

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DI SMK

Herminarto Sofyan, Wagiran dan Kokom Komariah

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran *problem based learning* dalam implementasi Kurikulum 2013 di SMK yang teruji secara teoritik maupun empirik.

Penelitian dirancang menggunakan pendekatan *Research and Development* dari Borg & Gall (1989) dengan tahap-tahap: (1) seleksi model pembelajaran melalui literature review, dan studi pendahuluan; (2) perencanaan; (3) FGD untuk menentukan bentuk dan model pembelajaran; (4) *work shop* untuk merancang dan membuat model pembelajaran berikut perangkatnya; (5) validasi; (6) ujicoba dan monitoring; (7) refleksi dan rencana tindak lanjut; (8) penerapan model pembelajaran, (9) pengujian di lapangan; (10) revisi dan validasi; (11) produk akhir, dan (12) Deseminasi dan publikasi. Sumber data dalam penelitian ini meliputi *stakeholders*, perumus kebijakan, kepala sekolah, guru, siswa, dan ahli pendidikan. Penerapan model direncanakan di 5 SMK dengan metode eksperimen. Data dikumpulkan dengan teknik observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara kuantitatif yaitu deskriptif, dan komparatif.

Hasil penelitian tahun pertama menunjukkan bahwa: (a) Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa PBL sangat potensial diterapkan dalam penerapan Kurikulum 2013 di SMK. Kesiapanguru dalam implementasi Kurikulum 2013 termasuk dalam kategori tinggi dengan harga rerata sebesar 96,73 dan pencapaian skor 71,9%. Kesesuaian implementasi pembelajaran dalam penerapan Kurikulum 2013 termasuk kategori tinggi dengan rerata 152,26 dan pencapaian skor 78,40%. Sebagian besar guru menyatakan bahwa PBL layak diterapkan di setiap mata pelajaran dalam implementasi Kurikulum 2013; (b) Telah dihasilkan model implementasi PBL dalam penerapan Kurikulum 2013. Penerapan PBL selaras dan mampu menyempurnakan implementasi pendekatan saintifik terutama dalam hal menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah; (c) Hasil uji kelayakan model menunjukkan bahwa model PBL memiliki kelayakan: dalam aspek kesesuaian model sebesar 2,9 (baik), aspek format model 3,03 (baik), dan aspek kemampuan model sebesar 3,22 (baik). Kata kunci: Kurikulum 2013, SMK, Probem Based Learning

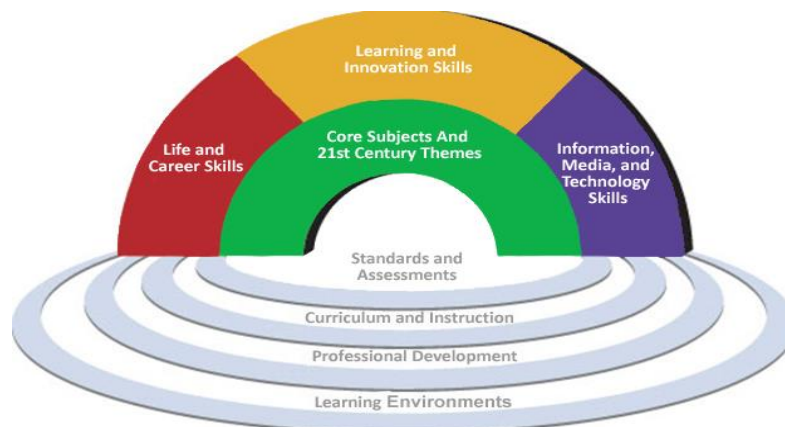
PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran signifikan dan bahkan merupakan pranata utama dalam penyiapan sumber daya manusia (SDM). Pendidikan pada dasarnya menyiapkan peserta didik untuk hidup pada era mendatang yang akan ditandai dengan perubahan dalam segala aspek termasuk ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat. Lembaga pendidikan harus merubah orientasinya tidak hanya dengan melatih peserta didiknya menguasai suatu ketrampilan teknis untuk bekerja, tetapi lebih dari itu juga harus menyiapkan mereka untuk memiliki daya adaptasi yang baik, disamping harus memiliki komitmen moral yang baik, mau hidup berdampingan dengan baik dalam masyarakat yang multikultur, multireligi, dan multi

etnis. Dengan demikian peran dan fungsi yang tepat dari pendidikan adalah membangkitkan potensi peserta didik untuk menjadi kritis dan kemampuan berpikir yang tinggi. Pendidikan tidak lagi dilihat sebagai upaya menyiapkan anak untuk memasuki masa depan, tetapi sebagai suatu proses agar seseorang bisa “hidup” kapanpun, dimanapun, dan dalam situasi apapun.

