

# **Desain dan Pengembangan *Courseware* Sistem Otomasi untuk Meningkatkan Relevansi Hasil Pendidikan dengan Kebutuhan Lapangan Kerja**

Amay Suherman, Wahid Munawar, Kamin Sumardi  
FPTK UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

## **ABSTRAK**

Sistem otomasi dalam konteks Kurikulum SMK Teknologi Industri bidang keahlian Teknik Mesin (termasuk pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan), terdapat pada mata pelajaran (mata diklat) kelompok produktif yang berkaitan dengan *Computer Numerical Control* (CNC). Penerapan otomasi di sektor industri mengalami perkembangan yang sangat cepat. Tidak hanya karena teknologi otomasi yang berkembang pesat, tetapi juga tuntutan untuk meningkatkan kualitas produk dalam menghadapi persaingan global. Sayangnya alih teknologi ini tidak dibarengi dengan ketersediaan tenaga kerja yang memadai baik kuantitas maupun kompetensinya, sehingga peluang kerja yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Ini merupakan indikator kurangnya relevansi antara program pendidikan dengan kebutuhan lapangan kerja sebagai permasalahan mendasar, khususnya pada program pendidikan kejuruan.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh suatu model *courseware* sistem otomasi yang dapat menjembatani SMK Teknologi Industri dalam rangka mencapai tuntutan kompetensi industri dalam bidang sistem otomasi. Intinya, tuntutan kompetensi industri harus dihasilkan pada proses pembelajaran di SMK pada bidang sistem otomasi. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and development* dengan instrumen penelitian wawancara, angket dan observasi. Responden yaitu guru SMK dan pihak industri yang berhubungan dengan bidang sistem otomasi.

Hasil penelitian telah didapatkan yaitu: (1) Materi kurikulum SMKTI edisi 2004 pada kompetensi bekerja dengan mesin umum sub-kompetensi pemeliharaan sistem elektronika mesin industri masih terdapat ketidaksesuaian. Analisa ketidaksesuaian ini didasarkan pada standar kompetensi yang dibutuhkan oleh industri. Kenyataan menunjukkan kualifikasi sub kompetensi pemeliharaan sistem elektronika mesin industri di SMK tidak sesuai dengan kompetensi pemeliharaan sistem elektronika mesin industri di dunia industri; (2) Pencapaian kompetensi peserta diklat di sekolah yang terangkum dalam tiga aspek kemampuan, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor termasuk pada kategori kurang terhadap tuntutan pencapaian kompetensi yang dibutuhkan dunia industri.

Kata Kunci: *Courseware*, Sistem Otomasi, Relevansi

## **A. Pendahuluan**

### **1. Latar Belakang Masalah**

Penerapan otomasi di sektor industri mengalami perkembangan yang sangat cepat. Tidak hanya karena teknologi otomasi yang berkembang pesat, tetapi juga tuntutan untuk meningkatkan kualitas produk dalam menghadapi persaingan global. Sayangnya alih teknologi ini tidak dibarengi dengan ketersediaan tenaga kerja yang memadai baik kuantitas maupun kompetensinya, sehingga peluang kerja yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Ini merupakan indikator kurangnya relevansi antara program pendidikan dengan kebutuhan lapangan kerja sebagai permasalahan mendasar yang kini dihadapi.

Sementara itu, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang salah satunya adalah SMK Teknologi Industri, sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan, sebagaimana ditegaskan dalam penjelasan Pasal 15 UU SISDIKNAS, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik, terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Dalam dokumen Kurikulum SMK 2004 Bagian I (2004: 7), rumusan tujuan khusus dari SMK adalah:

- 1) Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya;
- 2) Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetisi, beradaptasi di lingkungan kerja, dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya;
- 3) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari, baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi;
- 4) Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi sesuai dengan program keahlian yang dipilih.

Rumusan tujuan dalam dokumen kurikulum, khususnya Kurikulum SMK 2004, merupakan tantangan tersendiri bagi lembaga pendidikan untuk mengimplementasikannya. Guna mencapai sasaran/tujuan tersebut dibutuhkan kerjasama antara sekolah dengan dunia usaha/industri. Oleh sebab itu, bentuk hubungan yang terjadi antara pendidikan dengan dunia kerja (industri) senantiasa merupakan tugas tersendiri sepanjang masa, terutama dalam konteks pendidikan teknologi dan kejuruan. Meskipun bukan sama sekali merupakan hal baru, isu yang mencuat dan menandai polemik antara dunia pendidikan dan industri dewasa ini adalah mengenai keterkaitan

dan kesepadanan (*link and match*). Gagasan *link and match* ini dilontarkan guna meredam sejumlah gugatan tentang mutu lulusan pendidikan, yakni antara lain mengenai lulusan yang tidak siap kerja, tidak siap pakai, dan bahkan tidak siap latih.

