



**PELATIHAN IMPLEMENTASI PEMBELJARAN
METROLOGI BERBANTUAN KOMPUTER DI SMK
KELOMPOK TEKNOLOGI INDUSTRI**

Oleh :
Dr. Wagiran
Dr. Sudji Munadi

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

BAB I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran baik dari siswa itu sendiri maupun faktor-faktor lain seperti pengajar (guru), fasilitas, lingkungan serta kelembagaan. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas PBM. Namun demikian untuk mencapai hasil yang maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala dan permasalahan.

Pengamatan maupun survey pendahuluan terhadap proses pembelajaran pengukuran di SMK menunjukkan bahwa partisipasi dan keaktifan siswa masih rendah. Indikasi yang ditemukan adalah bahwa pembelajaran yang dilakukan cenderung terpusat pada guru dan tidak mendorong pengembangan potensi diri siswa. Pola pembelajaran tersebut pada dasarnya belum sesuai dengan harapan sebagaimana kebijakan pendidikan kejuruan. Pada sisi lain guru juga masih kesulitan untuk menemukan suatu metode pembelajaran yang mampu mengoptimalkan potensi siswa.

Permasalahan-permasalahan tersebut mendesak untuk diatasi apabila ingin didapatkan proses pembelajaran yang efektif dan hasil yang memuaskan. Apabila masalah ini tidak segera diatasi maka proses pembelajaran tidak akan berhasil mencapai tujuan dan akhirnya berakibat rendahnya prestasi belajar. Dengan demikian diperlukan suatu metode pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran baik dari segi peningkatan aktivitas siswa hingga peningkatan kompetensi siswa yang ditunjukkan dengan peningkatan prestasi belajarnya. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang mampu membangkitkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, memotivasi siswa untuk tahu sebanyak-banyaknya, bertanya dan mengemukakan pendapatnya.

Selain metode pembelajaran, media pendidikan memegang peran penting dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan karakteristik pembelajaran dalam penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menghendaki pendayagunaan keseluruhan sumber belajar, penggunaan media pendidikan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran sehingga iklim pembelajaran menjadi lebih kondusif. Dari berbagai media pembelajaran yang tersedia, komputer merupakan media pembelajaran yang ideal. Dengan komputer dapat dibangun sebuah media pembelajaran yang baik mengingat komputer memiliki kelebihan dari media lain dalam mendukung pembelajaran berbasis kompetensi. Kelebihan tersebut adalah: terjadinya interaksi langsung antara pengguna dengan materi pembelajaran, mendukung pembelajaran individual, meningkatkan minat dan motivasi belajar, memberikan umpan balik terhadap respon siswa dengan segera dan mampu menciptakan proses belajar yang berkesinambungan.

Dalam pembelajaran yang dibantu dengan komputer, kemajuan siswa disesuaikan dengan kemampuannya. Hanya setelah ia menguasai suatu pelajaranlah ia baru meneruskan ke pelajaran yang berikutnya. Pembelajaran ini diharapkan mampu membantu memecahkan masalah-masalah siswa yang lamban. Pada masa lalu pelajaran diberikan sesuai dengan kecepatan sang guru, dan membiarkan siswa yang lamban ketinggalan dan mungkin akhirnya menjadi sampah. Sungguh disayangkan. Padahal banyak diantara mereka sesungguhnya mungkin mempunyai kualitas-kualitas seorang pemimpin, hanya saja metode pembelajaran tradisional yang tidak memberi kesempatan mereka belajar dengan cara mereka sendiri.