Pendidikan kejuruan, dalam hal ini Sekolah Menengah Kejuruan/SMK yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003) memiliki peran strategis dalam menyiapkan SDM khususnya tenaga kerja tingkat menengah. Pengalaman di lapangan maupun data proyeksi perencanaan pembangunan menunjukkan bahwa ditinjau dari prospek kebutuhan maupun kelayakan ekonomisnya pendidikan kejuruan masih merupakan investasi yang cukup baik dalam mempersiapkan tenaga terampil tingkat menengah (Sukamto, 1998:110).

Paradigma pengembangan pendidikan kejuruan ke depan tentu tidak terlepas dari karakteristik dunia kerja dan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam era mendatang. Dalam kaca mata pendidikan kejuruan, pertanyaan mendasar yang perlu dijawab adalah seberapa relevan *learning outcome* yang dihasilkan dunia pendidikan dengan karakteristik tenaga kerja yang dibutuhkan di masa mendatang. Berbagai kajian merumuskan *learning outcome* yang diperlukan bagi lulusan dalam menghadapi tantangan ketenagakerjaan ke depan. *The Partnership for 21st Century Skills* (www.21centuryskills.org; Wagiran, 2012) merumuskan *21st century student outcomes and support system* yang tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. 21st Century Student Outcomes and Support System

Pemikiran yang tertuang pada Gambar 1 tersebut menunjukkan cara pandang holistik tentang pembelajaran yang diperlukan guna mewujudkan lulusan yang memiliki kompetensi komprehensif. Kompetensi tersebut meliputi aspek kemampuan dasar (bahasa, seni, matematik, ekonomi, sains, geograf, sejarah, dan kewarganegaraan); kemampuan belajar dan inovasi (kreatifitas dan inovasi, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi); kemampuan mengelola informasi, media, dan teknologi informasi; serta kemampuan hidup dan karir (*life and career skills*). Apabila dilihat dari dimensi-dimensi yang tertuang dalam kompetensi yang diharapkan tersebut, tampak jelas bahwa penanaman karakter merupakan tuntutan bagi lulusan agar mampu berjaya di era mendatang.

Penerapan Kurikulum 2013 merupakan salahsatu upaya pemerintah untuk lebih meningkatkan kualitas lulusan sesuai dengan tujuan pendidikan. Perubahan kurikulum 2013

diharapkan dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap (tahu mengapa), keterampilan (tahu bagaimana), dan pengetahuan (tahu apa) yang terintegrasi. Hal ini dalam rangka menyongsong perkembangan kehidupan dan ilmu pengetahuan abad 21, yang mengalami pergeseran baik ciri maupun model pembelajaran. Skema pada Gambar 2 berikut inimenunjukkan pergeseran paradigma belajar abad 21 yang berdasarkan ciri abad 21 dan model pembelajaran yang harus dilakukan (www.kemdikbud.go.id)



Gambar 2. Paradigma Pengembangan Kurikulum 2013

Gambar 2 menunjukkan posisi kurikulum 2013 yang terintegrasi sebagaimana tema pada pengembangan kurikulum 2013. Untuk mencapai tema itu, dibutuhkan proses pembelajaran yang mendukung kreativitas. Oleh karena itu perlu dirumuskan kurikulum yang mengedepankan pengalaman personal melalui proses mengamati, menanya, menalar, dan mencoba (*observation based learning*) untuk meningkatkan kreativitas peserta didik. Di samping itu, dibiasakan bagi peserta didik untuk bekerja dalam jejaringan melalui *collaborative learning*. Untuk menghasilkan peserta didik yang mempunyai kemampuan yang sebagaimana diharapkan dari perubahan kurikulum 2013 ini, maka terdapat beberapa elemen perubahan sebagaimana ditunjukkan pada elemen perubahan gambar diatas (<http://edukasi.kompas.com/read/2013/03/05/11584463>)

