

Sejarah Kelahiran Pendidikan Teknologi dan Industri: Jaman Primitif sampai Jaman Pergerakan Pendidikan Kejuruan Awal 1900-an di Amerika Serikat

Achmad Tutjik Moechid

Abstract: The birth of industrial and technological education is merely yielded through a long journey of social movement in Europe triggered by educational reformers that opposed to scholastic philosophy. While the scholastic group, dominated by the feudalism, despised all manual work (technology), the reformers recommended that school curriculum at any level should contain a certain portion of technology. The process of teaching and learning should be related to industrial situation. If we trace the development of the social movement, we find that there was also some progress achieved in the system of technological education, such as the Russian, Sloyd, Manual Arts, Industrial Arts, and Vocational Education.

Kata kunci: pendidikan teknologi industri, jaman primitif, jaman pendidikan teknologi industri, Amerika Serikat.

Suatu studi yang membahas keadaan biologis manusia telah memberikan bukti perbedaan hakiki antara manusia dan binatang. Sementara binatang hidup dalam keterbatasan kemampuan untuk mengubah lingkungannya, manusia hidup secara aktif, dinamis, serta mengubah dan menata lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan teknologi, manusia

Achmad Tutjik Moechid adalah dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.

berusaha mengontrol lingkungan dengan jalan mengkombinasikan kemampuan kognitifnya dan sumber-sumber alam yang ada. Kepedulian akan kedua karakteristik manusia yang unik yaitu pembuat peralatan (*homo faber*) dan pemikir (*homo sapiens*) menjadikan manusia memasuki dunia industri dan teknologi modern (Kranzberg & Pursell, 1967).

Semua peristiwa yang pernah terjadi di bumi tentu telah dicatat dengan teliti, disimpan dengan baik dan rapi serta dipublikasikan agar dapat dipergunakan sebagai referensi untuk memahami sejarah pertumbuhan dan perkembangan kehidupan manusia dalam menghadapi masalah yang dihadapi. Berangkat dari studi literatur inilah masyarakat akan dapat mengikuti dan memahami ihwal sejarah manusia yang berkaitan dengan kelompoknya (masyarakat), ilmu, teknologi, dan seni dari tahun ke tahun atau dari abad ke abad.

Seiring dengan perkembangan kehidupan manusia ini, dunia pendidikan juga tumbuh dan berkembang. Sebagaimana dimaklumi, manusia di dalam memecahkan masalahnya, khususnya pemenuhan kebutuhan hidup, selalu menggunakan ilmu dan teknologi sebagai alatnya. Dengan demikian dunia pendidikan teknologi telah pula ikut menyumbangkan catatan sejarah yang unik dan sudah sepantasnya diketahui dan dipahami oleh masyarakat luas. Berikut ini diuraikan peristiwa-peristiwa penting yang telah terjadi di masyarakat dan dampaknya terhadap perkembangan dunia pendidikan teknologi. Tulisan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pergerakan sebelum 1870, pergerakan pendidikan industri, dan pergerakan pendidikan *Industrial Arts*.

PERGERAKAN SEBELUM 1870

Jaman Primitif

Pada jaman primitif, manusia hidup di alam yang keras sehingga untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya kaum dewasa merasa perlu mengajarkan keterampilan kepada kaum muda dengan menggunakan teknologi yang ada. Pembelajaran ini didapat kaum muda dengan cara meniru orang dewasa baik secara sadar yaitu berlatih berulang-ulang maupun secara tidak sadar melalui permainan. Bentuk pendidikan ini, termasuk kegiatan magang yang tidak formal (*informal apprenticeship*), merupakan metode pengajaran yang dominan di dalam pendidikan keterampilan teknik selama berabad-abad (Bennett, 1926).

Jaman Peradaban Kuno

Dalam perkembangan awal setiap peradaban manusia, keterampilan dan pengetahuan praktis senantiasa memberikan sumbangan penting bagi pembentukan suatu masyarakat atau bangsa. Sebagaimana dimaklumi, perajin (tukang) membantu masyarakat dengan menciptakan atau memproduksi bahan pakaian, membangun lahan pertanian, membuat peralatan/perkakas, membangun tempat tinggal, dan bentuk-bentuk teknologi lainnya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa para perajin ini merupakan anggota masyarakat yang patut dibanggakan dan menempati posisi penting dalam lingkungannya.