Dengan penerapan pembelajaran berbantuan komputer diharapkan:

1. Dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan pemanfaatan keseluruhan sumber belajar selain dari guru dan buku teks
2. Pembelajaran menjadi lebih efisien. Pembelajaran dapat melayani peserta didik dengan kecepatan belajar yang berbeda. Peserta didik dapat dilayani sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing

3. Pembelajaran lebih menarik melalui tampilan-tampilan di layar yang bervariasi dan menghadirkan pembelajaran yang menyenangkan
4. Pembelajaran mampu meningkatkan motivasi siswa untuk lebih menguasai bahan pembelajaran.
5. Pembelajaran mampu menampilkan abstraksi menjadi hal yang lebih konkret dan teramati untuk kemudian dikonstruksi oleh siswa
6. Dengan keuntungan-keuntungan di atas prestasi belajar siswa akan meningkat.

Mengingat pentingnya pembelajaran berbantuan komputer dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, kemampuan guru dalam menyusun, mengelola dan menggunakan media tersebut perlu ditingkatkan. Survey awal yang penulis lakukan di SMK menunjukkan bahwa sebagian besar guru belum menguasai cara menyusun, mengelola maupun menggunakan media berbantuan komputer yang paling sederhana sekalipun. Hal ini menunjukkan bahwa guru masih mengajar dengan media yang sangat kurang.

Penelitian yang penulis lakukan melalui Hibah Bersaing telah menghasilkan media berbantuan komputer dalam bidang metrologi. Pembuatan media tersebut telah melalui tahap-tahap: penyusunan kompetensi, pembuatan media, validasi ahli, revisi uji terbatas dan revisi. Media yang telah teruji di beberapa SMK tersebut belum diaplikasikan secara luas dalam pembelajaran di SMK. Sedangkan bila dilihat dari kemanfaatannya, media tersebut terbukti memiliki manfaat optimal bagi peningkatan kualitas pembelajaran.

Dari berbagai permasalahan tersebut serta seiring dengan program dikmenjur dalam meningkatkan kemampuan sekolah dalam hal *Information and Communication Technology (ICT)*, diperlukan pelatihan dan penelitian bagi guru dalam penyusunan, pengelolaan dan penggunaan media berbantuan komputer. Dengan meningkatnya kemampuan guru dalam membuat, mengelola dan menggunakan media berbantuan komputer diharapkan pembelajaran menjadi lebih

bermakna dan mencapai hasil yang optimal. Pelatihan ini bermaksud meningkatkan pemahaman dan kemampuan guru dalam menyusun media pembelajaran berbantuan komputer sekaligus mengaplikasikannya melalui penelitian.

B. Landasan Teori

Selain metode pembelajaran, media pendidikan memegang peran penting dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan karakteristik KBK yang menghendaki pendayagunaan keseluruhan sumber belajar, penggunaan media diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran sehingga iklim pembelajaran menjadi lebih kondusif.

Media pembelajaran merupakan sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dengan pebelajar (Martin dan Breigg dalam Willianto, 1990). Dalam bentuknya media pendidikan dapat berupa papan tulis, kertas, OHP, televisi sampai komputer. Sesuai fungsinya media pembelajaran yang baik adalah media yang memungkinkan pebelajar berinteraksi secara aktif dalam pembelajaran.

Dari berbagai media pembelajaran yang tersedia, komputer merupakan media pembelajaran yang ideal. Dengan komputer dapat dibangun sebuah media pembelajaran yang baik mengingat komputer memiliki kelebihan dari media lain. Pertama, komputer bekerja berdasarkan program sehingga memiliki keluwesan untuk menyesuaikan dengan permasalahan yang ditangani. Kedua, komputer mampu memadukan komponen suara (*audio*) dan komponen penglihatan (*visual*). Ketiga, komputer dapat melakukan operasi logika dan aritmatika, mengolah data dan menyampaikannya bila perlu. Keempat, dengan komputer dapat dilakukan remediasi tanpa batas atau remediasi yang berulang-ulang (Willianto, 1990). Selain itu menurut Hamron (1987), keuntungan komputer antara lain: (a) cepat, andal dan tepat dalam komunikasi, (b) penyelesaian persamaan secara non analitis, (c) simulasi dan proses dan eksperimen, (d) penyelesaian masalah secara grafis, (e) program-program

interaktif, (f) dapat dihubungkan langsung melalui interface dengan alat ukur untuk data perlakuan, (g) tugas-tugas dan rekanan yang mudah dipanggil.

