

MODEL PENYIAPAN TENAGA TERAMPIL KEJURUAN MELALUI IMPLEMENTASI SISTEM GANDA:

Kasus PT. Siemens Indonesia

IVAN HANAFI

IKIP Jakarta

ABSTRACT. *The dual system has many forms of implementation, one of which the industry serves as educational establishment as well as a place for apprenticeship. The objective of this study was to examine the educational model of the dual system planned by PT. Siemens Indonesia in preparing skilled workers in technical vocation. This model follows the Duale Ausbildungssystem developed in Germany with the content of the curriculum focuses more on practical components as compared to the theoretical part.*

Pendahuluan

Memasuki Pembangunan Jangka Panjang kedua, pembangunan Indonesia akan lebih berorientasi pada pembangunan industri dan merupakan jalur pilihan utama pertumbuhan ekonomi bangsa Indonesia. Karena selain dapat menyerap tenaga kerja, industri juga sebagai wahana untuk pengembangan teknologi serta dapat mengolah sumber daya alam dengan nilai tambah yang besar.

Dengan bergesernya orientasi pembangunan di masa yang akan datang, maka struktur ekonomi nasional akan makin bergeser dari ekonomi pertanian tradisional menuju ekonomi industri. Pergeseran struktur ekonomi tersebut pada gilirannya akan mempengaruhi penggunaan sumber daya, sistem kerja, struktur tenaga kerja, persyaratan kerja dan permintaan tenaga kerja, baik segi kuantitas maupun kualitas kemampuannya. Selain itu

diversifikasi pekerjaan akan semakin kompleks, sehingga menuntut tersedianya sumber daya manusia yang terdidik dan terlatih di berbagai bidang pekerjaan dan profesi di dunia usaha dan industri yang cenderung semakin spesialis dan profesional.

Ketidakcocokan antara hasil pendidikan dengan kebutuhan pembangunan ditunjukkan oleh pasar kerja yang saat ini terdapat banyak pengangguran terdidik lulusan pendidikan non-eksakta yang terus bertambah, terutama pada pendidikan tinggi, sementara kesempatan kerja untuk mereka masih terbatas. Terdapat kecenderungan semakin tinggi pendidikan, semakin besar kemungkinan untuk menganggur atau hubungan antara tingkat pendidikan dengan angka pengangguran terbuka adalah positif, sehingga akan mengakibatkan terus terjadi ketimpangan pasar kerja yakni terdapat kekurangan tenaga terdidik dan terampil berdampingan dengan pengangguran tenaga terdidik (Sukamdi, 1992).

Pendidikan kejuruan sebagai subsistem dalam sistem pendidikan nasional, mempunyai peran strategis dalam mendukung secara langsung tujuan pembangunan nasional, khususnya yang berkaitan dengan dunia usaha dan industri. Salah satu strategi yang dianggap dapat mengatasi dilema kesiapan kerja adalah dengan melibatkan dunia usaha dan industri secara penuh melalui program yang terintegrasi dalam proses pengelolaan pendidikan (Djojonegoro, 1993).

Gagasan untuk menerapkan sistem ganda dalam membina dan mengembangkan pendidikan di Indonesia dinilai sangat tepat, karena dapat mengantisipasi berbagai tuntutan dan masalah pendidikan, khususnya pendidikan kejuruan yang harus memiliki relevansi optimal dengan kebutuhan masyarakat yang berkembang. Menurut Kusmana (1993) wujud dari penerapan sistem ganda harus nampak dalam bentuk penyelenggaraan program pendidikan yang mampu memadukan dan menyelaraskan secara efektif pemahaman atas struktur disiplin ilmu yang dibinanya dengan kemampuan mengaplikasikannya pada kondisi yang berkembang di masyarakat.

Keterlibatan industri dalam pendidikan turut mewarnai pola pendidikan yang ada, dan umumnya penyelenggaraan program pendidikan dan latihan di Industri dilakukan sendiri dalam jangka waktu antara tiga bulan hingga tiga tahun dengan bidang spesialisasi yang beragam sesuai dengan bidang pekerjaan industri tersebut. Banyak diantaranya yang diselenggarakan dengan profesional, bahkan cenderung mempunyai kualitas yang lebih baik daripada lembaga sejenis yang diselenggarakan oleh pemerintah. Pada umumnya keterkaitan pendidikan kejuruan yang

diselenggarakan industri sangat kuat, baik isi dan materi pendidikannya maupun sistem penyelenggaraannya.