Guna mengatasi permasalahan di atas, sudah barang tentu tidak cukup hanya dengan gagasan saja. Oleh karena itu, *link and match* mengandalkan atau mensyaratkan beberapa hal: Pertama, kurikulum pendidikan dan pengajarannya harus berorientasi kepada kebutuhan pasar kerja, dan memiliki daya fleksibilitas terhadap perkembangan dunia kerja; Kedua, pendidikan bukan saja berorientasi kepada pemerataan, tetapi terutama harus mengacu kepada peningkatan mutu; Ketiga, harus terjadi kemitraan antara dunia pendidikan dengan dunia kerja/ industri.

Berkenaan dengan hal pertama dan kedua, para pakar sudah sering membicarakannya meskipun tidak selalu berarti ada realisasinya. Dalam hal ketiga, yaitu aspek kemitraan antara dunia pendidikan dengan industri, ternyata terdapat sejumlah distingsi karakter diantara keduanya, dan mungkin menjadi kendala dalam merumuskan hubungan itu. Ketidaksesuaian karakter tersebut sering diungkapkan dengan terjem: konservatisme pendidikan versus progresivisme industri; orientasi sosial (non profit) versus orientasi ekonomi (profit); investasi jangka panjang versus investasi jangka pendek; dan lain-lain.

Berdasarkan fenomena tersebut di atas, upaya untuk meneguhkan keterkaitan dan kesepadanan antara dunia pendidikan dan dunia industri tidak akan tercapai, jika hanya menuntut dan menggugat dunia pendidikan untuk menyesuaikan diri. Dalam hal ini, dunia industri pun sebagai pemakai langsung tenaga kerja lulusan pendidikan, layak digugat untuk lebih jauh lagi berperan serta dalam mengembangkan dunia pendidikan. Dunia industri, selayaknya tidak sekedar menuntut kualifikasi lulusan (calon tenaga kerja) berdasarkan ukuran-ukurannya sendiri, yang bahkan sulit dipenuhi oleh lembaga pendidikan jika tanpa kerjasama dengan industri tersebut.

Guna mempertemukan kepentingan-kepentingan yang berbeda diantara keduanya, diperlukan serangkaian negoisasi. Hal ini dimaksudkan dalam rangka mewujudkan kemitraan antara dunia pendidikan dengan dunia industri. Salah satu bentuk hubungan kemitraan yang mungkin terjadi antara dunia pendidikan dengan dunia pendidikan, adalah melalui *dual system* (sistem ganda). Pendidikan sistem ganda yang dirujuk oleh Indonesia dalam konteks pendidikan kejuruan adalah sistem ganda pendidikan kejuruan di Jerman.

Berdasarkan isi artikel surat kabar “Pikiran Rakyat” terbitan hari Rabu tanggal 4 Agustus 2004, dinyatakan bahwa sebagian besar lulusan sekolah menengah termasuk SMK menjadi pengangguran, membuat kondisinya memprihatinkan. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2001 SMK “menyumbang” 950.000 pengangguran dari jumlah siswa SMK se-Indonesia sebanyak 2.099.753. Hal ini berarti hampir 50% alumni dari lulusan SMK menjadi pengangguran. Diungkapkan lebih lanjut dalam artikel tersebut, bawa “Sesungguhnya lapangan kerja di Indonesia sebenarnya masih terbuka, tetapi dunia usaha dan dunia industri mengeluhkan masih kurangnya kompetensi pencari kerja. Berlaku rumus 3 : 10 : 1, yaitu tenaga kerja yang dibutuhkan tiga orang dengan pendaftar mencapai 10 orang, tetapi yang memenuhi syarat hanya satu orang”