. Sejalan dengan pernyataan di atas, Wade, Ellis, Jr (dalam Didi, 1991) menyatakan bahwa komputer dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi atau ide-ide yang terkandung dalam pembelajaran kepada siswa. Selain itu komputer juga digunakan sebagai media yang memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dalam memahami suatu konsep. Hal ini dimungkinkan karena komputer mempunyai kemampuan: menyimpan dan memanipulasi data alfanumerik, menampilkan beberapa operasi dengan cara yang tepat, serta dapat mengkombinasikan teks, suara, warna, gambar, gerak dan video serta memuat suatu kepintaran yang sanggup menyajikan proses interaktif. Dengan kemampuan-kemampuan itu, dapatlah dikatakan bahwa komputer merupakan medium yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran alternatif

Penggunaan komputer selain untuk melakukan perhitungan dan pengolahan data juga dapat membantu orang belajar atau sebagai medium untuk menyampaikan materi pelajaran (Suprpto, 1986). Berbagai jenis aplikasi teknologi berbasis komputer dalam pembelajaran dikenal sebagai “ Computer Assisted Instruction” atau pembelajaran Berbasis/berbantuan Komputer (PBK). Dalam program PBK, komputer digunakan sebagai sarana atau media belajar yang dapat membantu tugas guru atau pengganti peran guru dalam menanamkan konsep.

Disamping itu, komputer memiliki pula sejumlah potensi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran yaitu:

1. Memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara pengguna dengan materi pembelajaran
2. proses belajar dapat berlangsung secara individual sesuai dengan kemampuan belajar siswa
3. mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar
4. dapat memberikan umpan balik terhadap respon siswa dengan segera.

5. mampu menciptakan proses belajar yang berkesinambungan

Sebagai alat yang dapat melakukan perhitungan secara tepat dan teliti penggunaan komputer dalam pembelajaran memberikan kemungkinan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam menyampaikan materi pelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran banyak perannya baik sebagai alat hitung, maupun sebagai penyampai materi. Dalam pembelajaran ini komputer banyak digunakan untuk menyampaikan materi yang memerlukan gerak (animasi), gambar, teks, dan warna. Semua fasilitas tersebut ada pada komputer dan dapat dimanfaatkan.

Dalam pendidikan, penggunaan teknologi berbasis komputer merupakan cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber berbasis mikroprosesor. Dalam hal ini informasi atau materi yang disampaikan disimpan dalam bentuk digital, bukan dalam bentuk cetakan atau visual. Selain itu teknologi ini selalu terkait dengan penggunaan layar kaca untuk menyajikan informasi/materi kepada siswa.

PBK menunjuk kepada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer dan pengguna dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer dapat menyajikan serangkaian program pembelajaran kepada siswa baik berupa informasi konsep, maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan tertentu, dan siswa melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer. Sementara dalam kedudukannya dapat dikatakan bahwa PBK adalah penggunaan komputer sebagai bagian integral dari sistem instruksional dan biasanya pengguna terikat pada interaksi dua arah dengan komputer. Menurut Kaput dan Thomson (1994), PBK diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru., Sedangkan menurut Henrich (dalam Said, 2000), PBK adalah suatu program pembelajaran yang dibuat dalam sistem komputer sehingga dalam menyampaikan suatu materi sudah diprogramkan langsung kepada pengguna. Materi

pelajaran yang sudah terprogram dapat disajikan secara serempak antara komponen gambar, tulisan, warna, dan suara.