Perubahan kurikulum 2013 atau pengembangan kurikulum 2013, diharapkan mampu mendorong peserta didik aktif dan kreatif melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengomunikasikan (mempresentasikan), apa yang diperoleh atau diketahui setelah siswa menerima materi pembelajaran. Melalui pengembangan kurikulum 2013, diharapkan peserta didik memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang jauh lebih baik. Peserta didik akan lebih kreatif, inovatif, dan lebih produktif. Sedikitnya ada lima entitas, masing-masing peserta didik, pendidik dan tenaga kependidikan, manajemen satuan pendidikan, Negara dan bangsa, serta masyarakat umum, yang diharapkan mengalami perubahan. Skema 2 menggambarkan perubahan yang diharapkan pada masing-masing entitas (<http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/artikel-menyongsong-penerapan-kurikulum2013>).

Perubahan kurikulum menuntut perubahan paradigma pembelajaran dari *teaching ke learning* dari *teaching community ke learning community*. Dengan demikian guru dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam mendesain pembelajaran agar peserta didik termotivasi dan merasa senang selama pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu harus ada upaya-upaya

dari guru bagaimana mengembangkan pembelajaran agar pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan, memotivasi siswa untuk belajar mandiri.

Dalam tataran operasional, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan turut serta mempengaruhi karakteristik standar proses (Permendikbud No. 65 Tahun 2013). Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antarmata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*). Pendekatan/model belajar yang diharapkan dalam penerapan Kurikulum 2013 meliputi karakteristik tematik terpadu, pendekatan *scientific*, *discovery learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*.

Problem-based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pandangan kognitif konstruktivistik yang memuat karakteristik kontekstual, kolaboratif, berpikir metakognisi, dan memfasilitasi pemecahan masalah. Pebelajar dimungkinkan belajar secara bermakna yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pemecahan masalah. Pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman akan makna, meningkatkan kemandirian, meningkatkan pengembangan *skill* berpikir tingkat tinggi, meningkatkan motivasi, memfasilitasi relasi antar pebelajar dan meningkatkan *skill* dalam membangun *teamwork* (<http://edweb.sdsu.edu/crit/learningtree/PBL/PBLadvantages.htm>). Pembelajaran berbasis masalah juga merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, serta didasari pada permasalahan nyata/*real world problem* (<http://www.pbli.org/pbl/pbl.htm>). Hal ini selaras dengan paradigma pembelajaran yang diharapkan dalam implementasi Kurikulum 2013, sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 65 Tahun 2013 bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antarmata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) termasuk di dalamnya pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu metode pembelajaran yang layak dikembangkan seiring dengan tuntutan pembelajaran dalam penerapan Kurikulum 2013. Hal ini selaras dengan karakteristik PBL sebagai suatu metode pembelajaran konstruktivistik berorientasi *student centered learning* yang mampu menumbuhkan jiwa kreatif, kolaboratif, berpikir metakognisi, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan pemahaman akan makna, meningkatkan kemandirian, memfasilitasi pemecahan masalah,

dan membangun *teamwork*. Dengan demikian upaya perumusan model pembelajaran tersebut mendesak dilakukan dalam upaya meningkatkan efektifitas implementasi Kurikulum 2013. Namun demikian hingga saat ini belum ditemukan model dan formula yang tepat dalam implementasi PBL tersebut sebagai rujukan pembelajaran terutama di SMK. Oleh karenanya diperlukan kajian maupun penelitian untuk merumuskan model PBL yang terbukti efektif sebagai model bagi SMK dalam mengimplementasikan pembelajaran tersebut. Penelitian ini bermaksud mengembangkan model PBL dalam implementasi Kurikulum 2013 di SMK. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi SMK di Indonesia dalam mengimplementasikan pembelajaran selaras dengan tuntutan pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum 2013.

