

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BIDANG KEAHLIAN ELEKTRONIKA INDUSTRI BERBASIS METAKOGNISI

Purnamawati
FT Universitas Negeri Makassar
email: tari_purnamawati@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran bidang keahlian elektronika industri berbasis metakognisi siswa (MPBKEI-BMs) dan perangkat pembelajaran di SMK yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian adalah sebagai berikut. (1) Berdasarkan hasil validasi ahli dan praktisi, model pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid. (2) Berdasarkan hasil uji coba, model tersebut memenuhi kriteria praktis. (3) Berdasarkan hasil uji coba, model tersebut memenuhi kriteria efektif, yang ditunjukkan oleh aktivitas siswa dalam pembelajaran, respon siswa, dan pencapaian kompetensi siswa baik secara individu maupun klasikal.

Kata Kunci: *pengembangan model pembelajaran, elektronika industri, berbasis metakognisi*

DEVELOPING A METACOGNITION-BASED LEARNING MODEL FOR INDUSTRIAL ELECTRONICS

Abstract: This study aimed to develop a metacognition-based learning model and its instructional kits for the Industrial Electronics in Vocational High Schools satisfying validity, practicality, and effectiveness criteria. The findings were as follows. (1) Based on the expert and practitioner validation, the developed learning model was valid. (2) Based on the results of the try-out, the developed model and its instructional kits satisfied the practicality criterion. (3) Based on the results of the try-out, the developed model and its instructional kits satisfied the effectiveness criterion, indicated by students' learning activities, their responses to the learning implementation, and their individual and classical learning competence attainment.

Keywords: *a metacognition-based learning model, industrial electronics, vocational high schools*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam era-globalisasi saat ini, membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan sanggup bersaing dengan bangsa lain. Selain itu, pendidikan dituntut memberikan respon lebih cepat dan tepat terhadap perubahan-perubahan yang sedang berlangsung di masyarakat. Karena itu, pendidikan menjadi semakin penting sesuai dengan tuntutan globalisasi, meningkatkan kualitas kehidupan manusia, dan menjamin perkembangan sosial, teknologi, dan ekonomi.

Upaya untuk menghadapi perubahan tersebut, menuntut lembaga pendidikan untuk benar-benar menghasilkan lulusan yang mampu bersaing, adaptif, dan antisipatif terhadap berbagai perubahan. Pardjono (2003:25) menyatakan bahwa agar lembaga pendidikan tetap eksis dalam

menghadapi perubahan, khususnya struktur ketenagakerjaan, maka lulusannya dituntut memiliki kemampuan komunikasi, interpersonal, kepemimpinan, *team working*, analisis, disiplin akademik, memahami globalisasi, terlatih dan memiliki etika, serta memiliki kemampuan penguasaan bahasa asing. Di lain pihak, pada era-globalisasi yang ditandai oleh kecenderungan peningkatan kompleksitas peralatan teknologi, dan munculnya gerakan restrukturisasi korporatif yang menekankan kombinasi kualitas teknologi dan manusia, menyebabkan dunia kerja akan memerlukan manusia-manusia yang dapat mengambil inisiatif, berpikir kritis, kreatif, dan cakap dalam memecahkan masalah (Kamdi, 2008:4). Karena itu, hubungan "manusia-mesin" bukan lagi merupakan hubungan mekanistik, akan tetapi merupakan

interaksi komunikatif yang menuntut kecakapan berpikir tingkat tinggi.

Kecenderungan ini mulai direspon oleh dunia pendidikan di Indonesia. Hal ini ditandai dengan diterapkannya empat pendekatan pendidikan, yaitu: (1) pendidikan berorientasi kecakapan hidup (*life skills*); (2) kurikulum dan pembelajaran berbasis kompetensi; (3) pembelajaran berbasis produksi; dan (4) pendidikan berbasis luas (*broad-based education*). Orientasi baru pendidikan tersebut menjadikan lembaga pendidikan sebagai lembaga pendidikan kecakapan hidup yang bertujuan mencapai kompetensi. Selain itu, proses pembelajarannya autentik dan kontekstual, sehingga dapat menghasilkan produk yang bernilai dan bermakna, serta pemberian layanan pendidikan berbasis luas melalui berbagai jalur dan jenjang pendidikan yang fleksibel *multi-entry-multi-exit* (Depdiknas, 2002-2003).

Namun demikian, harapan seringkali tidak sesuai dengan kenyataan (realitas). Samsudi (2008) menyatakan bahwa idealnya lulusan SMK yang bisa langsung memasuki dunia kerja sekitar 80-85%, namun saat ini yang terserap baru 61%. Pada tahun 2006 lulusan SMK di Indonesia mencapai 628.285 orang, sedangkan proyeksi kebutuhan tenaga kerja lulusan SMK tahun 2007 hanya 385.986 orang atau sekitar 61,43%. Tidak terserapnya lulusan SMK dalam dunia usaha dan industri tersebut, bukan karena kurangnya kebutuhan tenaga kerja, tetapi dimungkinkan terjadinya ketidak-sesuaian antara kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan/kemampuan yang dibutuhkan pasar tenaga kerja pada bidang atau sektor yang sesuai dengan program keahliannya.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan lulusan pada pembelajaran praktikum agar keterserapan lulusan dapat terpenuhi, maka dilakukan diskusi dengan guru-guru SMK di Kota Makassar dan diperoleh bahwa terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan. (1) Analisis objek, melibatkan kegiatan untuk mengetahui komponen yang dipergunakan dan fungsi komponen. (2) Analisis proses, melibatkan kegiatan proses perencanaan pekerjaan dengan tahap pekerjaan (urutan pekerjaan dan prinsip-prinsip kerja setiap komponen atau rangkaian). (3) Analisis produk, menganalisis produk rancangan yang telah dibuat dan me-

merlukan analisis pemecahan masalah. Pembelajaran praktikum sangat membutuhkan proses kerja, mulai dari perencanaan, pengamatan, dan evaluasi untuk menghasilkan kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dunia usaha dan industri. Hal ini menunjukkan pentingnya pembelajaran berbasis metakognisi pada pembelajaran praktikum di SMK.