Calhoun dan Finch (1982) mengatakan bahwa pendidikan kejuruan mempunyai pengertian yang sama dengan pendidikan pekerjaan yaitu program pendidikan yang berkaitan langsung dalam penyiapan seseorang untuk memasuki dunia kerja atau untuk peningkatan persiapan bagi tuntutan karier yang lebih tinggi.

Pendidikan kejuruan tidak hanya terkait dengan keterampilan semata, tetapi lebih luas dari itu, termasuk semua kompetensi yang dibutuhkan seseorang untuk mengefektifkan fungsinya dalam bekerja. Wenrich (1974) mengatakan bahwa pendidikan kejuruan melibatkan semua aspek domain yang terdapat pada seseorang, yaitu keterampilan motorik, aspek kognitif, dan aspek afektif dengan memperhatikan sikap dan nilai kerja. Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan khusus yang dikelola untuk menyiapkan peserta didik memasuki dunia kerja atau meningkatkan karyawan yang sudah bekerja.

Senada dengan itu, Dali S. Naga (1990) mengatakan bahwa Karena merupakan bagian dari pendidikan, pendidikan kejuruan tetap mempertahankan segi pengetahuan, sikap dan tingkah laku di dalam pendidikannya. Selain itu, pendidikan kejuruan menyangkut pula kemampuan profesional untuk mengoperasikan, merawat, mereparasi, serta merakit dan membuat alat atau hasil karya teknologi.

Pendidikan kejuruan seharusnya mempunyai nilai lebih dari pendidikan lainnya, seperti yang dikemukakan oleh Evans (1978) bahwa pendidikan kejuruan termasuk semua pendidikan yang membuat seseorang mempunyai nilai lebih dari yang lain dalam suatu kelompok pekerjaan, dan mempunyai tujuan: 1) mempertemukan kebutuhan masyarakat akan tenaga kerja; 2) Meningkatkan pilihan profesi bagi peserta didik; 3) memberikan motivasi untuk mempelajari hal-hal lain yang berkaitan dengan pekerjaan.

Greinert (1992), berdasarkan analisisnya terhadap peran pemerintah dalam kaitannya dengan pendidikan dan pelatihan kejuruan, membagi dengan menjadi 3 model, yaitu: 1) Model Pelatihan Kejuruan; 2) Model Sekolah; 3) Model Sistem Ganda (*dual system*).

Dalam model pelatihan kejuruan, pemerintah tidak mempunyai peranan dalam menentukan proses pendidikan kejuruan. Perusahaan memilih, menentukan, dan melaksanakan sendiri pendidikan kejuruan tergantung pada situasi pasar. Model ini disebut juga sistem pendidikan kejuruan berorientasi pasar, karena berkaitan langsung dengan pasar tenaga kerja. Perusahaan-perusahaan besar dengan ekonomi yang sangat kuat memainkan peranan sebagai sponsor pendidikan.

Pada model sekolah, perusahaan tidak mempunyai peranan, kecuali menyediakan tempat pelatihan jangka pendek sebagai bagian dari orientasi kerja siswa. Pemerintah menangani pendidikan kejuruan secara umum dari mulai perencanaan, implementasi dan pelaksanaan, dan pengawasannya.

Model sistem ganda, mempunyai ciri belajar pada dua tempat yang berbeda yaitu industri dan sekolah. Pemerintah yang membawahi sekolah kejuruan membuat kesepakatan kerjasama dengan industri dalam suatu bentuk perjanjian tertentu untuk tujuan menyediakan tenaga terampil kejuruan bagi kebutuhan dunia industri.

Oleh karena perkembangan dunia kerja yang demikian cepat, sementara kondisi dan sarana disekolah berkembang relatif lebih lambat, maka akan terjadi perbedaan situasi dan kegiatan belajar. Untuk itu diperlukan pengalaman belajar dari dunia kerja, sehingga dapat menjamin anak didik akan memperoleh pengetahuan lebih banyak dari pengalaman nyata. Dengan demikian akan terjadi pemindahan belajar secara berkelanjutan antara pengetahuan yang didapat di bangku sekolah dan pengalaman yang terjadi di dunia kerja.