Akan tetapi, dengan makin tumbuh dan berkembangnya masyarakat, makin berkembang pula posisi penting yang perlu diisi oleh seseorang atau sekelompok individu demi pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Oleh karena itu, lahirlah beberapa kelompok (kelas) masyarakat seperti pemimpin, pelaksana, dan pekerja. Kelompok terakhir (pekerja) menduduki stratum terendah di masyarakat. Hal ini diperjelas oleh munculnya budaya perbudakan. Dengan demikian kelompok perajin yang tadinya dianggap sebagai kelompok penunjang utama dalam masyarakat kini jatuh status sosialnya menjadi kelas budak. Selanjutnya para aristokrat pemilik budak tersebut mulai menunjukkan sikap negatif dengan merendahkan derajat orang atau kelompok orang yang bekerja atau mencari nafkah dengan menggunakan teknologi. Lebih jauh kelompok aristokrat ini, kelas pemalas, mendiskriminasi dengan dangkal antara hal-hal yang bersifat teori dan praktik. Konsep yang dihasilkan oleh kelompok pemalas ini adalah bahwa kaum intelektual harus dipisahkan dari kelas pekerja (*laboring class*) dalam kehidupan sehari-hari (Farrington, 1947).

Cara berpikir dualisme ini menjadi kelaziman bukan saja pada masa kejayaan Yunani Kuno, melainkan juga pada jaman Romawi. Nada negatif terhadap teknologi ini dapat ditunjukkan oleh isi dan jiwa pengajaran filsafat Plato dan Aristoteles yang idealistis. Filsafat Yunani Kuno tersebut memandang rendah semua bentuk pekerjaan tangan dan, sebaliknya, memuji-muji dan menempatkan pengajaran teori (filsafat) di atas segala-galanya. Para filosof Yunani itu berasumsi bahwa semua pekerjaan tangan dikerjakan oleh budak atau orang asing, sedangkan pekerjaan yang menuntut kerja otak (teori) dilakukan oleh para intelektual (masyarakat yang bebas), yang bersangkutan paut dengan masalah politik. Selanjutnya Plato berargumentasi bahwa individu yang merdeka tidak seharusnya melakukan

kegiatan dagang karena pekerjaan yang menuntut kerja fisik ini akan mengganggu perkembangan intelektualnya, dan hal ini akan menurunkan kemampuan (potensi) di bidang politik. Bahkan Plato menandaskan bahwa seorang pedagang, yang hidupnya hanya memikirkan dunia, tidak diijinkan menjadi warga masyarakat Yunani (Klemm, 1959).

Idealisme tradisi yang berbau filsafat ini, dengan penekanan utamanya kepada teori, dimasukkan dan dikembangkan ke dalam setiap cabang ilmu. Karena idealisme tersebut meremehkan teknologi, selama berabad-abad manusia memusuhi semua bentuk teknologi.

Jaman Pertengahan (Medieval)

Pada era ini kaum feodal mendominasi sistem sosial di daratan Eropa. Pada jaman itu struktur masyarakat terbagi menjadi tiga kelas sosial, yaitu kelompok pendeta, bangsawan, dan pekerja/buruh. Kelas pekerja ini meliputi bidang pekerjaan seperti pertanian, kerajinan/pertukangan atau semua bentuk pekerjaan yang menggunakan fisik atau otot. Khusus bidang pertukangan ini, selain merupakan alat untuk memperbaiki tingkat sosial dan keadaan perekonomian, juga menjadi suatu lembaga pendidikan bagi para pemuda kelas pekerja.

Penerapan sistem magang pada pengajaran penguasaan keterampilan teknik dan ilmu-ilmu lain yang berkaitan merupakan cara untuk membentuk dan mengembangkan pekerja yang terampil dalam berbagai bentuk teknologi pertukangan. Pada akhir perkembangannya lahirlah pendidikan industri dan teknologi yang mengaplikasikan dua bidang keilmuan, yaitu bidang permesinan dan teknologi.

Jaman Realisme

Akhir jaman Pertengahan membuahkan pergerakan-pergerakan sosial pada saat itu. Pergerakan dimaksud mencakup tiga wujud, yaitu *Renaissance*, kelompok pembaharuan (reformasi), dan kelompok diskusi ilmiah (*scientific inquiry*). Dengan memperluas wawasan dan minat dalam mempelajari ilmu (*science*), hal ini berarti juga melibatkan manusia dalam mengkaji dan mendiskusikan segi-segi kehidupan manusia senyatanya (Wilds, 1942). Kelompok *Renaissance* lahir sebagai reaksi terhadap praktik-praktik kaum skolastik, yaitu suatu pengajaran yang memadukan disiplin bidang teologi dan logika yang telah mendominasi pelaksanaan

pendidikan di universitas-universitas. Kelompok pembaharuan menuntut perlunya penggantian dari bentuk pendidikan skolastik gaya jaman Pertengahan ke bentuk pendidikan yang bersifat pencapaian prestasi manusia yang merupakan gabungan bentuk pengajaran antara gaya Yunani Kuno dan Klasik Latin.