Qiuye, *et.al.* (2008) mengemukakan bahwa lulusan pendidikan tidak hanya perlu belajar, namun perlu mengetahui bagaimana cara belajar yang efektif dan efisien, khususnya dalam pembelajaran praktik. Karena itu, konsep metakognisi, yaitu pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional direvisi untuk digunakan dalam percobaan sistem daya listrik. Akibatnya, metakognisi akan mempercepat efisiensi belajar, terutama dalam pembelajaran praktik. Kombinasi antara perbaikan metakognisi dan inovasi sesuai penggunaan pembelajaran praktik merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah. Hasil penelitian Qiuye, *et.al.* menemukan bahwa strategi metakognitif dalam unit percobaan dan bagaimana strategi dapat diadopsi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan secara berulang tentang aspek metakognitif dalam pembelajaran praktik teknik elektro. Hasilnya ditemukan bahwa konsep metakognisi sangat penting dalam pembelajaran praktik pada teknik elektro dalam menghasilkan lulusan yang mampu belajar secara mandiri untuk meningkatkan kemampuan (standar kompetensi yang harus dimiliki dan dikuasainya).

Branch dan Oberg (2004) menyatakan bahwa memberdayakan metakognitif berarti memberdayakan integrasi aspek afektif dan kognitif untuk selanjutnya diterapkan dalam aktivitas berencana. Sikap, motivasi, dan minat siswa, serta ketertarikan untuk mendalami materi ajar mikroprosesor merupakan manifestasi dari afeksi siswa. Adapun ranah psikomotorik berkaitan dengan kegiatan praktikum yang memperlihatkan aktivitas praktik dengan menggunakan kognisi, afektif dan psikomotor. Sebagai ilustrasi, siswa dalam melakukan praktik di laboratorium menunjukkan kognisi, afektif, dan psikomotor secara bersamaan. Komponen meta-

kognitif diperlukan dalam aktivitas psikomotor siswa karena langkah-langkah metakognitif (perencanaan, memonitor, evaluasi dan refleksi kembali hasil kerja praktik) membantu siswa menghasilkan kerja praktik yang maksimal. Keseimbangan pengembangan dan pemberdayaan ketiga ranah tersebut tertuang dengan jelas dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang mengintegrasikan metakognisi merupakan suatu hal yang penting untuk dilaksanakan, karena siswa perlu dilatih dan dibudayakan untuk menggunakan kemampuan berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah.

Metakognisi merupakan cara yang esensial untuk belajar efektif dalam situasi yang kompleks. Proses pembelajaran berbasis metakognisi merupakan suatu upaya untuk memperkenalkan keterampilan dan kepercayaan baru dalam memberikan penerapan belajar yang praktis untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Lovett, 2008). Selanjutnya, Robinson (2000:2) menemukan bahwa kemampuan untuk berpikir, akal, dan membuat keputusan sangat penting bagi karyawan yang ingin melakukan pekerjaan dengan baik dan maju. Seseorang yang dapat berpikir kritis, bertindak secara logis, dan mengevaluasi situasi untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah, merupakan aset berharga. Penerapan kemampuan berpikir yang lebih tinggi dalam penggunaan teknologi, instrumen, peralatan dan sistem informasi membutuhkan keterampilan tingkat tinggi untuk level baru membuat karyawan lebih berharga. Karena itu, aspek metakognisi merupakan salah satu dimensi pengetahuan dan keterampilan yang menarik untuk dikaji lebih mendalam, baik secara teoretis maupun secara empiris melalui penelitian pengembangan model pembelajaran pada bidang keahlian elektronika industri di SMK. Beberapa hal yang menjadi dasar pertimbangan antara seperti berikut. (1) Aspek metakognitif merupakan aspek yang paling kompleks dan paling tinggi tingkatannya dalam domain kognitif dan psikomotorik (keterampilan metakognitif) sehingga perlu dilakukan pengkajian yang saksama untuk penerapannya dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran praktik.

(2) Aspek metakognitif selama ini kurang mendapat perhatian baik oleh guru maupun siswa. (3) Kecenderungan pembelajaran praktik saat ini yang tidak hanya menilai hasil belajar, melainkan juga menilai proses pembelajaran.

Berpikir metakognitif merupakan keterampilan penting untuk belajar, karena siswa mampu membangun maksud dari informasi. Untuk memenuhi hal ini, siswa harus mampu memikirkan proses berpikir mereka sendiri, mengidentifikasi strategi pelajaran bahwa bekerja terbaik bagi mereka dan dengan sadar mengatur bagaimana mereka belajar. Oleh karena itu, metakognisi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Dengan demikian kesadaran berpikir seseorang adalah refleksi diri seseorang tentang apa yang diketahuinya, apa yang telah dilakukannya, dan apa yang akan dilakukannya dalam pembelajaran.

Metakognisi pada dasarnya hampir sama dengan "*generic abilities*" yang diperlukan oleh lulusan SMK selain kecakapan *vokasional*. Oleh karena pekerjaan yang terdapat di industri saat ini tidak hanya membutuhkan pekerjaan tangan (*hand-on*), tetapi sudah meluas ke pekerjaan pemikiran (*mind-on*). Seperti perusahaan komputer (*soft* dan *hardware*) dan pekerjaan yang membutuhkan daya analisis dan diagnosis. Kecakapan akademik dan kecakapan vokasional didasarkan pada penekanan bidang pekerjaan yang memerlukan keterampilan manual, pada kondisi tertentu dalam pekerjaan memerlukan kecakapan akademik. Soenarto (2003:22) menyatakan bahwa *specific life skill* atau kecakapan hidup yang spesifik mencakup kecakapan akademik (*academic skill*) dan kecakapan kejuruan (*vocational skill*), diperlukan orang untuk mengatasi problem tertentu, atau untuk melakukan pekerjaan. Kecakapan akademik mengarah kepada kegiatan ilmiah seperti mengidentifikasi suatu variabel, menghubungkan berbagai fenomena, merancang penelitian dan membuktikan suatu gagasan; sedangkan kecakapan kejuruan terkait dengan bidang tertentu seperti memperbaiki motor, membuat naskah acara tayangan televisi, mereparasi alat-alat elektronik, dan sebagainya. Demikian sebaliknya, bidang pe-

kerjaan yang menekankan kecakapan akademik, dalam batas tertentu juga memerlukan kecakapan vokasional.