Prosser (1949) memberikan enam belas teorinya dalam mencari bentuk pendidikan kejuruan yang efisien dan efektif, antara lain yang berkaitan dengan pengalaman kerja adalah: 1) pendidikan kejuruan akan efisien apabila disediakan lingkungan belajar yang sesuai, semisal replika dari lingkungan dimana mereka kelak akan bekerja; 2) latihan kejuruan yang efektif hanya dapat diberikan jika tugas-tugas yang diberikan di dalam latihan memiliki kesamaan operasional dengan peralatan yang sama, dan dengan mesin-mesin yang sama dengan yang akan dipergunakan di dalam kerjanya kelak; 3) pendidikan kejuruan akan efektif jika sejak latihan sudah dibiasakan dengan perilaku yang akan ditunjukkan dalam pekerjaannya kelak; 4) pendidikan kejuruan akan efektif apabila pelatihnya cukup berpengalaman dan mengetrapkan kemampuan dan keterampilannya di dalam mengajar; 5) pendidikan kejuruan harus mengenal kondisi kerja dan harus memenuhi harapan 'pasar'; 6) sumber data yang paling tepat untuk menentukan materi pendidikan kejuruan tidak ada lain kecuali pengalaman yang erat hubungannya dengan pekerjaan.

Pengalaman belajar yang diperoleh melalui latihan kerja merupakan upaya dalam mengintegrasikan pendidikan sekolah ke dunia kerja sesungguhnya, sehingga membantu anak didik mengembangkan diri dan potensinya secara optimal, serta memahami secara mendalam lingkungan kerja yang mungkin akan menjadi bagian dari kegiatannya nanti.

Pendidikan kejuruan sangat menekankan pengalaman belajar melalui dunia kerja. Hal itu tercermin dari prinsip-prinsip pendidikan kejuruan antara

lain: belajar sambil bekerja, kurikulum yang berorientasi dunia kerja, dan pendidikan seumur hidup yang secara riil diwujudkan dalam kombinasi pendidikan formal dan informal dalam meniti karier seseorang (Sukanto, 1988).

Hasil-hasil yang dicapai pemerintah dalam bidang pendidikan tidak lepas dari keikutsertaan masyarakat dalam menyelenggarakan pendidikan. Hal itu dapat dilihat dari peranan pihak swasta dalam penyelenggaraan pendidikan, karena pemerintah tidak mungkin meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan secara bersama-sama.

Pemerintah mempunyai peranan sebagai koordinator dan payung bagi seluruh sektor kegiatan, tetapi tidak secara langsung dapat mengubah kegiatan yang terjadi pada kelompok penyelenggara pendidikan dalam waktu yang singkat. Pemerintah merencanakan, mengatur, dan mengevaluasi hasil kegiatan seluruh sektor dalam jangka waktu tertentu.

Keterlibatan industri dalam menyusun kurikulum dan kegiatan pelaksanaan lainnya merupakan sumbangan yang berharga bagi perencanaan pendidikan, sehingga keterkaitan program pendidikan dengan kegiatan masyarakat lebih terpadu, dan pada gilirannya lulusan pendidikan dapat mempunyai keleluasaan gerak untuk kembali terjun ke masyarakat dalam mengabdikan dirinya bagi kepentingan bangsa. Tisna Amidjaja (1991) mengatakan bahwa Untuk memelihara fungsinya dengan program yang relevan dengan kebutuhan masyarakat yang cepat berkembang dan mungkin berubah, pendidikan harus selalu menyesuaikan diri dengan segala pembaharuan yang diperlukan.

Metoda Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi model pendidikan kejuruan teknik dan strategi belajar-mengajar yang diterapkan pada model pendidikan tersebut di industri. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif yang bertujuan untuk dapat menemukan data yang tidak teramati dan terukur seperti nilai, sikap mental, kebiasaan, keyakinan, dan budaya yang dianut oleh seseorang atau kelompok dalam lingkungan tertentu. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis induktif dengan mengesampingkan hipotesis di awal penelitian, tetapi mencari pola, model, dan tema untuk dapat mengungkapkan data secara sistematis.

Peneliti memilih dan menyesuaikan sampel penelitian sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian dan dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan dan kemandirian peneliti didalam mengumpulkan data. Sebagai sampel dipilih

lembaga pendidikan yang dimiliki dan dikelola sendiri oleh industri, yakni Pendidikan Khusus Kejuruan Teknik (PKKT) yang berada dibawah struktur PT. Siemens Indonesia dan berlokasi di daerah industri Cilegon, Jawa barat.