Fenomena di atas menggambarkan betapa permasalahan di dunia pendidikan, khususnya di SMK masih merupakan pekerjaan rumah yang tidak sederhana. Banyak faktor yang mempengaruhi sampai terjadinya seperti gambaran di atas, mulai dari sistem rekrutmen peserta didik – proses pembelajaran, yang di dalamnya dipengaruhi oleh *instrumental input* dan *enviromental input – output*.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Model *courseware* (bahan ajar) sistem otomasi yang bagaimana yang harus didesain dan dikembangkan serta disesuaikan dengan tuntutan kompetensi kerja di industri dan institusi pendidikan SMK bidang keahlian teknik mesin, sebagai cara untuk meningkatkan relevansi hasil pendidikan dengan dunia kerja?” Rumusan masalah penelitian di atas, dapat diuraikan ke dalam beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualifikasi/kompetensi tenaga kerja bidang otomasi yang dibutuhkan untuk sektor industri?
2. Bagaimana kualifikasi/kompetensi dalam bidang otomasi yang dibutuhkan untuk institusi pendidikan SMK bidang keahlian teknik mesin?
3. Bagaimana pemetaan mengenai kualifikasi/kompetensi tenaga kerja bidang otomasi untuk industri dan institusi pendidikan SMK bidang keahlian teknik mesin?

4. Bagaimana silabus sistem otomasi berdasarkan kualifikasi/kompetensi tenaga kerja bidang otomasi untuk industri dan institusi pendidikan SMK bidang keahlian teknik mesin?
5. Bagaimana SAP (Satuan Acara Pembelajaran) sistem otomasi berdasarkan silabus?
6. Bagaimana modul sistem otomasi sesuai dengan topik-topik/materi yang telah disusun dalam silabus?
7. Bagaimana alat evaluasi yang menggambarkan tuntutan kompetensi *courseware* sistem otomasi?

### **3. Tujuan Penelitian**

Dalam hal ini sebagai fokus penelitian adalah salah satu faktor dari instrumental input yakni berkaitan dengan dokumen kurikulum dengan dukungannya, yang dalam hal ini diberi istilah *courseware*. *Courseware* yang dimaksud yakni sistem otomasi yang tertuang dalam Kurikulum SMK 2004. Dengan demikian, penelitian ini berorientasi untuk menghasilkan suatu model *courseware* sistem otomasi. Model *courseware* yang didesain dan dikembangkan menitikberatkan tidak hanya pada upaya pencapaian kompetensi tetapi juga dalam upaya peningkatan relevansi dengan kebutuhan lapangan kerja bidang otomasi di wilayah setempat, sehingga hasil pendidikan akan dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien.

## **B. Kajian Pustaka**

### **1. Paradigma Baru Sistem Pendidikan dan Pengembangan Kurikulum**

Aspek mendasar dari upaya pembaharuan sistem pendidikan adalah perubahan paradigma pembangunan pendidikan. Menurut Ace Suryadi (2001:5), perubahan paradigma adalah sebagai berikut:

“perubahan paradigma tersebut menekankan pada perubahan cara berfikir dalam pengelolaan dan pelaksanaan pendidikan, yaitu perubahan dari orientasi persekolahan ke orientasi belajar (*from schooling to learning*), dari penanaman keterampilan ke pengembangan kompetensi (*from skill to competence*), dan dari kurikulum yang rigid ke kurikulum yang luwes dan fleksibel (*from rigid curriculum to flexible curriculum*)”.

Implikasi dari paradigma di atas adalah perubahan perspektif yang menganggap pendidikan sebagai sektor pelayanan umum beralih menjadi pendidikan sebagai investasi produktif. Hal ini berarti bahwa pendidikan bukan sekedar usaha

mencerdaskan kehidupan bangsa atau hanya sebatas peningkatan-an angka partisipasi pendidikan, namun lebih merupakan usaha peningkatan mutu dan keunggulan dalam iklim persaingan yang semakin sehat baik secara nasional maupun global. Perubahan perspektif ini perlu diwujudkan dengan penerapan konsep pendidikan sebagai industri (*education as industry*), yaitu dengan pengelolaan pendidikan secara otonom sebagai sebuah industri untuk memaksimalkan pelayanan mutu dengan mengembangkan dan menyuguhkan program-program pendidikan yang bermutu dan unggul kepada konsumen /masyarakat pemakai jasa pendidikan yang meliputi mahasiswa, masyarakat, dan dunia industri. Dengan kata lain program-program pendidikan tersebut harus memiliki relevansi yang tinggi dengan lapangan kerja. Relevansi tidak akan pernah ada sepanjang masing-masing pihak berjalan pada jalannya sendiri seperti rel yang tak pernah bertemu ujungnya.