Hasil penelitian Billett (1994:29) menunjukkan bahwa frekuensi berbagai kategori pengetahuan diperlukan oleh pekerja pada berbagai jenis pekerjaan yang luas dan konsisten. Selain itu, sifat pengalaman belajar disediakan di tempat kerja yang dilaporkan sebagai konsisten. Selanjutnya, ditemukan bahwa pengetahuan prosedural, yang paling sering digunakan (59%, 62%), diikuti oleh pengetahuan proposisional (18%, 8%), dan pengetahuan disposisional (kondisional) (23%, 30%) merupakan hal yang cukup menarik. Hasil ini menunjukkan pentingnya pengetahuan metakognitif dalam melaksanakan pekerjaan di dunia usaha dan industri. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran bidang keahlian pada pendidikan kejuruan dibutuhkan pengetahuan metakognitif dalam melaksanakan kerja praktik yang baik.

Berdasarkan beberapa permasalahan pembelajaran (pembelajaran praktik) di SMK, karakteristik bidang keahlian elektronika industri, dan pentingnya pembelajaran yang mengintegrasikan metakognisi, maka pengembangan model pembelajaran bidang keahlian elektronika industri berbasis metakognisi siswa sangat penting untuk dikembangkan. Model pembelajaran berbasis metakognisi dapat diterapkan dalam pembelajaran praktik, dimana guru secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan siswa untuk bertanya, mencari solusi masalah nyata (*autentik*) dengan cara mereka sendiri, dan siswa menampilkan hasil kerjanya dengan kebebasan berpikir dan dorongan inkuiri terbuka. Hal ini dilakukan agar guru dapat mengembangkan potensi siswa dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat memahami dan mengembangkan potensi yang dimilikinya. Membedayakan metakognisi dalam pembelajaran berarti melatih siswa untuk berkembang menjadi pembelajar mandiri (*self-regulated learner*), mendorong siswa menjadi manajer kelas atas dirinya sendiri, dan menjadi penilai atas pemikiran dan pemantau pembelajaran yang dilaksanakan (Eggen dan Kauchak, 2006). Oleh karena itu, mengembangkankemampuan metakognitif sangat penting dalam memecahkan masalah,

dan pengembangan keterampilan berpikir lebih tinggi, sehingga kualitas belajar yang dihasilkan akan meningkat.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Model Pembelajaran Berbasis Metakognisi pada bidang keahlian elektronika industri (MPBKEI-BMs) yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif di SMK.

METODE

Penelitian ini merupakan *Research & Development (R & D)*. Model pengembangan yang dipergunakan adalah tahap pengembangan perancangan pendidikan dari Plomp (1997:5) disertai beberapa modifikasi dengan memperhatikan langkah-langkah penelitian *R & D*. Berdasarkan langkah tersebut, kemudian dipadukan dengan unsur-unsur pengembangan pembelajaran yang dikemukakan oleh Joyce dan Calhoun (2004:58), pengembangan material (produk) pembelajaran oleh Nieveen (1999:127-128), dan pengembangan sistem instruksional pembelajaran oleh Dick dan Carey (2005:3). Perpaduan ketiga hal tersebut yang dimaksudkan seperti berikut. (1) Untuk pengembangan unsur-unsur dalam pembelajaran, yaitu: sintaks, prinsip reaksi, prinsip sosial, prinsip pendukung, dan dampak instruksional & dampak pengiring menggunakan Joyce dan Calhoun. (2) Untuk mengetahui kriteria (valid, praktis, dan efektif) dan perangkat pembelajaran yang dibuat menggunakan Nieveen. (3) Untuk mengembangkan desain instruksional yang digunakan dalam menyusun RPP, materi ajar, *jobsheet*, dan perangkat pembelajaran lainnya, yang dimulai dengan tahap analisis kebutuhan sampai membuat evaluasi akhir menggunakan Dick dan Carey.

Prosedur pengembangan MPBKEI-BMs terdiri atas 2 (dua) tahap, yaitu: tahap pra-pengembangan (tahap *research*) dan tahap pengembangan (tahap *development*). Tahap pra-pengembangan meliputi: investigasi awal, desain, dan realisasi/konstruksi, sedang tahap pengembangan meliputi: tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation and revision phase*).

Subjek coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri dan SMK Swasta

di Kota Makassar. Pemilihan siswa kelas XI, karena dipandang telah mengikuti program keahlian prasyarat elektronika industri. Sekolah yang menjadi subjek coba, yaitu (1) SMK Negeri 5 Makassar; (2) SMK Negeri 2 Makassar; dan (3) SMK Kartika Wirabuana I Makassar. Alasan pemilihan ketiga SMK tersebut, karena SMK ini yang memiliki bidang keahlian elektronika industri.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data tersebut memberikan informasi atau gambaran tentang validitas, praktis, dan efektifnya model pembelajaran yang dikembangkan. Data yang diperoleh meliputi: (1) data validitas instrumen, dan perangkat pembelajarannya; (2) data keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa terhadap pembelajaran, dan kompetensi hasil belajar siswa.

Instrumen yang digunakan dikembangkan melalui *Focus Group Discussion* (FGD). Peserta FGD adalah orang-orang yang dipandang memiliki keahlian dalam bidang yang akan diteliti, sehingga memberikan sumbangan pemikiran yang memadai. Instrumen yang dimaksud adalah: (1) lembar observasi (pengamatan) keterlaksanaan MPBKEI-BMs; (2) lembar observasi kemampuan

guru mengelola pembelajaran; (3) lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran; (4) angket respon siswa terhadap pembelajaran; dan (5) hasil kompetensi belajar siswa. Sedang analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data secara deskriptif-kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