Pada penelitian kualitatif, asumsi yang digunakan dalam memandang bahwa realitas bersifat menyeluruh, tidak dapat dipisah kedalam variabel-variabel dan mengutamakan pengamatan kejadian apa adanya.

Hasil Penelitian

PKKT terdiri atas dua jurusan, yaitu jurusan listrik dan mekanik dengan lama pendidikan 3 tahun. Jurusan listrik terbagi lagi dalam dua bidang keahlian, listrik industri dan instrumentasi, sedangkan jurusan mekanik terbagi menjadi empat bidang keahlian, mekanik pemesinan, mekanik pembuatan perkakas, mekanik industri, dan mekanik pengelasan.

Pendidikan dilaksanakan berlandaskan pada praktik dan diselingi teori dengan proporsi 70% praktik dan 30% teori. Tahun pertama pelajaran teori maupun praktik dilaksanakan sepenuhnya di PKKT, dengan teori dilaksanakan pada 2 ruang kelas dengan kapasitas masing-masing 20 orang, yang diperuntukan bagi kedua jurusan. Sedangkan praktik dilaksanakan pada ruang bengkel kerja dengan luas lebih kurang 10 x 40 meter dan dilengkapi dengan peralatan praktik dari mulai ragum penjepit hingga mesin-mesin perkakas.

Pada tahun kedua siswa PKKT mulai berhubungan dengan industri, khususnya pada bagian produksi dan engineering. Hal itu selain sebagai upaya untuk mengenalkan lingkungan kerja di industri dan penempatan siswa di industri dilakukan dalam kurun waktu tertentu dan berkelompok antara dua hingga tiga orang, dan secara bergiliran menempati bagian-bagian yang ada di industri selama waktu tertentu.

Tahun ketiga kegiatan pendidikan hampir seluruhnya menjadi bagian dari produksi, karena selama 36 minggu dari 48 minggu (75%) waktu belajar digunakan untuk bekerja di produksi, sedangkan sisanya digunakan untuk pelajaran teori, libur, persiapan ujian, dan ujian akhir. Selama siswa dalam praktik industri, teori tetap dilaksanakan satu hari dalam setiap minggu dan bertempat di PKKT. Untuk jurusan mekanik bertempat di Cilegon dan jurusan listrik di Pulo Mas. Satu hari belajar teori di sela-sela praktik industri, banyak memberi manfaat kepada siswa, karena pengalaman selama praktik dapat mereka diskusikan di ruang kelas dengan instruktur yang membimbing. Dalam kegiatan tersebut siswa dapat membahas permasalahan praktis di lapangan dengan teori- teori yang relevan.

Proses belajar-mengajar teori di kelas maupun praktik di bengkel menggunakan modul pelajaran yang terdiri atas bahan untuk instruktur dan bahan untuk siswa. Bahan untuk instruktur terbagi lagi menjadi bagian teori dan praktik dengan bagian teori terdiri atas buku pelajaran, transparansi untuk proyektor lintas-kepala (OHP), butir-butir tes dan jawaban tes dan bagian praktik dibagi menjadi gambar kerja, petunjuk kerja, tes dan petunjuk penilaian. Sedangkan bahan untuk siswa terdiri atas teori dan praktik dengan bagian teori terdiri atas buku pelajaran dan tes serta bagian praktik terdiri atas gambar kerja dan tes.

Jumlah dan jenis mata-ajar disusun berdasarkan kurikulum yang telah diterapkan di negara Jerman, namun karena pertimbangan kondisi dan situasi yang berbeda, maka beberapa mata-ajar mengalami modifikasi dan tambahan seperlunya oleh instruktur yang bertanggung jawab terhadap mata-ajar tersebut. Hal itu juga diakibatkan oleh modul yang kurang lengkap dan terlalu rendah untuk ukuran lulusan sekolah menengah umum maupun kejuruan di Indonesia.

Jam belajar teori mulai hari senin sampai jum'at dari jam 7.00 sampai jam 16.00 diselingi waktu istirahat selama 45 menit dari jam 12.00 hingga 12.45 kecuali hari jumat selama 120 menit dari jam 11.30 hingga 13.30. Dalam satu semester jadwal teori disusun tetap setiap hari, dari mulai senin hingga jum'at, sedangkan jadwal praktik dilakukan setiap minggu dan disesuaikan dengan urutan modul yang telah diprogramkan.