Sementara itu penggunaan komputer dalam PBK lebih diarahkan pada penggunaan komputer sebagai “sarana atau media belajar” yang dapat membantu tugas guru dalam menanamkan suatu konsep kepada siswa, serta melatih siswa tersebut dalam meningkatkan ketrampilan yang dikehendaki. Dalam PBK peran guru dalam menyampaikan materi dapat diganti oleh suatu program komputer. Dengan kelebihanannya komputer mempunyai kemampuan untuk mengisi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada guru.

Program PBK mempunyai 2 (dua) karakteristik, yaitu: pertama: PBK merupakan *integrated multimedia* yang dapat menyajikan suatu paket bahan ajar (tutorial) yang berisi komponen visual dan suara bersamaan. Kedua, PBK mempunyai komponen *intelligence* yang membuat PBK bersifat interaktif dan mampu memproses data atau jawaban dari si pengguna. Kedua karakteristik inilah yang membedakan antara program pembelajaran yang disajikan lewat PBK dan program-program pembelajaran yang disajikan lewat media lain. Umumnya program-program pembelajaran yang disajikan lewat PBK terlihat lebih bermakna karena mampu menyajikan suatu model pembelajaran yang bersifat interaktif.

Pemanfaatan komputer dalam pembelajaran menurut Alessi dan Trolip (1991) disamping sebagai *tool* dan *tutee* juga dapat berfungsi sebagai *tutor*. Dalam fungsinya sebagai tutor, komputer digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran yang dirancang secara terpola. Sedangkan Suharjo (1994) menyatakan bahwa PBK berkaitan langsung dengan pemanfaatan komputer dalam proses belajar dan mengajar di dalam kelas maupun di luar kelas, baik secara individu maupun kelompok.

Penggunaan program PBK secara umum berlangsung dengan cara : 1) komputer memberikan atau menyampaikan materi pelajaran, 2) komputer memberikan pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah disampaikan, 3) sesuai

dengan jawaban atau hasil yang didapat siswa komputer membuat keputusan apakah siswa tersebut harus mengikuti remedi atau melanjutkan ke materi berikutnya.

Pengembangan perangkat lunak pembelajaran berbasis komputer dipandang layak dan penting dilakukan karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya: (1) merupakan media pembelajaran yang sangat efektif serta dapat memudahkan belajar serta meningkatkan kualitas pembelajaran, (2) dapat meningkatkan motivasi belajar, (3) dapat digunakan sebagai penyampai balikan langsung dan segera secara efektif kepada pembelajar, (4) sangat mendukung pembelajaran individual, (5) melatih pembelajar untuk terampil memilih bagian-bagian isi pembelajaran yang dikehendaki, (6) memungkinkan pembelajar untuk lebih mengenal dan terbiasa dengan komputer menjadi semakin penting di masyarakat modern, (7) pembelajaran menjadi lebih menarik karena dilengkapi dengan fasilitas warna, lagu, gambar, grafik dan animasi sehingga mampu menyajikan pembelajaran secara menarik.

Dari sisi efektifitas Strategi Pembelajaran Bermedia Komputer, Roblyer dan Hanafin (1988) mengklasifikasikan karakteristik pembelajaran berbantuan komputer yang efektif dalam dua belas sifat sebagai berikut:

1. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena program ini dirancang berdasarkan tujuan instruksional. Tujuan instruksional dibuat sangat jelas dan dapat diukur sehingga dapat dibaca oleh perancang pembelajaran, mahasiswa dan dosen.
2. Program pembelajaran berbantuan komputer dirancang sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Program pembelajaran berbantuan komputer dirancang khusus, dengan menentukan tingkat pengetahuan/ketrampilan mahasiswa.
3. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam memaksimalkan interaksi.