Salah satu faktor yang paling urgen dalam proses pembelajaran adalah kurikulum yang termasuk dalam invironmental input. Kurikulum dipandang sebagai kunci dalam pendidikan, sebab berkaitan dengan penentuan arah, isi, dan proses pendidikan, yang pada akhirnya menentukan macam dan kualifikasi lulusan suatu lembaga pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Nana Syaodih S. (2000:4), yang menyatakan kurikulum mempunyai kedudukan sentral dalam sebuah proses pendidikan. Kurikulum mengarahkan segala bentuk aktivitas pendidikan demi tercapainya tujuan-tujuan pendidikan. Lebih lanjut Beauchamp dalam Nana Syaodih S. (2000:7), mengemukakan mengenai fungsi sistem kurikulum sebagai berikut:

*...(1) the choice of arena for curriculum decision making, (2) the selection and involvement of person in curriculum planning, (3) organization for and techniques used in curriculum planning, (4) actual writing of curriculum, (5) implementing the curriculum, (6) evaluation the curriculum, and (7) providing for feedback and modification of the curriculum.*

## **2. Relevansi Kurikulum**

Kurikulum dapat diumpamakan sebagai suatu organisme yang memiliki susunan anatomis tertentu. Suatu kurikulum menurut Nana Syaodih S. (2000:102) harus mempunyai relevansi atau kesesuaian. Pertama kesesuaian antara kurikulum dengan tuntutan, kebutuhan, kondisi, dan perkembangan masyarakat. Kedua, kesesuaian antara komponen-komponen kurikulum. Unsur atau komponen-komponen kurikulum yang utama meliputi tujuan, isi atau materi, proses atau sistem penyampaian dan media, serta

evaluasi. Ketiga komponen itu saling berkaitan erat satu dengan yang lain seperti sebuah spiral.

a. Tujuan

Roberts S. Zais (1976:306) menekankan tiga jenis tujuan kurikulum yaitu *curriculum aims*, *curriculum goals*, dan *curriculum objectives*. *Curriculum aims* menggambarkan tujuan hidup/ kehidupan yang diharapkan, berdasarkan nilai-nilai falsafah dan berhubungan tidak langsung dengan sekolah, seperti *self-realization*, *ethical character*, dan *civic responsibility*. *Curriculum aims* identik dengan tujuan pendidikan nasional. *Curriculum goals* menggambarkan tujuan-tujuan pengajaran di sekolah, Tujuan ini identik dengan tujuan institusional. *Curriculum objectives* menggambarkan tujuan-tujuan pengajaran yang identik dengan tujuan kurikuler yang dirinci menjadi tujuan umum dan tujuan khusus pembelajaran.

b. Isi/Bahan Ajar

Untuk mencapai tujuan mengajar yang telah ditentukan diperlukan isi atau bahan ajar. Saylor dan Alexander (Zais, 1976:324) menyatakan bahwa isi kurikulum meliputi fakta-fakta, observasi, data persepsi, penginderaan, pemecahan masalah, yang berasal dari pikiran manusia dan pengalamannya yang diatur dan diorganisasi dalam bentuk gagasan (*ide*), konsep (*concept*), generalisasi (*generalization*), prinsip-prinsip (*principles*), rencana dan pemecahan masalah (*solution*).

c. Strategi Pembelajaran

Penyusunan sekuens isi/bahan ajar berkaitan erat dengan strategi atau metode mengajar. Strategi mengajar meliputi pendekatan, prosedur, model/media, dan teknik yang digunakan dalam penyajian isi kurikulum. Ada beberapa strategi yang dapat digunakan dalam mengajar. Rowntree (1974: 93-97) membagi strategi mengajar atas *Exposition-Discovery Learning* dan *Groups-Individual Learning*. Sementara itu, Ausubel and Robinson (1969:43-45) membaginya atas *Reception-Discovery Learning* dan *Rote-Meaningful Learning*.

d. Evaluasi

Evaluasi ditujukan untuk menilai pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan serta menilai proses pelaksanaan mengajar secara keseluruhan. Tiap kegiatan akan memberikan umpan balik, demikian juga dalam pencapaian tujuan-tujuan belajar dan proses pelaksanaan mengajar. Umpan balik tersebut digunakan untuk mengadakan

berbagai usaha penyempurnaan baik bagi penentuan dan perumusan tujuan, penentuan isi dan sekuens bahan ajar, dan strategi pembelajaran.