Program pelaksanaan praktik disusun sedemikian rupa, sehingga siswa dibagi dalam kelompok kecil dengan tujuan agar mereka dapat diarahkan dan dibimbing secara optimal oleh instruktur yang menanganinya. Konsekuensi, siswa dalam satu kelas berbeda dalam program praktiknya. Sebagai contoh 8 orang siswa yang mengikuti praktik las, dibagi menjadi 2 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa. Mereka terpisah menjadi kelompok las listrik dan kelompok las gas dengan lama waktu praktik masing-masing 4 minggu.

Rasio guru dan instruktur dengan siswa juga merupakan kendala untuk mendapatkan pendidikan kejuruan yang baik. Dengan total jumlah siswa jurusan mekanik sebanyak 47 dan 4 orang guru teori serta instruktur sebanyak 7 orang, maka rasio untuk pelajaran teori jurusan mekanik adalah 1:11,8 dan praktik 1:7 (sebagai perbandingan di Jerman 1:12,8).

Dalam sistem penilaian teori menggunakan bobot nilai yang berbeda dengan praktik. Pada penilaian mata-ajar teori dilakukan dengan mengadakan evaluasi formatif minimal satu kali dalam setiap bulan. Setelah satu semester nilai tersebut dirata-ratakan dan dikalikan 50%, dan nilai ujian sumatif mempunyai nilai 50%. Nilai akhir untuk teori didapat dengan menjumlahkan

hasil formatif dan sumatif dalam skala 100. Umumnya bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif dan essay baik untuk tes formatif maupun tes sumatif, kecuali mata-ajar Menggambar teknik, yaitu dengan memberikan tugas, dengan satu tugas mencapai waktu 2 x 2 jam atau untuk menyelesaikan satu tugas dibutuhkan waktu 2 minggu.

Penilaian praktik pada jurusan mekanik, mempunyai bentuk yang sudah baku mengikuti format yang telah dibuat oleh VOEST- Alpin. Setiap mata-ajar praktik terdiri atas beberapa latihan praktik dan setiap latihan dinilai kebersihan dan ukuran hasil praktik dengan batas toleransi tertentu, misalnya 0,1 mm.

Setiap latihan praktik mempunyai maksimum nilai yang berbeda, karena bentuk setiap latihan masing-masing bidang keahlian berbeda. Nilai total dari seluruh latihan praktik adalah jumlah masing-masing nilai pada setiap latihan praktik, dan maksimalnya dihitung sebagai 100%. Disini seorang siswa dituntut untuk melakukan pekerjaan dengan teliti dan terampil dalam menggunakan mesin. Bentuk hukuman pengurangan nilai sebagai upaya agar batas toleransi harus benar-benar diperhatikan, karena untuk peralatan mekanik toleransi ukuran sangat memegang peranan dalam pekerjaan sebenarnya disamping kecepatan waktu pengerjaan.

Selanjutnya, nilai yang diperoleh dari hasil teori dan praktik siswa, kemudian dimasukkan kedalam lembar rangkuman nilai yang terdiri atas tiga bagian, yaitu nilai teori bengkel, nilai praktik, dan nilai latihan ujian. Siswa jurusan mekanik bidang keahlian mekanik industri mempunyai praktik yang tidak selalu harus sama dengan bidang keahlian Pembuatan perkakas, karena mata-ajar mereka berbeda, khususnya pada tahun kedua, sehingga nilai yang terdapat pada lembar rangkuman hanya mencantumkan nilai praktik masing-masing bidang keahlian.

Disamping itu terdapat pula penilaian bulanan yang terdiri atas penilaian teori bengkel, praktik, dan sikap atau perilaku siswa. Teori bengkel dan praktik yang terdiri dari rata-rata latihan, tes praktik, atau praktik industri menggunakan skala 100, sedangkan sikap atau perilaku yang terdiri dari sikap terhadap instruktur, terhadap sesama teman, kecepatan kerja, kebersihan, keselamatan kerja, dan ketepatan waktu dinilai dalam skala kecil.

Pada praktik industri menggunakan skala 5 dan nilai dikonversikan ke skala 100 dengan menggunakan tabel konversi nilai. Praktik industri yang terdapat pada kelas II jurusan mekanik adalah menggerinda, quality control, penyiapan bahan, tool shop, radial boring, konstruksi baja, CNC bubut, dan maintenance.