4. Program pembelajaran berbantuan komputer bersifat individual. Program ini memiliki potensi untuk mengatur kegiatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa.
5. Program pembelajaran berbantuan komputer dalam mempertahankan minat mahasiswa, karena mampu memadukan berbagai jenis media, gambar bergerak selayaknya informasi yang tercetak.
6. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena dapat mendekati mahasiswa secara positif.
7. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam menyiapkan bermacam-macam umpan balik.
8. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena cocok dengan lingkungan pembelajaran.
9. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif dalam menilai penampilan secara patut.
10. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena menggunakan sumber-sumber komputer secara maksimal.
11. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena dirancang berdasarkan prinsip desain pembelajaran.
12. Program pembelajaran berbantuan komputer efektif karena seluruh program sudah dievaluasi.

Dengan mencermati karakteristik media berbantuan komputer tersebut dapat diamati bahwa penggunaan media berbantuan komputer memiliki karakteristik yang relatif sama dan mendukung pembelajaran berbantuan komputer. Oleh karena itu diperlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

C. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Masalah utama yang dihadapi guru dalam pembelajaran pengukuran (metrologi) adalah masih rendahnya kemampuan guru dalam menggunakan media

berbantuan komputer. Oleh karenanya pelatihan implementasi media berbantuan komputer dalam pembelajaran merupakan langkah strategis yang harus dilakukan. Dalam rangka meningkatkan kemampuan guru dalam implementasi media berbantuan komputer dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: **Bagaimanakah cara agar guru mampu mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer ?**

D. Tujuan Kegiatan

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan guru dalam **mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer**. Dengan meningkatnya kemampuan guru dalam **mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer** diharapkan kualitas pembelajaran meningkat, dan akhirnya mampu meningkatkan kualitas lulusan.

E. Manfaat Kegiatan

Manfaat yang diharapkan dari pelatihan ini adalah semakin meningkatnya kemampuan guru mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer. Setelah pelatihan ini diharapkan pula terjadi peningkatan kinerja guru serta tersebarnya pengetahuan ini kepada guru-guru sejawat yang belum berkesempatan untuk mengikuti pelatihan.

BAB II

METODE KEGIATAN PPM

A. Kerangka Pemecahan Masalah

Kerangka pemecahan masalah yang akan dilakukan adalah pelatihan semacam workshop. Diawali dengan identifikasi kemampuan peserta, dilanjutkan dengan pelatihan, pembuatan media, tutorial dan ujicoba implementasi.

B. Khalayak sasaran Antara yang Strategis

Guru-guru SMK, Kepala Sekolah, Dinas Pendidikan setempat merupakan sasaran antara yang strategis. Setelah pelatihan, guru dapat menyebarluaskan kepada rekan sejawat yang dilanjutkan dengan kajian melalui peneliti-penelitian guna mengetahui efektifitasnya. Kepala sekolah maupun Dinas Pendidikan terkait dapat menyebarkan temuan ini dalam suatu disseminasi.

C. Keterkaitan

Pelatihan ini melibatkan ahli dalam penyusunan media pembelajaran, teknologi pembelajaran dan ahli pendidikan yang berperan sebagai narasumber, tutor sekaligus evaluator. Bagi UNY, pelatihan ini merupakan wujud kepedulian sebagai perwujudan pengabdian kepada masyarakat. Bagi institusi diharapkan pelatihan ini mampu meningkatkan kualitas lembaga dalam hal pembelajaran dan kualitas lulusan

D. Metode Kegiatan

Kegiatan diawali dengan identifikasi potensi dan kemampuan awal guru, dilanjutkan dengan pelatihan dan penyusunan media. Pada bagian akhir pelatihan, peserta mempresentasikan media yang dibuatnya untuk mendapatkan respon maupun masukan dari sejawat maupun instruktur.