Menurut kaum pembaharu seperti Desiderius Erasmus (1466-1536) dan Francois Rabelais (1483-1553), studi gaya klasik (humanisme) akan memberikan pedoman/tuntunan bagi kehidupan manusia. Semasa jaman *Renaissance* pendidikan humanisme menggantikan bentuk pendidikan skolastik yang pada akhirnya menjadi dasar pendidikan pertukangan yang liberal.

Sebagaimana kelompok humanisme, kelompok reformis yang dipimpin oleh Martin Luther (1483-1546) dan Ulrich Zwingli (1484-1531) lahir akibat penolakannya terhadap pendidikan gereja. Kedua kelompok tersebut menentang pendidikan filsafat yang berbau skolastisisme, termasuk metodenya, formalisme, dan cara berpikir yang menyesatkan (*eventual sophistry*). Kelompok reformis ini menghendaki kebebasan individu dari lingkungan gereja dan hambatan-hambatan sosial lainnya (Knight, 1940).

Pada abad ke-17 penelitian ilmiah berkembang pesat. Minat mempelajari hal-hal yang nyata menyebabkan para ilmuwan mengaplikasikan ilmu ke dalam kurikulum sekolah dan merekomendasikannya ke dalam bidang studi yang berkaitan dengan kehidupan manusia. Francis Bacon (1561-1626), seorang tokoh pergerakan realis, memformulasikan dan memperkenalkan metode induksi sebagai cara untuk mempelajari suatu ilmu. Perkembangan metode induktif ini cukup sarat akibat telah berakarnya metode deduktif yang diperkenalkan oleh filosof Aristoteles yang hidup pada jaman sebelumnya.

Bacon sebenarnya bukan seorang guru ataupun penulis, namun dia tertarik untuk ikut terlibat dan menangani masalah-masalah pendidikan yang muncul. Dengan demikian karya-karyanya sangat mempengaruhi karya para pakar pendidikan jaman berikutnya. Salah seorang pembaharu pendidikan yang mengikuti konsep Francis Bacon bernama Johan Amos Comenius (1592-1670). Ide-idenya dituangkan ke dalam sebuah buku yang diberi judul *Didactica Magna (The Great Didactics)*, yang merupakan refleksi dari konsep filsafat realis. Dalam buku itu dipaparkan suatu rancangan sistem pendidikan nasional. Kemudian teori ini dijadikan model pendidikan di negara-negara yang baru berkembang pada saat ini.

Sumbangan utama Comenius terhadap dunia pendidikan berupa konsep-konsep bahwa ilmu harus dicapai dengan menggunakan (memanfaatkan) kelima indra manusia, objek harus diajarkan/disajikan tanpa dikomentari terlebih dahulu, pendidikan harus bersifat umum (universal), sekolah harus dibuat berjenjang, dan guru harus berlatih secara profesional yang didasarkan kepada konsep-konsep realisme (Hoyt, 1910).

Ilmuwan terkenal lainnya, John Locke (1632-1704), menjembatani gagasan Comenius dengan kaum pembaharu pendidikan pada masanya seperti Rousseau, Pestalozzi, dan Froebel. Seperti gagasan Comenius, konsep Locke menekankan penggunaan pengajaran yang konkret, kepedulian akan lemah kuatnya perbedaan individu, serta lingkungan yang semuanya merupakan faktor yang perlu diperhitungkan dalam perencanaan pendidikan.

Seorang pakar pendidikan lain yang hidup setelah Locke adalah Jean J. Rousseau (1712-1778). Melalui bukunya yang berjudul *Emile*, Rousseau berargumentasi bahwa pendidikan harus direncanakan atas dua hal penting, yaitu perkembangan alami anak, dan metode pengajaran yang harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak. Meskipun Rousseau menolak bentuk sekolah yang bersifat akademis, idenya menekankan perlunya pendidikan perdagangan (*trade*). Menurut Rousseau, anak-anak (pemuda) harus dididik dalam bidang pertukangan/kerajinan yang meliputi pertanian, pertukangan kayu, dan pandai besi (Hoyt, 1910). Dunia perdagangan diajarkan tidak untuk diambil manfaatnya, tetapi disiplin itu dipergunakan sebagai metode pengajaran (Bennet, 1926).