CARA PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tahap (tahun) pertama. Tahap pertama penelitian diawali dengan mengkaji berbagai literatur, peraturan dan pedoman penyelenggaraan pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 serta implementasinya di lapangan. Kunjungan ke sekolah, diskusi dengan guru, kepala sekolah, praktisi maupun siswa dilakukan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran selama ini serta menggali informasi tentang hambatan-hambatan yang timbul untuk dicari alternatif pemecahannya. Hasil dari dua kegiatan pada tahap pertama tersebut merupakan bahan kajian untuk membuat perencanaan kegiatan pembelajaran. *Focus Group Discussion* (FGD) dengan melibatkan para pakar dan praktisi dilakukan untuk mendapatkan rumusan model pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahapan selanjutnya adalah mengadakan work shop untuk merancang model Pembelajaran PBL. Untuk menilai kelayakan model berikut perangkatnya dilakukan validasi ahli. Langkah berikutnya adalah revisi dan ujicoba terbatas. Revisi kedua dilakukan sehingga dihasilkan model PBL dalam Implementasi Kurikulum 2013 yang terbukti secara teoritis dan siap diterapkan di tahap (tahun) kedua.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari kajian-kajian literatur, kajian peraturan, dan informasi dari lapangan dalam hal ini 100 orang guru SMK di DIY bidang keahlian teknik pemesinan, teknik kendaraan ringan, dan boga. Pengumpulan data menggunakan angket dan wawancara. Data dianalisis secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Pelaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam penerapan Kurikulum 2013 di SMK

Gambaran pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah di SMK dapat dicermati dari aspek kesiapan guru dalam implementasi Kurikulum 2013, pelaksanaan pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2013, dan implementasi *Problem Based Learning* di SMK.

a. Kesiapan Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013

Data variabel kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 diperoleh menggunakan angket tertutup dengan jumlah butir 35. Skor minimal per butir 1 dan skor maksimal per butir 4 (empat alternatif jawaban). Dengan demikian rentang skor yang

ditetapkan untuk variabel kesiapan guru dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah dari 35 sampai dengan 140; rerata kriteria (Mi) sebesar 87,5; dan simpangan baku kriteria (SDi) sebesar 17,5. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh rentang skor antara 61 sampai dengan 140; harga rerata (*mean*) sebesar 96,73; nilai tengah (*median*) sebesar 96,50; modus (*mode*) sebesar 101; dan simpangan baku sebesar 15,242.

Kecenderungan data kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 dapat diketahui dengan membandingkan besarnya rerata hasil penelitian (empiris) dengan rerata kriteria yang ditetapkan. Dari hasil perhitungan diperoleh rerata data hasil penelitian (empiris) sebesar 100,67. Nilai tersebut lebih besar dibanding rerata kriteria sebesar 87,5. Hal tersebut menunjukkan bahwa kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 secara keseluruhan termasuk kategori di atas rerata. Selanjutnya kecenderungan dari masing-masing skor tersebut dapat dibedakan menjadi empat kategori yang memiliki rentang antara 35 sampai 140. Gambaran secara rinci dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Persentase Kecenderungan Skor
Kesiapan Guru SMK dalam Implementasi Kurikulum 2013

No	Interval	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	113 - 140	Sangat Tinggi	15	15
2	99 - 112	Tinggi	45	45
3	77 - 98	Sedang	38	38
4	63 - 76	Rendah	2	2
5	35 - 62	Sangat Rendah	-	-
	Jumlah		100	100

Berdasarkan persentase kecenderungan data pada Tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 secara umum cenderung termasuk dalam kategori tinggi sampai sangat tinggi. Hal ini selaras dengan rerata hasil penelitian yang telah dianalisis.

Berdasarkan analisis deskriptif dapat pula diketahui pencapaian skor kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 dengan cara membandingkan skor total yang dicapai (empiris) dengan skor total tertinggi yang ditetapkan. Untuk variabel kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 diperoleh skor total 10067 dan skor tertinggi yang ditetapkan adalah 14000 sehingga skor variabel kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 mencapai 71,91% dari skor tertinggi yang ditetapkan.

Kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 dapat pula dicermati dari rerata dan pencapaian skor butir-butir instrumen. Sepuluh besar aspek-aspek yang menunjukkan kesiapan guru SMK dalam implementasi kurikulum 2013 dengan skor tinggi dapat dicermati pada Tabel 3.