### 3. Desain Kurikulum

Desain kurikulum menyangkut pola pengorganisasian unsur-unsur atau komponen-komponen kurikulum. Penyusunan kurikulum dapat dilihat dari dua dimensi, yaitu dimensi horizontal dan dimensi vertikal. Dimensi horizontal berkenaan dengan penyusunan dari lingkup isi kurikulum. Dimensi vertical menyangkut penyusunan sekuens berdasarkan urutan tingkat kesukaran. Bahan tersusun dari yang mudah, kemudian menuju yang lebih sulit, atau dimulai dari yang dasar diteruskan dengan yang lanjutan.

Berdasarkan apa yang menjadi fokus pengajaran, menurut Nana Syaodih S. (2000:113) sekurang-kurangnya dikenal tiga pola desain kurikulum, yaitu:

1. *Subject centered design*, suatu desain kurikulum yang berpusat pada bahan ajar. Desain ini merupakan bentuk desain yang paling populer dan paling banyak digunakan. Dalam *Subject centered design*, kurikulum dipusatkan pada isi atau materi yang akan diajarkan.
2. *Learner-centered design*, desain ini mengutamakan peranan isi dari kurikulum. *Learner-centered*, memberi tempat utama kepada peserta didik. Di dalam pendidikan yang berkembang adalah peserta didik sendiri. Guru hanya berperan menciptakan situasi belajar mengajar, mendorong dan memberikan bimbingan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Ciri utama desain model *Learner-centered* adalah: Pertama, untuk pengembangan kurikulum dengan bertolak dari peserta didik dan bukan dari isi. Kedua kurikulum dikembangkan bersama antara guru dengan siswa dalam penyelesaian tugas-tugas pendidikan
3. *Problem centered design*, menekankan manusia dalam kesatuan kelompok yaitu kesejahteraan masyarakat. Mereka berinteraksi, berkooperasi dalam memecahkan masalah-masalah sosial yang mereka hadapi untuk meningkatkan kehidupan mereka. Isi kurikulum berupa masalah-masalah sosial yang dihadapi peserta didik sekarang dan yang akan datang. Sekuens belajar disusun berdasarkan kebutuhan, kepentingan, dan kemampuan peserta didik. Menekankan pada isi maupun perkembangan peserta didik.



### C. Metode Penelitian

Penelitian ini ditempuh dalam tiga tahap, tiap tahap dilaksanakan selama satu tahun. Penelitian ini akan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau “research and development” (Borg and Hall, 1979). Secara umum prosedur penelitian dan pengembangan dalam kegiatan ini akan ditempuh melalui langkah-langkah sebagai berikut, yaitu: 1) studi pendahuluan, 2) penyusunan model desain pembelajaran, 3) ujicoba model dalam lingkungan terbatas, 4) ujicoba model dalam lingkungan lebih luas, 5) uji validasi model, 6) seminar hasil, desiminasi, dan hasil akhir.

#### 1. Studi Pendahuluan

Kegiatan studi pendahuluan pengembangan desain pembelajaran mencakup kegiatan-kegiatan sebagai berikut: a) Mengkaji atau menganalisis beberapa konsep atau teori yang berhubungan dengan pengembangan desain kurikulum. Pengkajian ini dimaksudkan untuk menyelaraskan dengan karakteristik mata diklat produktif, khususnya pada jenjang SMKTI; b) Mengkaji atau menganalisis dokumen Kurikulum SMKTI 2004, terutama mata diklat kelompok produktif dan beberapa pedoman pelaksanaan kurikulum; c) Mengkaji dokumen Satuan Acara Pembelajaran (SAP) yang dikembangkan di SMKTI berkaitan dengan mata diklat kelompok produktif. Dalam mengkaji SAP tersebut akan diprioritaskan menelaah: (1) rincian kriteria kinerja untuk setiap aspek kompetensi, (2) rumusan skenario pembelajaran, (3) alat evaluasi yang dikembangkan.

#### 2. Penyusunan dan Pengembangan Model

Kegiatan penyusunan dan pengembangan model desain pembelajaran, akan ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan studi pendahuluan, baik berdasarkan kajian teoritis maupun kajian empirik, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan konstruk model *courseware* sistem otomasi pada bidang keahlian teknik mesin SMKTI, khusus mata diklat produktif yang mampu mengakomodir tuntutan setiap aspek kompetensi sesuai levelnya;
- b. Konstruk model *courseware* sistem otomasi yang telah dibuat, kemudian didiskusikan bersama para pakar (SMK dan Industri) untuk mendapatkan validasi;
- c. Melakukan persiapan untuk melakukan uji-coba terbatas model *courseware* sistem otomasi, yang tujuannya adalah untuk validasi dokumen.