Konsep yang dihasilkan oleh Bacon, Locke, Comenius, dan Rousseau sangat mempengaruhi karya-karya Johan Pestalozzi (1746-1827) di Swiss dan Basedow (1723-1790) di Jerman. Seperti halnya Comenius, Pestalozzi meyakini bahwa pendidikan yang universal dapat menjadi alat untuk menghapus kemiskinan dan masalah sosial lainnya yang muncul di masyarakat. Pestalozzi mencoba menggabungkan latihan kerja/praktik dan pendidikan formal. Anak-anak diajar keterampilan secara berurutan, misalnya merajut, menjahit, memintal benang, dan berkebun. Pelajaran seperti agama, membaca, berhitung, dan menulis yang berkaitan dengan pertukangan/kerajinan dapat juga diajarkan (Hoyt, 1910). Usaha keras Pestalozzi tersebut dilanjutkan dan dikembangkan oleh Philip Emanuel Von Fellenberg (1774-1844). Pengaruh ide Fellenberg ini mengakibatkan munculnya pergerakan pembaharuan pendidikan di Amerika Serikat (Bennet, 1926).

Meskipun pada mulanya Pestalozzi berhasil mengajar anak-anak dari keluarga miskin, berangsur-angsur anak-anak dari kelas atas (terpandang) memasuki kelas yang didirikan oleh Pestalozzi di Burgdorf dan Yverdon. Untuk memenuhi kebutuhan pengetahuan di dunia kerja, Pestalozzi bereksperimen dengan mengaplikasikan beberapa metode mengajar, khususnya matematika (Anderson, 1926). Selanjutnya Pestalozzi mengembangkan dan menyusun suatu metode mengajar yang didasarkan pada perkembangan alami anak (Hoyt, 1910).

Dengan dibekali semangat keilmiahan dan menentang dominasi gereja dalam campur tangannya di dunia pendidikan, Johan Basedow (1723-1790) menjadi pembaharu pendidikan yang terkenal di Eropa bagian Utara. Karya-karya Basedow di bidang pendidikan banyak dipengaruhi oleh ide-ide pakar sebelumnya seperti Bacon, Comenius, Locke, dan Rousseau. Salah satu konsepnya yang terkenal adalah pendekatan pendidikan naturalistik (*naturalistic approach to education*) yang diaplikasikan di sekolah *Philanthropinum*. Mata pelajaran yang diberikan meliputi bahasa, ilmu pengetahuan alam, matematika, musik, dan pendidikan jasmani di samping pendidikan keterampilan/pertukangan yang berorientasi kepada dunia kerja yang sangat diperlukan oleh siswa kelak sebagai modal untuk meningkatkan status ekonomi sosialnya (Cubberly, 1920).

Salah seorang penerus cita-cita Basedow adalah Christian Salzmann (1744-1811), seorang guru yang mengajar di sekolah *Philanthropinum* dalam kurun waktu yang cukup lama. Namun pada akhirnya Salzmann mendirikan sekolah sendiri di kota Schnepfenthal pada 1784 yang diberi nama sekolah Salzmann. Mata pelajaran yang disajikan meliputi berkebun, ilmu kehewanian, ilmu bumi, ilmu alam, dan gimnastik. Sebagai penopang penguasaan keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa, sekolah memberikan pelajaran praktik seperti kerja kayu, kerja kertas, dan kerajinan membuat keranjang yang diajarkan oleh guru-guru yang terdidik khusus (Salomon, 1911).

Bernard Bläse (1765-1832) dan Johan Heusinger, keduanya instruktur sekolah *Schnepfenthal*, adalah dua tokoh pengembang kurikulum yang menekankan pentingnya kegiatan bermain dan hasta karya (*hand work*). Dalam bukunya yang berjudul *Workshop for Children*, Bläse mengidentifikasi sejumlah pekerjaan yang dikerjakan dengan tangan yang dapat dikaitkan dengan mata pelajaran lainnya. Bentuk pengajarannya merupakan pengembangan dari tiga unsur pokok, yaitu kegiatan belajar mengajar, pengembangan psikomotor, *skills*, dan bentuk serta sifat pengajaran ilmiah (Anderson, 1926).