Tabel 3. Sepuluh Besar Aspek Kesiapan Guru SMK dalam Implementasi Kurikulum 2013 dengan Skor Tinggi

No. Btr	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
1	Memhami perlunya perubahan mindset dalam pelaksanaan Kurikulum 2013	3,12	78
2	Memahami rambu-rambu penyusunan RPP	3,08	77
3	Memahami rasional diterapkannya Kurikulum 2013	3,03	76
4	Memahami tantangan masa depan yang melandasi pemberlakuan Kurikulum 2013	3,03	76
5	Membuat rancangan menggunakan buku sebagai sumber belajar	3,03	76
6	Menagnalisis kesesuaian tema dengan kompetensi yang diharapkan dikuasai siswa	2,99	75
7	Menyusun RPP dengan pendekatan saintifik	2,99	75
8	Merancang penilaian tes	2,99	75
9	Memahami strategi menggunakan buku guru untuk kegiatan belajar mengajar	2,96	74
10	Menguasai secara utuh materi, struktur, dan pola pikir keiluan materi pelajaran	2,96	74

Berdasarkan data pada Tabel 3 tersebut dapat dicermati bahwa guru memiliki kesiapan yang tinggi dalam hal perlunya perubahan mind set, penyusunan RPP, dan memahami rasional diterapkannya Kurikulum 2013. Aspek lain yang dirasa memiliki tingkat kesiapan yang tinggi antara lain memahami tantangan masa depan, membuat rancangan penggunaan buku, menyusun RPP dengan pendekatan saintifik, merancang penilaian tes, menggunakan buku guru. Hal lain yang menggembirakan adalah penguasaan materi secara utuh.

Aspek ketidaksiapan guru dalam implementasi Kurikulum 2013 dapat dicermati dari sepuluh besar butir-butir dengan skor dan pencapaian skor terendah, ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Sepuluh Besar Aspek Kesiapan Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013 dengan Skor Rendah

No	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
1	Menilai RPP buatan guru/teman sejawat	2,69	67
2	Merancang pembelajaran dengan pendekatan project based learning	2,72	68
3	Menganalisis kesesuaian buku siswa dengan kurikulum (SKL, KI,KD)	2,75	69
4	Merancang pembelajaran dengan pendekatan discovery	2,75	69
5	Merancang penilaian dengan pendekatan authentic assessment	2,75	69
6	Merancang penilaian dengan pendekatan performance assessment	2,75	69
7	Menerapkan pembelajaran dengan pendekatan discovery learning	2,75	69
8	Menerapkan pembelajaran dengan pendekatan project based learning	2,75	69
9	Menerapkan penilaian dengan pendekatan authentic assessment	2,75	69

No	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
10	Menerapkan penilaian dengan pendekatan performance assessment	2,75	69

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat dicermati bahwa aspek utama yang menunjukkan ketidaksiapan guru dalam implementasi Kurikulum 2013 bersumber dari perencanaan dan penerapan pendekatan *discovery learning, authentic assessment, project based learning*. Aspek lain meliputi kemampuan menganalisis keterkaitan SKL, KI, KD, dengan isi buku guru, penerapan pendekatan *performance assessment*, dan menerapkan pendekatan *scientific*. Apabila dicermati tampak bahwa ketidaksiapan guru bersumber dari masih rendahnya pemahaman tentang pembelajaran dan penilaian yang diharapkan dalam implementasi Kurikulum 2013.

b. Implementasi Pembelajaran dalam Penerapan Kurikulum 2013

Data variabel implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 diperoleh menggunakan angket tertutup dengan jumlah butir 48. Skor minimal per butir 1 dan skor maksimal per butir 4 (empat alternatif jawaban). Dengan demikian rentang skor yang ditetapkan untuk variabel kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah dari 48 sampai dengan 192, rerata kriteria (Mi) sebesar 120 dan simpangan baku kriteria (SDi) sebesar 24. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh rentang skor antara 115 sampai dengan 198, harga rerata (*mean*) sebesar 152,26, nilai tengah (*median*) sebesar 149, modus (*mode*) sebesar 149, dan simpangan baku sebesar 19,639.