### 3. Uji Coba Terbatas

Ujicoba model dilakukan dalam lingkungan terbatas dan analisis hasil ujicoba melalui kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan ujicoba terbatas akan dilakukan minimal pada satu sekolah dan industri pasangannya;
- b. Melakukan wawancara, baik kepada guru yang melaksanakan proses pembelajaran yang berkaitan dengan model *courseware* sistem otomasi maupun kepada pihak industri yang terlibat. Fokus wawancara diproyeksikan kepada guru seputar keterbacaan dokumen, relevansi antara SAP dengan tuntutan kompetensi, termasuk antisipasi kendala yang mungkin dialami selama implementasi. Sementara itu, fokus yang diproyeksikan kepada pihak industri diproyeksikan kepada relevansi kriteria kinerja untuk setiap aspek (kognitif, afektif, psikomotor) dengan tuntutan kompetensi.
- c. Melakukan analisis kualitatif berkenaan dengan proses uji-coba model *courseware* sistem otomasi yang dikembangkan, yang arahnya merefleksi untuk penyempurnaan model sebelum dilakukan uji-coba lebih luas.

### 4. Seminar Hasil dan Finalisasi

Kegiatan ini dimaksudkan untuk lebih memantapkan hasil yang telah dicapai pada kegiatan-kegiatan sebelumnya, serta mensosialisasikan atau diseminasi hasil yang telah dicapai berupa model *courseware* sistem otomasi pada kelompok mata diklat produktif untuk Kurikulum SMKTI 2004.

## D. Hasil dan Pembahasan

Dalam melakukan pembahasan hasil penelitian ini, peneliti akan membandingkan antara hasil pengumpulan data di lapangan berupa dokumentasi, wawancara, dan angket dengan tuntutan dunia kerja serta menunutut pendapat para ahli.

### 1. Kesesuaian Isi Kurikulum SMK edisi 2004 dengan Tuntutan Dunia Industri Pada Kompetensi Bekerja dengan Mesin Umum Sub Kompetensi Pemeliharaan Sistem Elektronika Mesin Industri

Pengkajian isi kurikulum ini menempati posisi yang penting dan sekaligus menentukan kualitas suatu kurikulum di lembaga pendidikan. Dengan demikian isi kurikulum ini harus disusun sedemikian rupa agar dapat menunjang tercapainya tujuan kurikulum tersebut. Taba menetapkan kriteria pemilihan isi kurikulum harus; 1) sah

(valid) dan signifikan; 2) berpegang pada kenyataan-kenyataan sosial; 3) kedalaman dan keluasan isi kurikulum harus seimbang; 4) menjangkau tujuan yang luas meliputi, pengetahuan, sikap, dan keterampilan; 5) dapat dipelajari dan disesuaikan dengan pengalaman peserta siswa; dan 6) dapat memenuhi kebutuhan dan menarik minat siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam merencanakan kegiatan pembelajaran mengenai sub kompetensi pemeliharaan sistem elektronika mesin industri guru terlebih dulu menyusun rencana pembelajaran. Guna memudahkan dalam menilai kejelasan tingkat pencapaian kompetensi yang disusun dalam rencana pembelajaran, maka guru menyusun kriteria unjuk kerja (KUK) berdasarkan kompetensi yang terdapat dalam GBPP kurikulum SMK edisi 2004.

Berdasarkan hasil angket dan wawancara dapat disimpulkan bahwa materi kurikulum SMK edisi 2004 belum sepenuhnya mendukung terhadap kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri. Suatu ide atau rencana tertulis (berupa dokumen) belum memberi dampak terhadap suatu perubahan sebelum ide itu sampai ke tingkat implementasi. Hasan, S. Dalam Berman (2003 : 99) mengemukakan bahwa :”kurikulum yang telah ditulis masih merupakan kehendak (*intention*), sedangkan kegiatan yang terjadi atau yang dialami oleh siswa adalah kurikulum sebagai realitas”. Baik tidaknya suatu ide yang dituangkan dalam dokumen kurikulum tidak serta merta membuahkan hasil seperti harapan rencana, tetapi harus ditindaklanjuti dengan implementasi atau pelaksanaan lapangan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut hanya kompetensi pada bagian sub kompetensi saja yang diuraikan ke dalam kriteria kinerja yang harus dikuasai oleh peserta diklat sebagai bekal bekerja di industri. Oleh karena itu, pencapaian kompetensinya kurang optimal. Gambaran kriteria kinerja tersebut dapat dilihat dari hasil dokumentasi yang telah didapatkan dari dokumen Kurikulum SMK edisi 2004 Program Keahlian Teknik Pemesinan. Berdasarkan studi tersebut, maka dapat ditemukan bahwa sub kompetensi sistem elektronika mesin industri kurang mendukung terhadap tuntutan kompetensi di industri. Hal ini bisa dilihat dari hasil angket yang telah disebarkan ke responden guru pemesinan, ternyata tidak terlihat adanya kesesuaian antara sub kompetensi pemeliharaan yang ada kurikulum SMK edisi 2004 dengan tuntutan kompetensi industri.