E. Rancangan Evaluasi

Evaluasi dilakukan mulai dari awal pelatihan, menyusun media, hingga mempresentasikan hasil dan menyerahkan hasil revisi. Lembar evaluasi media yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel. 1
Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media Pembelajaran

No	INDIKATOR	SUB INDIKATOR	JUMLAH BUTIR
1.	MATERI	1. Kesesuaian dengan kompetensi	5
		2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	1
		3. Dorongan belajar mandiri	2
		4. Pengorganisasian materi	3
		5. Kelayakan assessment	6
		Jumlah	17
2.	TAMPILAN	1. Kejelasan petunjuk	2
		2. Daya tarik	8
		3. Kejelasan tampilan	3
		Jumlah	13
3.	PENGORGANISASIAN MATERI	1. Konsistensi	3
		2. Format	4
		3. Organisasi	3
		4. Bentuk dan ukuran huruf	2
		Jumlah	12
Jumlah Butir Angket			42

D. Faktor Pendukung dan Penghambat

Faktor pendukung kegiatan ini adalah tersedianya sarana prasarana baik berupa CD program maupun ketersediaan komputer/laptop. Sebagian besar peserta membawa laptop sehingga pelatihan dapat berlangsung dengan lancar. Faktor

pendukung lain adalah ketersediaan tenaga ahli yang kompeten. Faktor pendukung dari pihak sekolah antara lain antusiasme dari pengurus sekolah maupun guru bersangkutan sangat tinggi terhadap pelatihan tersebut. Guru sangat berkepentingan terhadap upaya peningkatan kualitas pembelajaran menggunakan media. Disamping itu guru amat berkeinginan untuk mampu melakukan penelitian pembelajaran.

Faktor penghambat berupa literasi komputer dari guru yang sangat beragam dan ketersediaan fasilitas pendukung terutama komputer di setiap SMK sangat bervariasi. Namun demikian keterbatasan ini justru menghasilkan berbagai alternatif implementasi pembelajaran metrologi/pengukuran berbantuan komputer.

BAB III

PELAKSANAAN KEGIATAN PPM

A. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PPM tentang pelatihan media pembelajaran metrologi berbantuan komputer telah terlaksanan sesuai dengan rencana dan tahap-tahap yang ditetapkan. Hasil tersebut secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pelaksanaan Kegiatan PPM

No	Kegiatan yang direncanakan	Keterlaksanaan	Keterangan
1	Pendaftaran Peserta Pelatihan	Pendaftaran peserta dilakukan melalui pengiriman surat tawaran kepada SMK kelompok Teknologi Industri di DIY. Tim PPM mendatangi seluruh SMK Negeri kelompok Teknologi Industri dan SMK Swasta yang dipandang mampu mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer. SMK tersebut berjumlah 6 yaitu: SMKN 3 Yogyakarta, SMKN 2 Depok, SMKN 2 Wonosari, SMK Muhammadiyah Prambanan, SMK PIRI I Yogyakarta, dan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Penyebaran undangan/tawaran pelatihan dilakukan mulai tanggal 10 Nopember 2011
2	Persiapan Pelatihan	Persiapan dilakukan dengan penyusunan media pembelajaran metrologi sebagai referensi, penyusunan makalah yang akan disajikan dalam pelatihan dan persiapan teknis lainnya. Media yang digunakan adalah hasil penelitian tim hibah bersaing tahun 2011. Dalam pelatihan ini melibatkan pembicara: Prof. Dr. Sudji Munadi, Dr. Wagiran, M.Pd., dan Surono	
3	Pelaksanaan Pelatihan	Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 19 Nopember 2011 bertempat di	

		Laboratorium Metrologi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Hadir sejumlah 10 orang guru dari 6 SMK yaitu: 1 dari SMKN 3 Yogyakarta, 2 orang dari SMKN 2 Depok, 2 orang dari SMKN 2 Wonosari, 2 orang dari SMK Muhammadiyah Prambanan, 1 orang dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dan 2 orang dari SMKN PIRI I Yogyakarta	
4	Uji implementasi Media	Uji implementasi dilakukan di 6 SMK. Masing-masing tim dari SMK tersebut mencoba mengimplementasikan pembelajaran berbantuan komputer. Uji implementasi dilakukan mulai bulan Nopember.	
5	Revisi, Evaluasi dan Refleksi	Hasil pelaksanaan implementasi dievaluasi melalui lembar penilaian pelaksanaan kegiatan. Melalui penilaian tersebut dapat dilihat tanggapan guru tentang media, tanggapan siswa tentang pembelajaran dengan media serta revisi media yang digunakan.	
8	Pembuatan dan penyerahan laporan	Dilakukan pada akhir bulan Nopember	