Pada 1797 Heusinger mempublikasikan sebuah karya tulis yang berjudul *The Utilization of the Child's Powerful Tendencies toward Activity* yang menyatakan perlunya penempatan pendidikan industri ke dalam kurikulum sekolah. Selain itu disarankan oleh Heusinger agar materi pembelajaran yang dimaksud harus diberikan secara berurutan dan seksama (Anderson, 1926). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa atas dasar buah pikiran Basedow dan murid-muridnya, pergerakan mencapai perkembangan yang cukup memuaskan yaitu diterimanya penggunaan pekerjaan yang dilakukan dengan tangan (*hand work*) ke dalam kurikulum pendidikan umum (*general education*).

Sosok pribadi yang memasyarakatkan pendidikan industri ke dalam kurikulum pendidikan umum adalah Friedrich Frobel (1783-1852). Konsep-konsepnya merupakan pengembangan dari karya Pestalozzi dan kelompok *Philanthropinist* yang menegaskan bahwa pendidikan harus berlandaskan tiga unsur utama, yaitu kegiatan diawali oleh berpikir, pendidikan berawal dari melakukan, serta dorongan hati untuk melakukan kegiatan (Bennet, 1926). Konsep tentang hadiah dan karya (*the gifts and occupation*) berorientasi kepada pemikiran bahwa pemberian hadiah akan membawa siswa kepada pengetahuan dan penemuan dunia di luar dirinya, sedangkan karya dirancang untuk mengembangkan kualitas pribadi anak seperti kreativitas, inisiatif, dan penemuan (Bennet, 1926). Dari konsep-konsep dan karya kelompok realis inilah muncul kelompok pembaharu sebagai penerus pendidikan industri (*industrial education*) seperti sistem Rusia, sistem Sloyd, Frederick Bouser, dan John Dewey.

PERGERAKAN PENDIDIKAN INDUSTRI

Pendidikan Sistem Rusia (*The Russian System*)

Pengajaran sistem Rusia yang menekankan pembelajaran peralatan, konsep Victor Della Vos, merupakan cikal bakal pendidikan teknologi pada sekolah teknik di Moskow pada akhir 1860-an. Sistem ini mengajarkan ilmu keteknikan kepada siswa sebagai bahan pembelajaran dengan tujuan untuk menguasai keterampilan memilih dan menggunakan peralatan kerja yang menjadi prasyarat agar, setelah lulus, siswa dapat langsung bekerja. Dengan demikian tujuan penggunaan sistem Rusia ini adalah menyajikan suatu metode pengajaran di laboratorium sekolah yang lebih sistematis dan efisien.

Sistem ini dirancang dengan berlandaskan pada pembelajaran tentang berbagai macam peralatan kerja yang mencakup sejumlah latihan dan disajikan secara sistematis dan runtut. Proses pengajaran penguasaan keterampilan memilih dan menggunakan peralatan kerja yang dikembangkan oleh Della Vos ini meliputi dua langkah runtut, yaitu analisis tentang peralatan, proses, perdagangan, dan bahan, serta penyusunan dan pengaturan masing-masing unsur tersebut ke dalam kegiatan pembelajaran (Vanghn & Mays, 1924). Setiap bentuk pekerjaan yang berbeda diajarkan di dalam bengkel tersendiri yang dilengkapi dengan peralatan yang diperlukan. Agar keterampilan dapat dikuasai secara efektif dan efisien, guru menggunakan model, latihan, dan ujian dari bahan yang sesuai. Selama mengikuti pendidikan siswa diijinkan memprogram beberapa macam pengajaran bengkel agar siswa dapat ikut mengoperasikan (praktik) pabrik yang dibangun di kompleks sekolah.

Pada suatu kesempatan yang baik dalam rangka merayakan ulang tahun kemerdekaan Amerika Serikat (AS), karya para siswa sekolah teknologi sistem Rusia ini digelar di Philadelphia pada 1876. Karya-karya ini menunjukkan keberhasilan pengajaran sistem Rusia yang menekankan penguasaan penggunaan peralatan kerja. Sebagai dampaknya, John Runkle sebagai Presiden *Massachussetts Institute of Technology* (MIT) dan Calvin Woodward dari *Washington University* terpengaruh oleh pergeleran itu dan menyarankan untuk mengadopsi pengajaran sistem Rusia di kedua universitas tersebut. Sebagai realisasinya, didirikanlah sekolah montir di MIT pada 1877, dan sekolah latihan kerja untuk tingkat lanjutan atas di *Washington University* pada 1879. Pada dasarnya kedua sekolah yang didirikan ini dirancang untuk mempersiapkan calon ahli teknik yang berwawasan modern serta tenaga teknisi yang siap pakai. Perubahan sistem pendidikan di AS ini dikenal sebagai awal pergerakan pendidikan pertukangan/kerajinan (*the manual training movement*) yang pada akhirnya melanda seluruh negeri (Stombaugh, 1936).