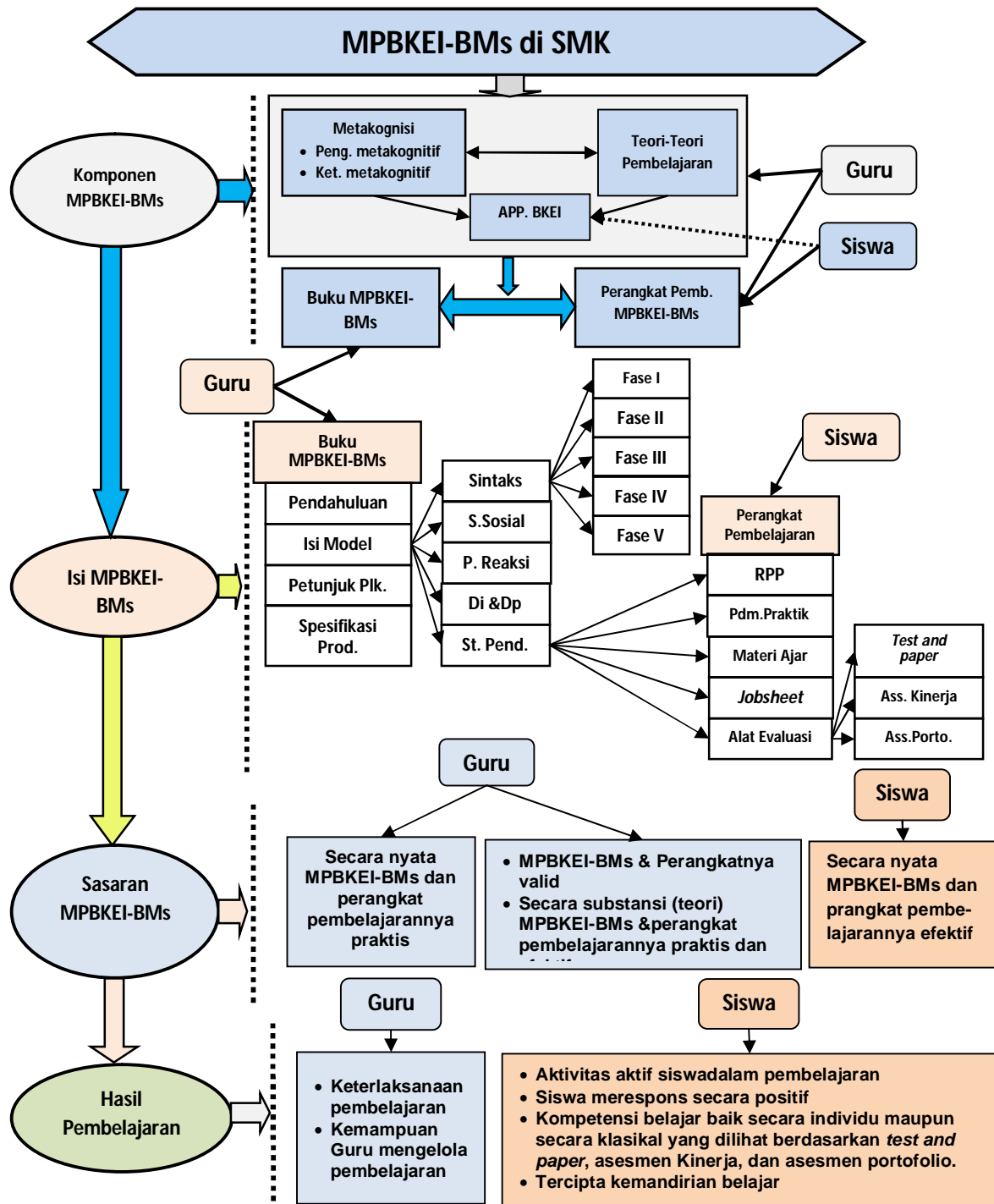
Hasil

Pertama, hasil validasi dan reliabilitas terhadap MPBKEI-BMs, perangkat pembelajaran, dan instrumen dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 1, diperoleh bahwa MPBKEI-BMs, perangkat pembelajaran, dan instrumen memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Selanjutnya hasil penilaian pakar dan praktisi pendidikan kejuruan terhadap: (1) MPBKEI-BMs; (2) perangkat pembelajaran (RPP, pedoman praktikum, materi ajar, *jobsheet*, dan tes kompetensi hasil belajar siswa); (3) lembar penilaian kepraktisan & keefektifan MPBKEI-BMs; (4) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran; (5) lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran; (6) lembar observasi aktivitas siswa; dan (7) angket respon siswa terhadap pembelajaran, menyimpulkan bahwa secara konseptual memenuhi kriteria praktis dan efektif.

Tabel 1: Hasil Validasi dan Reliabilitas MPBKEI-BMs dan Instrumen

Komponen yang divalidasi	Validitas		Reliabilitas		Simpulan
	Indeks	Simpulan	Indeks	Simpulan	
MPBKEI-BMs	0,90	<i>S Valid</i>	0,79	<i>Reliabel</i>	LDR
Perangkat pembelajaran, yaitu:					
• Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	0,85	<i>S Valid</i>	0,75	<i>Reliabel</i>	LD
• Pedoman praktikum	0,85	<i>S Valid</i>	0,71	<i>Reliabel</i>	LDR
• Materi ajar	0,88	<i>S Valid</i>	0,75	<i>Reliabel</i>	LD
• <i>Jobsheet</i>	0,92	<i>S Valid</i>	0,83	<i>Reliabel</i>	LD
• Tes kompetensi hasil belajar siswa	0,88	<i>S Valid</i>	0,75	<i>Reliabel</i>	LD
Lembar penilaian kepraktisan & keefektifan MPBKEI-BMs	0,92	<i>S Valid</i>	0,83	<i>Reliabel</i>	LD
Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	0,92	<i>S Valid</i>	0,88	<i>Reliabel</i>	LD
Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran	0,83	<i>S Valid</i>	0,79	<i>Reliabel</i>	LD
Lembar observasi aktivitas siswa	0,88	<i>S Valid</i>	0,76	<i>Reliabel</i>	LDR
Angket respon siswa terhadap pembelajaran	0,90	<i>S Valid</i>	0,79	<i>Reliabel</i>	LD

Keterangan: LD (Layak Digunakan); dan LDR (Layak Digunakan dengan Revisi)



Gambar 1. Model Pembelajaran Bidang Keahlian Elektronika Industri Berbasis Metakognisi Siswa di SMK

Keterangan:

-➔ : Tidak berhubungan langsung
- ➔ : Berhubungan langsung

Kedua, hasil uji kepraktisan diperoleh keterlaksanaan MPBKEI-Ms untuk setiap aspek yang teramati, yaitu komponen: sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, dan sistem pendukung memenuhi kriteria kepraktisan minimal terlaksana

sebagian. Kemampuan guru mengelola pembelajaran seperti berikut. (1) Kemampuan guru melaksanakan fase I dalam pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, yaitu minimal baik. Guru di awal pembelajaran telah memotivasi