Kecenderungan data variabel kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 dapat diketahui dengan membandingkan besarnya rerata hasil penelitian (empiris) dengan rerata kriteria yang ditetapkan. Dari hasil perhitungan diperoleh rerata data hasil penelitian (empiris) sebesar 150,52. Nilai tersebut lebih besar dibanding rerata kriteria sebesar 120. Hal tersebut menunjukkan bahwa kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 secara keseluruhan termasuk kategori di atas rerata. Selanjutnya kecenderungan dari masing-masing skor tersebut dapat dibedakan menjadi lima kategori yang memiliki rentang antara 48 sampai 192. Gambaran secara rinci dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Kecenderungan Skor Variabel Kesesuaian Implementasi Pembelajaran dengan Tuntutan Kurikulum 2013

No	Interval	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	154,6 - 192	Sangat Tinggi	30	30
2	135,4 - 153,6	Tinggi	61	61
3	105,6 - 134,4	Sedang	9	9
4	86,4 - 104,6	Rendah	-	-
5	48 - 85,4	Sangat Rendah	-	-
	Jumlah		100	100

Berdasarkan persentase kecenderungan data variabel tersebut dapat diketahui bahwa kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 secara umum cenderung termasuk dalam kategori tinggi sampai sangat tinggi. Hal ini selaras dengan rerata hasil penelitian yang telah dianalisis.

Berdasarkan analisis deskriptif dapat pula diketahui pencapaian skor variabel kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 dengan cara membandingkan skor total yang dicapai (empiris) dengan skor total tertinggi yang ditetapkan. Untuk variabel kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 diperoleh skor total 15052 dan skor tertinggi yang ditetapkan adalah 19200 sehingga skor variabel kesesuaian implementasi pembelajaran dengan tuntutan kurikulum 2013 mencapai 78,40% dari skor tertinggi yang ditetapkan dengan kategori tinggi.

Aspek kesesuaian implementasi pembelajaran secara rinci dalam aspek pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup dapat dicermati pada Tabel 6 s.d. Tabel 9.

Tabel 6. Kesesuaian Implementasi Pembelajaran dengan Tuntutan Kurikulum 2013 Aspek Pendahuluan

No	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
1	Menyampaikan manfaat materi pembelajaran	3,32	83
2	Menyampaikan kemampuan yang akan dicapai peserta didik	3,27	82
3	Menyampaikan rencana kegiatan misalnya, individual, kerja kelompok, dan melakukan observasi.	3,22	81
4	Mengaitkan materi pembelajaran sekarang dengan pengalaman peserta didik atau pembelajaran sebelumnya.	3,22	81
5	Mendemonstrasikan sesuatu yang terkait dengan tema.	3,19	80
6	Mengajukan pertanyaan menantang.	3,02	76

Tabel 7. Sepuluh Besar Aspek Kesesuaian Implementasi Pembelajaran dengan Skor Tinggi

No	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
1	Menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran.	3,26	82
2	Memancing peserta didik untuk bertanya	3,26	82
3	Memfasilitasi peserta didik untuk bertanya	3,26	82
4	Memfasilitasi peserta didik untuk mengamati	3,26	82
5	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respons peserta didik.	3,26	82
6	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.	3,23	81
7	Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik	3,23	81
8	Merespon positif partisipasi aktif peserta didik	3,23	81
9	Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif	3,23	81
10	Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar	3,23	81

Tabel 8. Sepuluh Besar Aspek Kesesuaian Implementasi Pembelajaran dengan Skor Rendah

No	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
1	Menerapkan Project based learning	2,85	71
	Memfasilitasi siswa untuk melakukan sintesis	2,85	71
	Menerapkan discovery learning	2,85	71
2	Memfasilitasi siswa untuk melakukan interpretasi	2,97	74
3	Menerapkan pendekatan <i>scientific</i>	2,99	75
4	Memfasilitasi siswa untuk melakukan penilaian	2,99	75
	Memfasilitasi kegiatan yang memuat komponen eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi	3,05	76
	Menggunakan proyek/kegiatan sebagai media	3,05	76
	Memberikan masalah untuk memberi kesempatan siswa melakukan proses <i>problem solving</i>	3,05	76
5	Menggunakan media pembelajaran yang beragam	3,05	76