Berdasarkan data pelaksanaan pada Tabel 2 tersebut dapat dinyatakan bahwa pelaksanaan PPM telah berjalan sesuai rencana meskipun terdapat beberapa kegiatan yang mengalami pergeseran waktu.

B. Pembahasan Hasil Pelaksanaan Kegiatan PPM

Pelaksanaan PPM dengan judul ” **Pelatihan Implementasi Pembelajaran Metrologi Berbantuan Komputer di SMK Kelompok Teknologi Industri** bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam

mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer. Dengan meningkatnya kemampuan guru dalam **mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan komputer** diharapkan kualitas pembelajaran meningkat, dan akhirnya mampu meningkatkan kualitas lulusan. Hal positif yang tampak dari pelatihan yang dilakukan adalah minat dan antusiasme guru dalam mengikuti pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa guru memang betul-betul membutuhkan pelatihan tersebut. Kesadaran akan pentingnya pembelajaran berbantuan komputer dalam membantu proses pembelajaran telah dirasakan sebagai suatu keharusan termasuk melaksanakan penelitian pembelajaran.

Pelaksanaan pelatihan implementasi pembelajaran metrologi berbantuan komputer dimulai dari pendaftaran peserta, persiapan pelatihan, pelaksanaan pelatihan, uji implementasi media, revisi, evaluasi dan revisi hingga penyusunan laporan. Dalam pelaksanaan penelitian tampak kesungguhan dari guru, meskipun juga terlihat beragam tingkat referensi komputer yang dimiliki oleh guru. Dalam pelatihan ini dipilih software media yang relatif mudah digunakan oleh guru sesuai dengan tingkat referensi komputernya. Program yang dipilih adalah *Power Point* dan *Easy Test*. Untuk lebih memudahkan, telah dibuat pula manual implementasi program. Sebelumnya, guru juga dibekali dengan bagaimana mengimplementasikan pembelajaran berbantuan komputer termasuk proses penelitiannya. Hal ini dimaksudkan agar guru selain memiliki kemampuan mengembangkan dan

mengimplementasikan pembelajaran metrologi berbantuan media, juga mampu melakukan penelitian tindakan kelas, eksperimen, maupun *research and development*.

Dalam pelaksanaan pembelajaran metrologi dengan media (uji implementasi) di sekolah, kelayakan penerapan media dinilai dari tanggapan guru terhadap media, tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan media dan hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Setiap SMK memiliki karakteristik dan kelengkapan media komputer yang beragam, sehingga penerapan pembelajaran berbantuan komputer juga menunjukkan kemungkinan pola yang beragam. Terdapat guru yang menggunakan media metrologi berbantuan komputer sebagai media tayang, diakibatkan keterbatasan fasilitas komputer yang dimiliki. Terdapat pula guru yang menggunakan media metrologi tersebut sebagai bahan pendukung praktek. Pola lain adalah pembelajaran dilakukan secara individual dengan satu komputer satu siswa.

Ketiga pola implementasi pembelajaran dengan media metrologi berbantuan komputer tersebut efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Respon guru maupun murid yang telah menggunakan media tersebut dalam pembelajaran menunjukkan hal yang positif. Dapat disimpulkan bahwa pelatihan implementasi pembelajaran metrologi berbantuan komputer memiliki manfaat yang berarti baik bagi guru, siswa maupun meningkatkan efektifitas pembelajaran di SMK.