siswa dengan menguraikan pentingnya mempelajari materi ajar: menyampaikan kompetensi dasar, indikator pencapaian KD, dan tujuan pembelajaran. Aspek tersebut, menurut catatan pengamat pelaksanaannya masih perlu penyempurnaan, khususnya dalam penggunaan alokasi waktu yang telah ditetapkan di RPP. Kemampuan guru melaksanakan fase II dalam pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, yaitu minimal baik. Kemampuan guru mengingatkan kembali materi prasyarat; menjelaskan pentingnya pengetahuan dan keterampilan metakognitif dalam menyelesaikan masalah; mendemonstrasikan penggunaan aspek metakognitif melalui pemberian contoh baik melalui penjelasan, mengidentifikasi komponen dan menggambarkan konfigurasi termasuk katagori baik. (3) Kemampuan guru melaksanakan fase III dalam pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, yaitu minimal baik. Kemampuan guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok melalui kegiatan dan melakukan praktek terbimbing. (4) kemampuan melaksanakan fase IV dalam pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, yaitu minimal baik. Aspek tersebut, yaitu membimbing kelompok dalam kegiatan praktik. (5) Kemampuan melaksanakan fase V dalam pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan, yaitu minimal baik. Aspek tersebut, yaitu melakukan evaluasi dan member penghargaan. (6) Kegiatan menutup pembelajaran dan menjelaskan intisari pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru dengan baik. (7) Kesesuaian pembelajaran dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Kesesuaian pembelajaran dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru memenuhi kriteria kepraktisan. Aspek tersebut, dapat dilaksanakan oleh guru dengan baik karena nampaknya guru sudah terbiasa dengan MPBKEI-BMs. (8) Suasana belajar di laboratorium, termasuk dalam kategori baik. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa MPBKEI-BMs memenuhi kriteria kepraktisan menurut indikator kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Ketiga., hasil uji keefektifan. Aktivitas siswa dengan 3 (tiga) persentase tertinggi adalah: (1) melakukan kegiatan praktik, (42,54%); (2) mendengar penjelasan guru (9,21%); dan (3) memperhatikan penjelasan guru (8,49%). Oleh

karena itu, kemampuan praktik siswa ditinjau mulai dari kegiatan persiapan, presentasi, aplikasi, dan evaluasi, maka kemampuan praktik siswa adalah 68,66%. Persentase aktivitas siswa tersebut di atas, bila dicermati nampak aktivitas melakukan kegiatan praktik yang paling dominan. Selain itu, aktivitas aktif siswa (aktivitas yang berkaitan dengan pembelajaran) terlaksana dengan baik. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa MPBKEI-BMs memenuhi kriteria keefektifan menurut indikator aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh bahwa secara umum siswa merasa senang terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan MPBKEI-BMs, *jobsheet* yang digunakan, suasana pembelajaran, dan cara guru mengajar. Siswa memberikan pendapat bahwa pembelajaran ini merupakan hal yang baru. Siswa memperlihatkan minat yang sangat besar untuk terlibat langsung secara aktif dalam pembelajaran menggunakan MPBKEI-BMs. Selain itu, siswa sangat memahami secara jelas pedoman praktikum, *jobsheet*, kompetensi hasil belajar, dan cara guru mengajar, hal ini ditopang dengan ketertarikan siswa pada penampilan (tulisan, ilustrasi/gambar dan letak gambar) dari perangkat pembelajaran tersebut. Dengan demikian, respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan MPBKEI-BMs, diperoleh bahwa siswa memberi respon positif dan memenuhi kriteria keefektifan menurut indikator respon siswa.

Kompetensi hasil belajar diperoleh bahwa 88,46% siswa yang memperoleh skor minimal 70. Selain itu, terdapat: (1) 3,85% siswa yang memperoleh skor rendah (belum mencapai kompetensi hasil belajar); (2) 44,23% siswa yang memperoleh skor sedang; (3) 38,46% siswa yang memperoleh skor baik; dan (4) 13,46% siswa yang memperoleh skor sangat baik. Kriteria pengkategorian skor tes kompetensi hasil belajar, menggunakan aturan pengkategorian di SMK Negeri 5 Makassar yang mengacu pada KTSP (Depdiknas, 2006).

Pembahasan

Spesifikasi MPBKEI-BMS

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan MPBKEI-BMs sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit dan mengembangkan kerjasama, berpikir kritis, serta saling membantu. Sebagai sebuah model pembelajaran memiliki spesifikasi yang berbeda dengan model pembelajaran lainnya.

Komponen MPBKEI-BMs memuat: (1) aspek metakognisi, yaitu: pengetahuan metakognitif (pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional); dan keterampilan metakognitif (keterampilan prediksi, keterampilan perencanaan, keterampilan monitoring, dan keterampilan evaluasi); (2) teori-teori pembelajaran yang mendasari model yaitu: teori belajar *kognitif-konstruktivistik-behavioristik*; dan (3) hasil analisis permasalahan pembelajaran bidang keahlian elektronika industri. Berdasarkan hasil tersebut kemudian didesain produk MPBKEI-BMs dan perangkat pembelajarannya.

Pertama, isi MPBKEI-BMs adalah realisasi dari hasil desain yang diwujudkan kedalam Produk MPBKEI-BMs yang memuat pendahuluan, isi model, petunjuk pelaksanaan model, dan spesifikasi produk. Pendahuluan memuat latar belakang, kajian terhadap model, dan prosedur pengembangan model; Isi model memuat sintaks (fase-fase pembelajaran), sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional & dampak pengiring. Petunjuk pelaksanaan model yang memuat tugas-tugas perencanaan, pengorganisasian kelas, membantu aktivitas siswa, menangani situasi pembelajaran baik secara individu/kelompok, dan penilaian dalam MPBKEI-BMs. Sistem pendukung adalah perangkat pembelajaran dan alat peraga yang dibutuhkan. Perangkat pembelajaran, yaitu: RPP, pedoman praktik, materi ajar, *jobsheet*, dan alat evaluasi (*pencil and paper test*, asesmen kinerja, dan asesmen portofolio). Selanjutnya sebagai penutup, berisi spesifikasi produk (MPBKEI-BMs).

Kedua, bidang studi yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah bidang keahlian elektronika industri di SMK; guru yang mengajar pada bidang keahlian elektronika industri mem-

punyai pengalaman mengajar minimal 2 (dua) tahun; dan siswa yang menjadi subjek coba adalah siswa kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK); penilaian kompetensi belajar siswa tidak hanya melihat hasil akhir pembelajaran tetapi harus memperhatikan proses pembelajaran (asesmen kinerja dan asesmen portofolio).