Untuk menentukan nilai tertinggi akhir semester, maka dihitung berdasarkan nilai indeks prestasi dengan metode sebagai berikut: setiap rata-

rata nilai yang ada dikalikan dengan faktor mata-ajar yang bersangkutan, hasilnya dijumlahkan dan indeks prestasi semester didapat dengan membagi jumlah tersebut dengan jumlah faktor.

Tujuan yang bersifat inheren dalam pendidikan di PKKT adalah membina mentalitas industri, disamping mengembangkannya pengetahuan dan meningkatkan keterampilan. Oleh karena itu ditentukan tujuan untuk mengubah mental, sikap, dan cara berfikir yang bersifat agraris menjadi proses berfikir yang berorientasi kepada industri dengan ditandai dengan semangat kerja, disiplin, berencana, sesuai dengan waktu yang ditentukan serta bertanggung jawab terhadap pekerjaan.

Disiplin dalam penempatan peralatan merupakan prinsip dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik, seperti penyimpanan alat ukur, alat potong, dan alat lainnya tidak boleh dicampur-adukan, karena fungsi setiap alat itu berbeda dan dapat mempengaruhi fungsinya. Hal seperti itu merupakan penanaman sikap dasar dalam bekerja dan akan terbawa terus hingga mereka bekerja di industri nantinya.

Siswa yang telah duduk di kelas III, mulai sepenuhnya berada di industri dan pengaturannya diserahkan kepada pimpinan industri tempat mereka praktik kerja. Tetapi untuk menjaga efektifitas belajar, mereka dibagi dalam beberapa kelompok dan secara bergiliran ditempatkan pada bagian-bagian tertentu dalam waktu yang telah ditetapkan. Hanya satu hari dalam setiap minggunya digunakan untuk pelajaran teori, dengan maksud agar mereka selalu dapat penyegaran dan pemantapan teori untuk menunjang pekerjaan mereka.

Untuk menentukan penilaian program tersebut, pihak Industri bekerjasama dengan PKKT menentukan sembilan aspek penilaian untuk masing-masing program, antara lain: pengetahuan, keterampilan, kecepatan kerja, ketelitian, penampilan, inisiatif, kehadiran, kerjasama, dan disiplin, selain itu terdapat pula aspek penilaian praktik kerja yang berbentuk kualitatif, antara lain berisi: 1) Sikap dalam pergaulan; 2) Semangat belajar; 3) Keselamatan kerja; 4) Praktik produksi; 5) Kecepatan kerja.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pertama, Pendidikan Khusus Kejuruan Teknik (PKKT) merupakan lembaga pendidikan, bukan pelatihan. Karena program pendidikannya dirancang untuk kurun waktu yang relatif lama (3 tahun), selain itu

kurikulum teori dan praktik serta magang di industri disusun sedemikian, sehingga lulusannya diharakan mempunyai keahlian dalam bidang-bidang tertentu.

Kedua, model yang dikembangkan di PKKT merupakan implementasi sistem ganda dengan mengacu pada pelaksanaan teori ditempat terpisah dengan praktik di industri dengan proporsi pelajaran teori 30% dan praktik 70%. Sekolah mempunyai organisasi dan pengelolaan sendiri walaupun masih di bawah struktur perusahaan dan pelaksanaannya merujuk kepada model sistem ganda di negara Jerman yang disebut *berufschulle*. Pendidikan diarahkan kepada penguasaan bidang-bidang keahlian tertentu menuju kepada kelompok pekerjaan dengan didasari oleh basis keterampilan dan pengetahuan kelompok. Dengan demikian PKKT tidak terjebak kepada spesialisasi yang terlalu dini, tetapi memberikan keluwesan kepada siswa untuk berganti keahlian atau dapat beradaptasi dengan pekerjaan baru apabila diperlukan.

Ketiga, otonomi dalam menentukan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan pasar (*demand driven*) merupakan syarat utama untuk dapat bersaing dalam dunia kerja yang semakin kompetitif. Orientasi kompetisi pekerjaan saat ini adalah kualitas produksi yang dikontrol melalui sertifikasi internasional dan kepuasan total pelanggan. Kurikulum program teori kejuruan sebagai penunjang berisi mata-ajar dengan materi yang relevan. PKKT memberikan mata-ajar matematika teknik dengan isi dari mulai dasar perhitungan hingga kalkulasi berbagai bentuk benda kerja, termasuk fisika terapan, estimasi dan rencana biaya untuk pembuatan benda kerja serta *quality assurance*.