## **2. Kesesuaian Pelaksanaan Pemelajaran pada Kompetensi Bekerja dengan Mesin Umum Sub Kompetensi Pemeliharaan Sistem Elektronika Mesin Industri dengan pelaksanaan pekerjaan di Dunia Industri**

Kurikulum dalam dimensi pelaksanaan dimaksudkan untuk mengupayakan dan mewujudkan kurikulum dari yang masih bersifat potensial atau tertulis menjadi aktual atau terealisasi dengan melakukan serangkaian kegiatan pelaksanaan dalam proses pemelajaran di dalam kelas/sekolah. Proses pemelajaran di sekolah merupakan perpaduan dua kegiatan yang bersamaan oleh dua pihak yang berhadapan langsung yaitu antara guru dan peserta diklat. Keduanya tidak dapat dipisahkan dan pada hakikatnya secara spontan terbentuk berupa komunikasi dua arah.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh gambaran bahwa pelaksanaan kegiatan pemelajaran sebagai realisasi pelaksanaan kurikulum belum sepenuhnya terlaksana. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara dengan responden (guru) bahwa masih terdapat banyaknya peserta diklat yang tidak melaksanakan praktek pada job tertentu.

Tidak tercapainya kesesuaian pelaksanaan kegiatan belajar disekolah dengan di industri ini, disebabkan oleh keterbatasan peralatan dan bahan praktek yang dimiliki sekolah serta waktu pelaksanaan praktek yang tidak memadai. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara lainnya berkaitan dengan pelaksanaan praktek yang mengemukakan bahwa, "untuk mengantisipasi keterbatasannya peralatan dan bahan praktek, maka peserta diklat dibagi ke dalam beberapa kelompok. Setelah peserta diklat menyelesaikan job praktek, kemudian secara bergantian melaksanakan job praktek lainnya sampai job prakteknya selesai".

Pelaksanaan pemelajaran yang tidak sesuai dengan rencana sebelumnya akan mengakibatkan tidak tercapainya kompetensi peserta diklat yang diharapkan. Keadaan inilah yang menyebabkan rendahnya mutu lulusan SMK jauh dari standar yang dibutuhkan.

## **3. Pencapaian Kompetensi Peserta Diklat dalam Mencapai Kompetensi yang dibutuhkan Dunia Industri**

Pencapaian kompetensi peserta diklat digunakan sebagai evaluasi dalam menilai pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditetapkan, serta menilai proses implementasi kurikulum secara keseluruhan. Konsep evaluasi kurikulum dapat dipandang secara luas yaitu mencakup evaluasi terhadap seluruh komponen dan kegiatan pendidikan tetapi

dapat pula dibatasi secara sempit yang hanya ditekankan pada hasil-hasil atau perilaku yang dicapai peserta diklat setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan akan menimbulkan perubahan pada diri peserta diklat. Perubahan itu meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh gambaran bahwa hasil pembelajaran peserta diklat belum sepenuhnya mendukung terhadap tuntutan dunia kerja. Data penelitian mengenai kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki peserta diklat sebagai hasil belajar termasuk pada kategori kurang. Hal ini terjadi disebabkan oleh sistem evaluasi yang dilakukan guru belum maksimal. Penyebab lain yang menyebabkan tidak tercapainya kompetensi peserta diklat adalah kemampuan dari peserta diklat itu sendiri.