Ketiga, pembelajaran dengan MPBKEI-BMs adalah: (1) siswa belajar dalam kelompok; (2) kemampuan dan latar belakang siswa bervariasi dalam kelompok; (3) terdapat interaksi tatap muka dan saling mendengar pendapat/gagasan antara siswa-siswa dan siswa – guru (4) penekanan pada tugas dan kebersamaan mencapai tujuan; (5) melatih siswa bekerja mandiri, berpikir kritis dan kreatif untuk bekerja lebih cepat dan efisien dalam mencapai tujuan yang diinginkan; (6) melatih dan membudayakan siswa untuk menggunakan kemampuan metakognitifnya untuk berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah

Oleh karena itu, MPBKEI-BMs ini memiliki keuntungan: (1) melatih siswa bekerja mandiri, berpikir kritis dan kreatif untuk bekerja lebih cepat dan efisien dalam mencapai tujuan yang diinginkan; (2) melatih dan membudayakan siswa untuk menggunakan kemampuan metakognitifnya untuk berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah; (3) membudayakan siswa berkolaborasi (kerjasama) dalam menyelesaikan masalah; dan (4) dapat meningkatkan kompetensi belajar akademik dan mengembangkan keterampilan sosial.

Kajian Produk Akhir

Pembelajaran bidang keahlian elektronika industri yang berbasis metakognisi siswa (MPBKEI-BMs) merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk melakukan pembelajaran pada bidang keahlian elektronika industri di SMK. MPBKEI-BMs telah diujicobakan dan hasilnya memenuhi kriteria kualitas, yaitu: valid, praktis, dan efektif untuk diimplementasikan pada pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

MPBKEI-BMs yang dikembangkan ini didasarkan pada logika berpikir bahwa belajar pada bidang keahlian elektronika industri berbasis metakognisi siswa adalah mengembangkan kemampuan pikir yang dimiliki siswa melalui kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran praktik yang memerlukan proses interaksi di antara sistem pemrosesan informasi dalam struktur memori siswa.

Pengembangan MPBKEI-BMs menggunakan landasan dasar bahwa setiap orang akan membangun bentuk pengetahuan baru dengan cara menggabungkan informasi yang datang, kemudian dengan apa yang telah tersimpan dalam memori, hasil belajar terdahulu. Sesuai dengan paham konstruktivisme, pembelajaran dengan ini memberi peluang yang signifikan untuk tersedianya informasi sumber belajar, yakni melalui teman dalam kelompok. Interaksi antara individu dalam kelompok telah terbukti memberi arti kebermaknaan dalam pencapaian kemampuan metakognitif dengan pemecahan masalah, meskipun praktik pengelolaan belajar kerjasama juga tidak terlepas dari kendala dan keterbatasan.

Pada kenyataannya pencapaian kompetensi kemampuan metakognitif dengan pemecahan masalah membutuhkan ragam pendekatan yang memungkinkan bagi siswa untuk mendapatkan pengalaman langsung melalui latihan dan pemecahan masalah (kasus), serta umpan baliknya secara langsung. Maka dari itu, pengelolaan belajar harus disiapkan menurut struktur dan pola yang mantap, diikuti organisasi materi yang dielaborasi sesuai tingkat kemampuan siswa, dilengkapi MPBKEI-BMs yang tepat. Fokus perhatian upaya pembentukan dan pengembangan kemampuan metakognitif dengan pemecahan masalah yang diupayakan dalam MPBKEI-BMs, pola pengelolaan belajar, dan pengorganisasian materi, diarahkan pada perlunya perangkat MPBKEI-BMs yang terkait dengan substansi isi dari tiap-tiap kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dasar yang layak untuk dikembangkan.

Terkait dengan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan yang dipelajari, Lee dan Baylor (2006:346) menekankan metakognisi

harus dilatih untuk menjadi keterampilan yang akan menuntun siswa untuk belajar dan menemukan pengetahuan sendiri. Siswa yang memiliki tingkatan metakognisi tinggi akan menunjukkan keterampilan metakognitif yang baik, seperti merencanakan (*planning*) proses belajar, memonitor (*monitoring*) proses belajar, mengevaluasi (*evaluation*) kognisi yang dimilikinya, dan revisi (*revising*) didukung melalui desain peta metakognitif. Adkins (1997:3), Desoete, (2001:8), Christoph (2006:18), Woolfolk (2007:267), dan Munby *et al.* (2009:1769), bahwa metakognisi berkaitan dengan ketiga tipe pengetahuan, yaitu: pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional dalam pembelajaran. Ketiga komponen pengetahuan ini sebagai sarana MPBKEI-BMs dapat berlaku secara bermakna pada kawasan dimensi pengetahuan konsep. Pada tataran dimensi pengetahuan metakognitif maka penggunaan MPBKEI-BMs harus mencermati karakteristik siswa-siswa di SMK.

Secara keseluruhan penelitian ini telah menunjukkan bukti bahwa pengembangan MPBKEI-BMs pada kompetensi atau bidang keahlian elektronika industri dapat digunakan dan dikembangkan sebagai sarana untuk meningkatkan mutu proses belajar mengajar di SMK. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang dilengkapi dengan dan perangkat pembelajaran (rencana pelaksanaan pembelajaran, materi ajar, pedoman praktikum, *jobsheet*, dan pedoman) dapat bersinergi dengan MPBKEI-BMs terutama untuk tujuan perbaikan pada proses pembelajaran.

Diskusi Hasil Pengembangan MPBKEI-BMs

Produk dalam penelitian dan pengembangan ini adalah MPBKEI-BMs. Oleh karena itu, melalui fase-fase pengembangan pembelajaran, diperoleh MPBKEI-BMs berkualitas baik. Hasil proses pengembangan pembelajaran adalah sebagai berikut.

Pertama, pengembangan MPBKEI-BMs disesuaikan dengan prinsip dan karakteristik pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan, kemudian memasukkan aspek metakognisi (pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif) kedalam MPBKEI-BMs. Berdasarkan hasil uji validitas, diperoleh MPBKEI-BMs, yang

memenuhi kriteria validitas. Hasil ini, sesuai dengan pendapat Neeven (1999) yang menyatakan bahwa suatu material pembelajaran (dalam hal ini MPBKEI-BMs) dikatakan valid, apabila memenuhi: (1) material pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada rasional teoretik yang kuat; dan (2) terdapat konsistensi secara internal antara komponen material pembelajaran yang dikembangkan. Dengan demikian, MPBKEI-BMs yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran praktik di SMK, karena model tersebut dikembangkan secara rasional teori dan terdapat konsistensi secara internal komponen material pembelajaran dengan MPBKEI-BMs.