Menurut Woodward dan Runkle, mata pelajaran kerja bengkel harus diperlakukan sama dengan mata pelajaran akademis lainnya. Artinya, mata pelajaran itu harus diajarkan dan dikelola seperti pelajaran laboratorium pada disiplin ilmu lain. Meskipun pengajaran sistem Rusia ini pada awalnya diarahkan kepada penyiapan tenaga kerja siap pakai, konsep Runkle dan Woodward ditujukan kepada pendidikan umum dengan melibatkan prinsip/ajaran bidang psikologi. Dengan demikian ditandakan oleh Woodward

bahwa pendidikan pertukangan akan berpengaruh terhadap sistem pengembangan intelektual yang lebih baik, penguasaan pendidikan moral yang lebih dalam, pemilihan kesempatan memilih jenis pekerjaan yang lebih baik, pencapaian keberhasilan penguasaan materi pelajaran lebih tinggi, pembuatan keputusan yang lebih akurat oleh siswa, dan penguasaan kemampuan menyelesaikan masalah yang lebih berbobot (Butts, 1955).

Meskipun pelatihan pertukangan (*manual training*) di bawah pengawasan fakultas psikologi itu pada akhirnya diganti, pengajaran tentang peralatan dan bengkel atau lab yang dikenal dengan nama sistem Rusia tersebut merupakan cikal bakal pergerakan pendidikan industri dan teknologi. Banyak unsur yang menjadi ciri pergerakan pelatihan pertukangan dapat ditemukan dalam program-program pendidikan industri kontemporer seperti pada mata pelajaran kerja kayu, kerja metal, dan menggambar teknik dengan teknik pengajarannya yang spesifik.

Sistem Sloyd (*Sloyd System*)

Selanjutnya pengajaran sistem Rusia diperbaiki oleh Robert Selvidge dan Charles Allen dan disajikan bagi pengembangan kurikulum Pendidikan Keterampilan Teknik (*Industrial Arts Education*) dan Pendidikan Kejuruan (*Vocational Education*). Di Swedia, orang mengenal istilah *Sloydare* yang dimaksudkan sebagai orang yang terampil dan bukannya seorang pedagang ataupun seniman (*artist*). Konsep ini dikenal sebagai Sistem Sloyd, yang merupakan landasan teori bagi pendidikan keterampilan (Salomon, 1911).

Pada abad ke-19 sistem Sloyd ini dapat dijumpai di berbagai hasil kerajinan masyarakat Skandinavia. Selama musim dingin, kaum lelaki membuat dan mempersiapkan peralatan pertanian, perabot rumah tangga, dan peralatan dapur, sementara kaum wanita sibuk menjahit dan merajut pakaian hangat. Namun sayang sistem Sloyd ini akhirnya terdesak oleh sistem baru yang disebut sistem perpabrikasi (*the factory system*) yang menghasilkan produksi secara besar-besaran.

Lahirnya sistem Sloyd memberi pengaruh kepada kurikulum pendidikan umum bagi kaum muda di Finlandia. Dengan usaha keras Uno Cygnaeus dengan mengunjungi beberapa negara di Eropa pada tahun 1858, akhirnya Cygnaeus dipengaruhi oleh teori pendidikan yang dikembangkan oleh Pestalozzi dan Frobel. Setelah kembali ke tanah airnya, Cygnaeus membuka beberapa sekolah dasar di Finlandia dengan sistem Sloyd sebagai dasar kurikulumnya. Mata pelajarannya diarahkan kepada ihwal keru-

mahtangaan. Namun sistem pendidikan ini tidak mencakup unsur utama pengajaran bengkel yaitu analisis proses peralatan (Bennet, 1937).

Sejawat Cygnaeus, bernama Otto Salomon, mengembangkan sistem Sloyd dalam sistem pengajaran (pedagogi) dan mengaplikasikannya ke dalam pendidikan sekolah *Naas* di Swedia. Melalui karya tulisnya, Salomon mempublikasikan sistem Sloyd tersebut dan menjadi terkenal di seluruh Eropa Utara. Selanjutnya sistem Sloyd ini diperkenalkan di AS melalui usaha keras John Ordway dari MIT. Ordway sendiri pernah mengunjungi Swedia pada 1882, dan berkonsultasi dengan Salomon untuk mempelajari sistem Sloyd. Sebagai tindak lanjutnya, Lars Erichson (pakar sistem Sloyd) mengunjungi AS pada 1884 dan memperkenalkan sistem itu kepada para pakar pendidikan teknologi AS di Minneapolis (Feirer & Lindbeck, 1964).

