperbaiki pencapaian kompetensi siswa, perbandingan guru siswa maksimum 1 banding 9 sudah cukup bagus.

Hambatan pada sisi guru adalah mereka mengalami kesulitan dalam pelaksanaan model. Kesulitan yang terjadi adalah pengembangan RPP yang berdasarkan *order*, perubahan iklim atau suasana sekolah menjadi iklim atau suasana industri, dan terutama dalam melatih siswa berkomunikasi. Dua hal terakhir merupakan hambatan serius, karena merupakan hal baru bagi guru. Selama ini dua hal tersebut tidak ada dalam kurikulum.

SMK yang memiliki fasilitas praktik terstandar, apalagi sekolah kejuruan bertaraf internasional dan didukung oleh sumber daya manusia, sarana prasarana yang baik, dengan pengembangan KTSP dimungkinkan mengambil langkah-langkah inovasi yang terbaik. Sekolah dapat memanfaatkan potensi yang dimilikinya agar proses pendidikan dapat dilakukan secara optimal dalam mencapai kompetensi-kompetensi yang harus dimiliki siswa. Untuk mencapai harapan tersebut, Mo-

del TF-6M memberi pengalaman langsung suasana industri di sekolah dalam blok waktu, dengan mengubah hubungan guru-siswa, dari guru sebagai sumber dan sentral dalam pembelajaran di ubah perannya menjadi asesor, konsultan dan fasilitator dalam proses pembelajaran. Sementara itu, siswa berperan sebagai pekerja industri. Model tersebut ternyata dapat dilaksanakan dengan baik dan efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran produktif.

DAFTAR RUJUKAN

- Alef, E.R. & Berg, D. 1996. *The Learning Factory*. Lanham MD: University Press of America.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D.R. 1999. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Educational Objectives*. New York: Longman.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gardner.W.B. 1992. *Multiple Modalities of Learning (Multiple Intelligences)*. USA: CORD Communications, Inc.
- Joice, B. & Weil, M. 2000. *Model of Teaching*. New York: Englewood Cliffs Prentice Hall.
- Lamancusa, J., Zayas-Castro, & Ratner. 1995. *The Learning Factory -- A New Approach to Integrating Design and Manufacturing into Engineering Curriculum*. Proceedings of the 1995 ASEE Annual Meeting, Anaheim, CA.
- Martawijaya, D.H. 2010. *Keberhasilan Uji Kompetensi Siswa Dilihat Dari Pelaksanaan Praktek Kerja Industri (Prakerin)*. Laporan Penelitian. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suranto. 2006. *Strategi Pembelajaran dengan Focused Based Education*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Solo*, Vol. 4. No. 3. April 2006.
- Yudisman. 2008. *Teaching Factory Sebagai Pendekatan Pembelajaran di SMK Jurusan Perabot Kayu*. [online] (<http://kaliboyo01.blogspot.com/2008/01/teaching-factory-sebagai-pendekatan.html>, diakses 23 September 2010).