Kedua, secara teoretis dan empiris MPBKEI-BMs memenuhi kriteria praktis. Secara teoretis, hasil penilai ahli & praktisi pendidikan kejuruan menyatakan bahwa MPBKEI-BMs dapat diterapkan di laboratorium. Sedangkan secara empiris, hasil ujicoba menunjukkan bahwa MPBKEI-BMs memenuhi kriteria praktis ditinjau dari indikator keterlaksanaan & kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Namun indikator keterlaksanaan & kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menarik untuk didiskusikan. Mengingat guru di SMK Negeri dan Swasta di Kota Makassar belum pernah melaksanakan pembelajaran yang menggunakan MPBKEI-BMs. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama ini menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional yang lebih banyak didominasi oleh guru sehingga siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya sendiri. Proses pembelajaran seperti ini, mengakibatkan siswa menjadi pasif; tidak terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya atau cara penyelesaian masalahnya sendiri; kurang mengajukan pertanyaan bila terdapat materi yang belum siswa pahami; dan kurang mengemukakan jalan pikirannya atau pendapatnya sendiri terhadap materi yang sedang dipelajari. Untuk mengatasi faktor tersebut, peneliti melakukan diskusi dengan guru tentang MPBKEI-BMs, kemudian meminta guru untuk

melakukan kembali kegiatan pembelajaran dengan menggunakan MPBKEI-BMs, sehingga kriteria kepraktisan MPBKEI-BMs berdasarkan indikator kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran termasuk kategori minimal cukup baik. Hasil tersebut, sesuai dengan pendapat Neeven (1999) yang menyatakan bahwa kepraktisan dikaitkan dengan dua hal, yaitu: (1) apakah para pakar (ahli) & praktisi menyatakan material pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan; dan (2) secara nyata di lapangan, material pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan. Selain itu, hasil ini juga memantahkan anggapan yang menyatakan bahwa "kemampuan guru mengajar, khususnya pada pendidikan kejuruan di Indonesia sangat terbatas", sehingga anggapan tersebut belum masif.

Ketiga, keefektifan MPBKEI-BMs ditentukan oleh tiga indikator, yaitu: aktivitas siswa dalam pembelajaran, kompetensi hasil belajar siswa secara klasikal, dan respon siswa terhadap MPBKEI-BMs. Hasil pelaksanaan ujicoba, dari ketiga indikator tersebut, indikator kompetensi hasil belajar siswa secara klasikal dan aktivitas siswa belum memenuhi kriteria keefektifan pada ujicoba kelompok kecil. Namun setelah dilakukan beberapa perbaikan, baik melalui diskusi dengan guru maupun melalui latihan pembelajaran yang bukan kelas ujicoba, akhirnya ketiga indikator tersebut memenuhi kriteria efektif.

Pada dasarnya pembelajaran dikatakan efektif, apabila tujuan pembelajaran tercapai. Menurut pandangan konstruktivis tujuan pembelajar akan tercapai, apabila siswa aktif membangun pengetahuannya dalam pembelajaran. Oleh karena itu, keefektifan juga dipengaruhi oleh aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Eggen dan Kauchak (2006) yang menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif, apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) serta keterkaitan informasi yang diberikan. Siswa tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru. Hasil pembelajaran seperti ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan kompetensi siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikirnya. De-

ngan demikian, dalam pembelajaran perlu diperhatikan keterlibatan siswa dalam pengorganisasian pelajaran dan pengetahuannya. Oleh karena itu, semakin aktif siswa, maka ketercapaian kompetensi pembelajaran semakin besar, sehingga semakin efektiflah pembelajaran. Selain itu, pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun hasil belajar siswa yang maksimal.

PENUTUP

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran bidang keahlian elektronika industri berbasis metakognisi siswa (MPBKEI-BMs) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif disajikan pada Gambar 1. Melalui fase-fase pengembangan, diperoleh simpulan dan saran adalah sebagai berikut.

Kesimpulan

Simpulan dalam penelitian sebagai berikut. (1) Menghasilkan model pembelajaran bidang keahlian elektronika industri berbasis metakognisi siswa (MPBKEI-BMs) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang memenuhi kriteria valid ditunjukkan oleh hasil penilaian ahli & praktisi. (2) MPBKEI-BMs dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil ujicoba memenuhi kriteria praktis yang ditunjukkan oleh keterlaksanaan model pembelajaran dan kemampuan guru mengelola pembelajaran. (3) MPBKEI-BMs dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil ujicoba memenuhi kriteria efektif yang ditunjukkan oleh aktivitas siswa dalam pembelajaran, respon siswa yang positif terhadap pelaksanaan pembelajaran, dan pencapaian kompetensi belajar siswa secara individu dan klasikal.

Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti & praktisi yang berminat untuk menerapkan MPBKEI-BMs dalam pelaksanaan pembelajaran seperti berikut. (1) Bagi Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) untuk dapat mensosia-

lisasikan model ini pada kepala-kepala sekolah SMK dan guru-guru bidang studi dalam rangka membudayakan kemampuan pikir kritis, kreatif, dan inovatif melalui MPBKEI-BMs. (2) MPBKEI-BMs yang dihasilkan belum diimplementasikan secara luas di sekolah-sekolah, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Oleh karena itu, untuk mengetahui keefektifan MPBKEI-BMs, disarankan kepada para guru dan peneliti lainnya untuk mengimplementasikan MPBKEI-BMs dan perangkat pembelajarannya pada ruang lingkup yang lebih luas di sekolah-sekolah, khususnya di SMK. Dengan demikian. Hasil-hasil penelitian yang terkait dengan MPBKEI-BMs dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan model pembelajaran lainnya dan tetap berbasis metakognisi siswa. (3) Bagi guru SMK, khususnya pada bidang keahlian elektronika industri yang berkeinginan menerapkan MPBKEI-BMs pada materi yang lain dapat mengembangkan sendiri dengan memperhatikan keterkaitan aspek metakognisi dan karakteristik dari program keahlian yang akan dikembangkan. (4) Guru yang berupaya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kompetensi belajar siswa menyelesaikan masalah, serta meningkatkan minat siswa dan kemandirian belajar dalam pembelajaran praktik, penerapan MPBKEI-BMs dapat dijadikan salah satu alternatif jawaban permasalahan tersebut. (5) Penilaian kompetensi belajar yang dilakukan di SMK tidak hanya melihat hasil akhir pembelajaran, tetapi harus memperhatikan proses pembelajaran dengan berbasis metakognisi siswa. (6) Kepada pihak Kementerian Pendidikan Nasional perlu mempertimbangkan suatu kebijakan bagi penerapan MPBKEI-BMs sebagai salah satu alternatif model yang dapat digunakan guru-guru dalam mengajar di SMK. (7) Peneliti menyarankan kepada peneliti bidang pendidikan yang berkeinginan menindaklanjuti penelitian ini agar: (a) melakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam terhadap penerapan, pemanfaatan, dan pemberdayaan metakognitif siswa, baik dalam pembelajaran maupun dalam menyelesaikan masalah; (b) cakupan penelitian lebih diperluas lagi dalam melatih kemampuan metakognisi siswa pada bidang