Tabel 9. Kesesuaian Implementasi Pembelajaran dengan Tuntutan Kurikulum 2013 Aspek Penutup

No	Pernyataan	Rerata	Pencapaian Skor (%)
1	Memberikan tes lisan atau tulisan .	3,18	80
2	Mengumpulkan hasil kerja sebagai bahan portofolio.	3,15	79
3	Melakukan refleksi atau membuat rangkuman dengan melibatkan peserta didik.	3,12	78
4	menerapkan penilaian <i>authentic</i>	3,06	77
5	Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas pengayaan.	3,06	77

Berdasarkan data pada Tabel 6 s.d. Tabel 9 di atas tampak bahwa implementasi pembelajaran dalam aspek pendahuluan dan penutup pada dasarnya memiliki kesesuaian yang tinggi, sedangkan dalam hal kegiatan inti aspek ketidaksesuaian pada umumnya bersumber dari belum diterapkannya pembelajaran *scientific*, *project based learning*, *discovery*, dan penilaian otentik atau *project based learning*.

c. Potensi Implementasi *Problem Based Learning* dalam Penerapan Kurikulum 2013 di SMK

Potensi implementasi *Problem Based Learning* dalam penerapan Kurikulum 2013 di SMK diperoleh melalui angket dengan 14 buah pertanyaan. Hasil lengkap disajikan sebagai berikut:

- 1) Pemahaman tentang *Problem Based Learning*
 - a) 8 orang atau 8% guru menyatakan sangat memahami PBL,
 - b) 75 orang atau 75% guru menyatakan sebagian besar memahami PBL
 - c) 17 orang atau 17% guru menyatakan kurang memahami PBL
- 2) Penerapan *Problem Based Learning*
 - a) 4 orang atau 4% guru menyatakan belum pernah menerapkan PBL
 - b) 41 orang atau 41% guru menyatakan baru pada tahap mencoba PBL
 - c) 5 orang atau 5% guru menyatakan pernah menerapkan PBL satu kali
 - d) 34 orang atau 34% guru menyatakan lebih dari satu kali menerapkan PBL

- e) 16 orang atau 16% guru menyatakan sudah merasakan manfaat atau dampak penerapan PBL
- 3) Pemahaman tentang prinsip-prinsip *Problem Based Learning*
 - a) 55 orang atau 55% guru menyatakan sebgaiian besar memahami prinsip-prinsip PBL
 - b) 45 orang atau 45% guru menyatakan belum memahami prinsip-prinsip PBL
- 4) Informasi tentang *Problem Based Learning*
 - a) 8 orang atau 8% guru menyatakan belum pernah menerima sosialisasi PBL
 - b) 84 orang atau 84% guru menyatakan PBL pernah menerima sosialisasi baik yang diselenggarakan sekolah, maupun pihak luar
 - c) 8 orang atau 8% guru menyatakan mendapat informasi PBL dari sumber pustaka
- 5) Penyampaian informasi tentang *Problem Based Learning* dalam pelatihan
 - a) 63 orang atau 63% guru menyatakan bahwa PBL disampaikan dalam pelatihan kurikulum 2013
 - b) 37 orang atau 37% guru menyatakan bahwa PBL disampaikan dalam pelatihan kurikulum 2013
- 6) Penerapan *Problem Based Learning* di SMK
 - a) 13 orang atau 13% guru menyatakan baru pada tahap pemahaman implementasi PBL
 - b) 44 orang atau 44% guru menyatakan beberapa guru telah menerapkan
 - c) 23 orang atau 23% guru menyatakan telah menerapkan secara efektif
 - d) 20 orang atau 20 % guru menyatakan telah menerapkan PBL secara berkelanjutan
- 7) Kesesuaian dengan pendekatan saintifik
 - a) 90 orang atau 90% guru menyatakan bahwa PBL sesuai dengan pendekatan saintifik dalam penerapan Kurikulum 2013
 - b) 10 orang atau 10% guru menyatakan bahwa PBL kurang atau tidak sesuai dengan pendekatan saintifik dalam penerapan Kurikulum 2013
- 8) Kemungkinan penerapan *Problem Based Learning*
 - a) 94 orang atau 94% guru menyatakan bahwa PBL sangat mungkin diterapkan dalam penerapan Kurikulum 2013
 - b) 6 orang atau 6% guru menyatakan bahwa PBL tidak mungkin diterapkan dalam penerapan Kurikulum 2013
- 9) Mata pelajaran yang sesuai untuk menerapkan *Problem Based Learning*
 - a) 48 orang atau 48% guru menyatakan bahwa PBL cocok diterapkan di semua mata pelajaran
 - b) 51 orang atau 51% guru menyatakan bahwa PBL cocok diterapkan di mata pelajaran produktif
 - c) 5 orang atau 5% guru menyatakan bahwa PBL cocok diterapak pada mata pelajaran teori
- 10) Kelayakan penerapan *Problem Based Learning*
 - a) 58 orang atau 58% guru menyatakan bahwa PBL dapat diterapkan pada semua tingkat
 - b) 9 orang atau 9% guru menyatakan bahwa PBL cocok diterapkan untuk siswa Tingkat I
 - c) 27 orang atau 27% guru menyatakan bahwa PBL cocok diterapkan untuk siswa Tingkat II
 - d) 9 orang atau 9% guru menyatakan bahwa PBL cocok diterapkan untuk siswa Tingkat III
- 11) Program yang dibutuhkan dalam implementasi *Problem Based Learning*