Empat tahun kemudian, Gustaf Larsson, alumnus *Naas*, mendirikan sekolah dengan sistem Sloyd di Boston. Sekolah ini mempraktikkan sistem Sloyd gaya Swedia yang menerapkan sistem bekerja (membuat sesuatu) atas dasar model dan bukan atas dasar rencana gambar. Akan tetapi Larsson menyadari bahwa mata pelajaran menggambar teknik telah disajikan di sekolah-sekolah di Massachusetts. Oleh karenanya, dia segera memodifikasi sistem Sloyd gaya Swedia itu dengan memasukkan mata pelajaran menggambar teknik. Bentuk baru ini dinamakan sistem Sloyd ala Amerika (Bennet, 1937). Sejak itu sistem Sloyd gaya Amerika ini tumbuh dengan cepat, berkembang dan tersebar ke seluruh AS dan merupakan unsur yang sangat berpengaruh dalam memodifikasi konsep pendidikan pertukangan (*manual training*) di sana pada saat itu. Karakteristik utama pada sistem Sloyd ini adalah menerapkan metode mengajar individual, menggunakan sistem pemberian tugas (projek) yang tepat dan bermanfaat, dan mendorong siswa berinisiatif dalam memecahkan masalah dan dapat menyelesaikannya (Stombaugh, 1936).

Pergerakan *Manual Arts*

Pergerakan ketiga yang menyumbang bagi perkembangan pendidikan keterampilan teknik adalah pergerakan karya seni (*arts*) dan kerajinan (*crafts*). Pada mulanya pergerakan ini muncul di Inggris yang dipelopori oleh John Runkle dan William Morris. Pada dasarnya pergerakan ini menentang jeleknya bentuk dan desain yang tidak mantap dari produk perfabrikan secara besar-besaran (*mass production*) yang telah mendominasi selama hampir setengah abad pada abad ke-19. Pergerakan seni dan

kerajinan ini merupakan usaha untuk memasok kembali *spirit* kerajinan tangan yang merupakan karakteristik metode pandai besi jaman pertengahan. Para pelopor pergerakan ini dengan jelas menolak semua barang yang dihasilkan oleh mesin yang telah menghapus nilai seni, keindahan, dan karya tangan (Stombaugh, 1936).

Pergerakan seni dan hasta karya ini memasuki AS melalui usaha Charles Leland dan Liberty Tadd. Selama berada di Inggris Leland mempelajari pergerakan seni dan kerajinan tangan dengan berkonsultasi kepada William Morris. Setelah menyelesaikan studinya, Leland kembali ke AS pada 1880 dan mendirikan sekolah percobaan yang menerapkan *spirit* pergerakan seni dan kerajinan tangan di Philadelphia. Dengan keberhasilan pendirian sekolah itu, sistem pendidikan baru ini diterapkan di sekolah-sekolah dasar di Philadelphia dengan direstui oleh Departemen Pendidikan. Pendidikan khusus ini disebut pendidikan keterampilan teknik (*Industrial Arts Education*). Tidak lama kemudian Leland kembali ke Inggris untuk beberapa tahun sehingga sekolahnya diurus oleh sejawatnya, Liberty Tadd. Dalam penanganannya terhadap pendidikan itu Tadd memberikan penekanan baru dengan memasyarakatkan nilai-nilai seni/keindahan. Penekanan baru ini memberi pengaruh kepada para instruktur pelatihan pertukangan (*manual training teachers*) untuk lebih berhati-hati dalam merancang pembuatan barang-barang yang diproduksi. Dengan demikian, sejak saat itu pergerakan baru *manual arts* lahir dengan konsep yang didasarkan pada kombinasi antara penekanan kerja bengkel dengan pemahaman dan penguasaan pengajaran seni/estetika (Anderson, 1926).