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pelaksanaan pelatihan implementasi pembelajaran metrologi berbantuan komputer dimulai dari pendaftaran peserta, persiapan pelatihan, pelaksanaan pelatihan, uji implementasi media, revisi, evaluasi dan revisi hingga penyusunan laporan. Dalam pelaksanaan penelitian tampak kesungguhan dari guru, meskipun juga terlihat beragam tingkat referensi komputer yang dimiliki oleh guru
2. Kelayakan penerapan media dinilai dari tanggapan guru terhadap media, tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan media dan hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Setiap SMK memiliki karakteristik dan kelengkapan media komputer yang beragam, sehingga penerapan pembelajaran berbantuan komputer juga menunjukkan kemungkinan pola yang beragam. Terdapat guru yang menggunakan media metrologi berbantuan komputer sebagai media tayang, diakibatkan keterbatasan fasilitas komputer yang dimiliki. Terdapat pula guru yang menggunakan media metrologi tersebut sebagai bahan pendukung praktek. Pola lain adalah pembelajaran dilakukan secara individual dengan satu komputer satu siswa
3. Ketiga pola implementasi pembelajaran dengan media metrologi berbantuan komputer tersebut efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Respon

guru maupun murid yang telah menggunakan media tersebut dalam pembelajaran menunjukkan hal yang positif. Dapat disimpulkan bahwa pelatihan implementasi pembelajaran metrologi berbantuan komputer memiliki manfaat yang berarti baik bagi guru, siswa maupun meningkatkan efektifitas pembelajaran di SMK

B. Saran

1. Tanggapan positif guru terhadap pelatihan merupakan potensi positif bagi peningkatan kualitas pembelajaran di SMK khususnya dalam mata diklat atau kompetensi metrologi. Oleh karenanya pelatihan-pelatihan sejenis sangat relevan diprogramkan
2. Dalam pelaksanaan pelatihan dan implementasi pembelajaran berbantuan komputer perlu dipertimbangkan karakteristik dan ketersediaan fasilitas yang ada di SMK. dengan demikian dapat ditentukan pola implementasi yang sesuai.
3. Hubungan sinergis antara UNY khususnya Fakultas Teknik dengan SMK perlu lebih dipererat sehingga melahirkan kerjasama saling menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anung Haryono (2003) Sistem pembelajaran Melalui Internet. *Disampaikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran di Hotel Inna Garuda, tanggal 22 – 23 Agustus 2003*
- Arsham, Hossein (2002) *Journal of the United States Distance Learning Association, Vol. 16, No.3., 2002*
- Didi, S. (1991) Kalkulator dan Komputer. Jakarta: Karunika UT
- Elang Krisnadi (2003) Pemanfaatan program CAI Sebagai Sarana Membantu Siswa dalam Menyerap Konsep-Konsep Matematika dengan Pendekatan Abstrak-Kongkrit-Abstrak. *Disampaikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran di Hotel Inna Garuda, tanggal 22 – 23 Agustus 2003*
- Hanafin dan Peck (1988) *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Media*. Cambridge: Harper & Row Publishers.
- Harina Yuhetty dan Hardjito (2003) Edukasi. Net. Pembelajaran Berbasis Internet. *Disampaikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran di Hotel Inna Garuda, tanggal 22 – 23 Agustus 2003*
- Jollife, Allan, at.all (2001) *The Online Learning Handbook*. London: Kegan Page Limited
- Roy Suryo (2003). Inovasi dalam Pembelajaran. *Disampaikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran di Hotel Inna Garuda, tanggal 22 – 23 Agustus 2003*
- Sayling Wen (2003) *Future of Education*. Batam: Lucky Publishers
- Suprpto (1986) Pengajaran yang dibantu Komputer. *Makalah seminar UT*
- Williams, Bard (1999) *The Internet for Teacher*. Foster City.C.A.: IDG Books Worldwide

LAMPIRAN
FOTO-FOTO KEGIATAN