Berdasarkan data yang terkumpul yang dilakukan di SMK Negeri dan Swasta Kota Bandung, di PT. Pindad (Persero) dan PT. WIKA pada program keahlian teknik pemesinan. Adapun masalah yang diangkat dalam penelitian ini mengenai relevansi pencapaian kompetensi kurikulum SMK edisi 2004 program keahlian teknik pemesinan dengan tuntutan kompetensi industri. Hal tersebut diperoleh temuan-temuan yang baik untuk diangkat dalam penelitian ini, sebagai bahan kajian dan rekomendasi bagi pihak yang terkait. Adapun temuan-temuan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Adanya ketidaksesuaian materi kurikulum SMK edisi 2004 program keahlian teknik pemesinan dengan tuntutan kompetensi industri, sehingga perusahaanpun sangat selektif dalam merekrut karyawannya.
2. Adanya kesenjangan antara pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah dengan pelaksanaan pekerjaan sesungguhnya di industri, sehingga akibatnya banyak lulusan SMK yang susah untuk mendapatkan pekerjaan sesuai dengan kemampuannya.
3. Adanya keterbatasan sarana dan prasarana yang tidak dapat terpenuhi sehingga kurang menunjang akan kompetensi yang diharapkan sebagai contohnya pada proses pemeliharaan sistem elektronika mesin industri.
4. Urutan pelaksanaan proses pemeliharaan sistem elektronika mesin industri untuk tugas-tugas di sekolah belum sepenuhnya dilaksanakan sesuai dengan pemeliharaan sistem elektronika yang sesungguhnya di industri.

## E. Kesimpulan

Adapun kesimpulan hasil penelitian tahun pertama dapat dirangkum, sebagai berikut:

- a. Pencapaian hasil pembelajaran kompetensi sistem otomasi bidang keahlian teknik mesin dengan tuntutan kompetensi industri, perlu adanya penyesuaian cakupan materi CNC dengan berorientasi industri pasangan.
- b. Pencapaian kompetensi peserta diklat di sekolah yang terangkum dalam tiga aspek kemampuan, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor termasuk pada kategori kurang terhadap tuntutan pencapaian kompetensi yang dibutuhkan dunia industri.
- c. Sub kompetensi pemeliharaan sistem elektronika mesin industri Program Keahlian Teknik Pemesinan kurang mendukung terhadap tuntutan kompetensi di industri sehingga harus dikaji ulang dan dikembangkan agar ada kesesuaian antara sub kompetensi pemeliharaan yang ada kurikulum SMK edisi 2004 dengan tuntutan kompetensi industri.
- d. *Courseware* sistem otomasi untuk bidang keahlian teknik mesin dikembangkan harus memperhatikan tuntutan industri pasangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Suryadi, A. (2001). *Kebijakan Pendidikan Nasional* (makalah). Bandung: FPTK-Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suherman, A. (1999), *Profil Kemampuan Profesional Keguruan Guru SMK Teknologi Industri*. Bandung: Jurusan pendidikan Teknik Mesin FPTK-UPI.
- Bappenas. (1999). *Analisis Stakeholder Pembangunan Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta: Bappenas.
- Baskara, R. (2002). *Proyek Pengkajian, Penerapan, dan Pengembangan Broad-Based Education Pendidikan Teknologi Kejuruan FPTK-UPI* (Project Proposal). Bandung: FPTK-UPI.
- Depdikbud. (1999). *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan: Pedoman Pelaksanaan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan kebudayaan.
- \_\_\_\_\_. (1997). *Keterampilan Menjelang 2020*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

- \_\_\_\_\_. (2001). *Kurikulum Berbasis Kompetensi–Kebijaksanaan Umum*. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan pengembangan Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Jusuf, E. (2001). *Peranan Dunia Pendidikan dalam Mengembangkan Dunia Usaha Pada Era Otonomi Daerah* (makalah). Bandung: FPTK-Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kalsid, E. (2001). Pendekatan Total Quality Management untuk Peningkatan Mutu Kinerja FPTK-Universitas Pendidikan Indonesia. *Invotect*. 1 (1). 7-20.
- Indonesian Partnership for Skills Development Program. (2001). *Competency- Based Training*. Sydney: AusAID.
- Syaodih S., N. (2000). *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- \_\_\_\_\_. (1988). *Prinsip dan Landasan Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: P2LPTK Depdikbud.
- Nasution S. (1999). *Kurikulum dan Pengajaran*. Bandung: Bumi Aksara
- Suyanto dan Hisyam, Dj. (2000). *Refleksi dan Reformasi Pendidikan di Indonesia Memasuki Milenium III*. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- Wowo Sunaryo K. (2002). *Pendidikan Guru Teknologi & Kejuruan Perspektif, Konteks, dan Pendekatan BBE dan Life Skill* (makalah). Bandung: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FPTK-UPI.