Pergerakan Pendidikan Kejuruan (*Vocational Education Movement*)

Awal pergerakan pendidikan kejuruan ditandai oleh munculnya laporan Komisi Pendidikan Industri dan Teknologi negara bagian Massachusetts pada 1906. Komisi yang dibentuk oleh Gubernur William L. Douglas ini bertujuan untuk menginvestigasi kebutuhan berbagai jenjang pendidikan dari segi keterampilan bekerja dan tanggung jawab di industri di seluruh Massachusetts. Sebagaimana diketahui, beberapa dasa warsa sebelum laporan Komisi Douglas tersebut minat dan tuntutan dimasukkannya pendidikan kejuruan ke sekolah negeri makin meningkat, sedangkan pada tingkat sekolah tinggi pendidikan kejuruan mendapat dukungan dana dari pemerintah daerah dan pusat melalui undang-undang 1862 yang diketuai oleh Morrill.

Pada saat laporan Komisi Douglas dikeluarkan, suatu asosiasi pendidikan industri bernama *the National Society for the Promotion of Industrial Education* (NSPIE) didirikan di New York. Melalui berbagai usaha, misalnya pertemuan tahunan dan publikasi, organisasi ini berhasil mempengaruhi Kongres untuk menandatangani dan memberlakukan suatu undang-undang yang diberi nama *Smith-Hughes Act* pada 1917. Dengan undang-undang ini pendidikan kejuruan di sekolah lanjutan negeri didanai oleh pemerintah pusat. Sebagai dampak pendirian sekolah itu, NSPIE diganti namanya sesuai dengan kebutuhan menjadi *the National Society for Vocational Education* (NSVE). Namun sejak 1926 NSVE berubah lagi menjadi *the American Vocational Association* (AVA) (Luetkemeyer & Martin, 1979).

Sebenarnya sejak 1917 muncul masalah besar pada pendidikan keterampilan teknik (*Industrial Arts Education*) yaitu banyak orang mempertanyakan apakah pendidikan tersebut masuk dalam area pendidikan umum ataupun dalam lingkungan pendidikan prakejuruan (*Prevocational Education*). Sebagai dampaknya, hubungan antara pendidikan keterampilan teknik dan pendidikan industri dan perdagangan (*Trade and Industrial Education*) makin melemah.

PENUTUP

Sejarah menunjukkan bahwa kelahiran pendidikan teknologi dan industri telah menempuh perjalanan jauh dan berat. Kejadian diawali pada jaman realisme oleh kelompok reformis pendidikan yang menerapkan perpaduan pengajaran antara disiplin teologi dan bidang logika. Kelompok skolastisisme ini didukung oleh kaum feodal (pada jaman pertengahan) yang meremehkan program pengajaran teknologi, sementara kelompok reformis menghargai dan menekankan sistem pendidikan di tingkat sekolah dasar dan lanjutan dikaitkan dengan teknologi dan pertukangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L. 1926. *History of Manual and Industrial School Education*. New York: D. Appleton.
- Bennet, C.A. 1926. *History of Manual and Industrial Education up to 1870*. Peoria: Chas. A. Bennet.
- Bennet, R.F. 1937. *A History of Manual and Industrial Education 1870 to 1917*. Peoria: Chas. A. Bennet.

- Butts, R.F. 1955. *A Cultural History of Western Education*. New York: McGraw-Hill.
- Cubberly, E.P. 1920. *The History of Education*. Boston: Houghton Mifflin.
- Farrington, B. 1947. *Head and Hand in Ancient Greece*. London: Watts & Co.
- Feirer, J. & Lindbeck, J. 1964. *Industrial Arts Education*. Washington, D.C.: The Center for Applied Research in Education.
- Hoyt, C.O. 1910. *Studies in the History of Modern Education*. New York: Silver Burdett.
- Klemm, F. 1959. *A History of Western Technology*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Knight, E.W. 1940. *Twenty Centuries of Education*. Boston: Ginn.
- Kranzberg, M. & Pursell, C.W. (Eds.). 1967. *Technology in Western Civilization*. London: Oxford University Press.
- Luetkemeyer, J.F. & Martin, G.E. 1979. Industrial Arts Education: Retrospect, Prospect. *American Council on Industrial Arts Teacher Education*, 28:18-42.
- Salomon, O. 1911. *The Theory of Educational Sloyd* (4th Edition). Boston: Silver, Burdett.
- Stombaugh, R. 1936. *A Survey of Movement Culminating in Industrial Arts Education in Secondary Schools*. New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University.
- Vaughn, S.J. & Mays, A.B. 1924. *Content and Methods of the Industrial Arts*. New York: Century.
- Wilds, E.H. 1942. *Foundations of Modern Education*. New York: Farrar and Rinehard.