Keempat, pengembangan belajar dengan modul yang didukung oleh fasilitas dan peralatan yang cukup serta perawatan yang berkesinambungan terhadap peralatan tersebut dapat meningkatkan gairah belajar siswa, khususnya dalam praktik di bengkel kerja dan industri. Namun modul terjemahan yang kurang mengena dapat membingungkan siswa sehingga tidak mendukung kelancaran belajar.

Kelima, keterlibatan industri dalam pendidikan saat ini, khususnya dalam pendidikan kejuruan teknik menunjukkan adanya keinginan pihak industri untuk turut berpartisipasi dalam membantu pemerintah melalui investasi non-material (*human investment*) berdasarkan kesadaran yang tinggi. Selain itu industri memperoleh keuntungan tidak langsung, yakni dapat menjaring tenaga kerja yang potensial, baik dilihat dari keterampilan, sikap positif terhadap kerja, maupun dari aspek intelektualnya untuk mendukung sistem produksi dengan kualitas tinggi.

Sebagai implikasi dari kesimpulan yang telah dikemukakan, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

Pertama, pendidikan kejuruan perlu menetapkan kurikulum yang relevan dengan perkembangan industri, agar tidak terjadi apa yang disebut *vocational school vallacy*. Kejelasan sasaran pendidikan kejuruan merupakan syarat utama agar lulusanya dapat mempunyai akses di dunia kerja, khususnya industri.

Kedua, kolaborasi antara industri dan pendidikan perlu terus dibina agar dapat saling menguntungkan kedua pihak sehingga tingkat relevansi lulusan pendidikan kejuruan dengan dunia kerja dapat tetap terjaga.

Ketiga, tidak semua industri mempunyai perhatian yang besar terhadap perkembangan pendidikan dan pada umumnya mengandalkan sekolah untuk menyiapkan tenaga kerja mereka. Industri, khususnya yang berskala besar perlu didorong untuk berpartisipasi aktif dalam pendidikan. Tanpa keterlibatan industri, sistem penyiapan tenaga yang ada seperti sekarang ini terasa timpang dan terputus dalam keterkaitannya dengan dunia kerja.

Keempat, Pemerintah hendaknya perlu memberikan keistimewaan kepada industri yang peduli dan secara terbuka telah membantu bidang pendidikan, misalnya dalam hal perpajakan. Sebab bagaimanapun bentuknya bidang pendidikan merupakan pengeluaran yang berorientasi sosial, sehingga banyak perusahaan enggan memberi perhatian.

Daftar Pustaka

- Calhoun, C.C. and Finch, A.V. 1982. *Vocational Education: Concepts and Operations*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Dali S. Naga. 1990. "Pendidikan Teknologi dan Kejuruan: Suatu Pemikiran Pragmatis tentang Konsep, Fungsi, dan Pola Pendidikannya." *Parameter*. No. 102/IX. Lembaga Penelitian IKIP Jakarta.
- Djojonegoro, Wardiman. 1993. "Laporan Mendikbud Kepada Bapak Presiden dalam Rangka Pembukaan Rakernas Debdikbud tahun 1993." *Jurnal Pendidikan*. No. 12/XI. hal. 7 -- 10.
- Evans, Rupert N. and Herr, Edwin L. 1978. *Foundation of Vocational Education, 2th Edition*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Greinert, Wolf-Dietrich. 1992. *The Dual System of Vocational Training in The Federal Republic of Germany: Structure and Function*.

Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.

Kusmana, H.E. 1993. "Fisibelitas Penerapan Dual System Sebagai Bagian dari Usaha Peningkatan Kualitas Guru." *Jurnal Pendidikan* No. 13/X. hal. 24 -- 32.

Miles, Matthew B. and Huberman A.M. 1992. *Analisis Data Kualitatif (terjemahan oleh Tjetjep Rohendi R.)* Jakarta: UI Press.

Munch, Joachim. 1983. *The Dual System: The Vocational Training System in The Federal Republic of Germany*. Grafenau/Wurt: Exper verlag.

Sukamto. 1988. *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: P2LPTK.

Sukamdi. 1992. "Pengangguran dan Setengah Pengangguran Golongan Terdidik: Sumber Daya Manusia yang Mubazir." *Prospektif*. No. 2-3, Vol. 4. hal. 229 -- 241.