keahlian teknologi dan rekayasa yang lain; dan (c) mengimplementasikan hasil penelitian ini dengan pendekatan-pendekatan yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak atas bantuannya dalam penelitian ini. *Pertama*, terima kasih kepada Direktur DP2M Dikti yang telah memberikan dana melalui Hibah Disertasi Doktor. *Kedua*, ucapan terima kasih yang sama dihaturkan kepada Prof. Soenarto, Ph.D dan Prof. Sukamto, Ph.D yang telah membimbing selama penelitian ini berlangsung. *Ketiga*, ucapan terima kasih kepada Rektor UNM, teman sejawat dalam FGD, observer, guru model, siswa SMK, dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Akhirnya besar harapan saya hasil penelitian ini bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

DAFTAR PUSTAKA

- Adkins, Judy. 1997. *“Metacognition: Designing for transfer”*. University of Saskatchewan. <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/Adkins/ADKINS.PDF>. (diunduh 4 April 2008).
- Billett, Stephen. 1994. “Authenticity in workplace learning settings”. In J. C. Stevenson (Ed) *Cognition at Work: the Development of Vocational Expertise*. (pp. 36-75) Adelaide: NCVER. <http://www98.griffith.edu.au/dspace/bitstream/NCVER/CHP.pdf>. (diunduh 19 Desember 2008).
- Branch, J. L., dan Oberg, D. 2004. *“Focus on Inquiry: A Teacher’s Guide to Implementing Inquiry-Based Learning”*. Edmonton, AB: Alberta Learning. http://www.learning.gov.ab.ca/k12/curriculum/resources/focusinquiry/pdfs/FOI_Draft.pdf. (diunduh 20 Oktober 2009).
- Christoph, Noor. 2006. “The Role of Metacognitive Skill in Learning to Solve Problem”. *SIKS Dissertation Series No. 2006-3*, dari <http://dare.uva.nl/document/22568>. (Diunduh 20 Oktober 2009).
- Depdiknas. 2002. *“Pendidikan berorientasi Kecakapan Hidup (Life Skill) melalui Pendekatan Broad-Based Education”*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *“Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah”*. <http://www.puskur.net/>. (Diunduh 4 Mei 2008).
- Direktorat Jenderal Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda. 2003. *“Pedoman Penyelenggaraan Program Kecakapan Hidup (Life Skill)”*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Desoete, A. 2001. *“Off-Line Metacognition in Children with Mathematics Learning Disabilities”*. Faculteit Psychologies en Pedagogische Wetenschappen. Universiteit-Gent. <https://archive.ugent.be/retrieve/917/801001505476.Pdf>. (Diunduh 20 Oktober 2009).
- Dick, Walter., Carey, Lou., dan Carey, James O. 2005. *The Systematic Design of Instruction (7thed)*. New York: Longman.
- Eggen, P. D., dan D. P. Kauchak. 2006. *Strategies for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills*. Boston: Allyn & Bacon.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E. 2004. *Models of teaching (7thed)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Kamdi, Waras. 2008. *“Project-Based Learning: Pendekatan Pembelajaran Inovatif”*. <http://www.snapdrive.net/files/571708/PBL-TEORETIK-TARAKAN.doc>. (Diunduh 10 Desember 2008).

- Lee, M., dan Baylor, A. L. 2006. "Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning", In *Educational Technology & Society*, Vol 9 (1), pages 344-348. <http://www.ifets.info/journals/91/28.pdf>. (diunduh 29 Oktober 2009).
- Lovett, M.C. 2008. "Teaching Metacognition". *Presentation to the Educause Learning Initiative Annual Meeting, 29 January 2008*, dari http://serc.carleton.edu/NA-GTWorkshops/metacognition/teaching_metacognition.html. (Diunduh 4 April 2008).
- Munby, Hugh., Hutchinson, Nancy L., dan Chin, Peter. 2009. "Workplace Learning: Metacognitive Strategies for Learning in the Knowledge Economy". R. Maclean, D. Wilson (eds.), *International Handbook of Education for the Changing World of Work*, Chapter X.14 pages 1763 - 1775. DOI 10.1007/978-1-4020-5281-1 X.14. Springer Science+Business Media B.V. <http://web.ebscohost.com.proxy.lib.ohio-state.edu/ebscohost/pdf>. (Diunduh 4 Maret 2010).
- Nieveen, Nienke. 1999. "Prototyping to reach product quality". In Jan Van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & Tj. Plomp (Eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training (pp 125 – 135)* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands.
- Pardjono, dkk. 2003. "Pendidikan Kejuruan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi Berorientasi Kecakapan Hidup". *Makalah Disampaikan dalam Lokakarya Pembelajaran dengan KBK Berorientasi Kecakapan Hidup*. Tanggal 29 dan 30 April 2003 di FT-UNY.
- Plomp, T. 1997. "*Educational and Training System Design*". Enschede. The Netherlands: University of Twente.
- Qiuye, Sun., Yue, Qiu., dan Chengdong, Wu. 2008. "*The Application of Iterative Metacognitive Theory in Electrical Engineering Experiment Teaching*", <http://www2.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/ETCS.2009.600>. (Diunduh 2 Agustus 2009).
- Robinson, Jacquelyn P. 2000. "What are Employability Skills?". *Community Workforce Development Specialist Alabama Cooperative Extension System*. Volume 1, Issue 3 September 15, 2000, pages.- <http://www.dillonatech.com/logon/employability-skills.pdf>. (Diunduh 15 Maret 2010).
- Samsudi. 2008. "*Daya Serap Lulusan SMK Masih Rendah*". <http://pendidikan.net/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&cid=46&artid=1135>. (diunduh 14 Desember 2008).
- Soenarto. 2003. "*Kilas Balik dan Masa Depan Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan (Suatu Evaluasi Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan di Indonesia)*". Pidato Guru Besar dalam Pendidikan Kejuruan pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Woolfolk, Anita. 2007. *Educational Psychology*. Tenth Edition. Boston, MA: Allyn & Bacon.