Sebagian besar guru menyatakan bahwa dalam implemetasi PBL dibutuhkan sosialisasi, penyusunan perangkat, perencanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.
- 12) Perangkat yang dibutuhkan dalam implementasi *Problem Based Learning*

Sebagian besar guru menyatakan bahwa dalam implementasi PBL diperlukan RPP, buku ajar, modul, bahan ajar, media, dan alat evaluasi

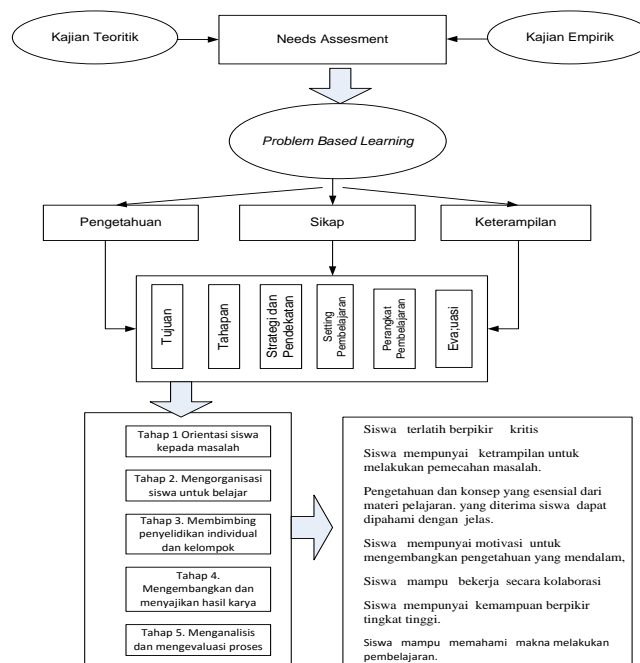
13) Kemanfaatan *Problem Based Learning*

- a) 42 orang atau 42% guru menyatakan belum merasakan manfaat dari PBL
- b) 58 orang atau 58% guru menyatakan sudah merasakan manfaat dari PBL

2. Rumusan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Penerapan Kurikulum 2013 di SMK

Rumusan model *Problem based learning* dalam implementasi Kurikulum 2013 disusun berdasarkan hasil studi literatur, kajian peraturan-peraturan, serta gambaran implementasi Kurikulum 2013 di lapangan (SMK). Model awal tersebut dapat diilustrasikan pada Gambar 3.

Selaras dengan tujuan penerapan Kurikulum 2013, maka pengembangan model pembelajaran dengan *Problem Based Learning* ditujukan untuk meningkatkan kompetensi siswa secara holistik dan integratif baik aspek pengetahuan, sikap, maupun ketrampilan. Terdapat lima tahap utama pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yaitu: orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.



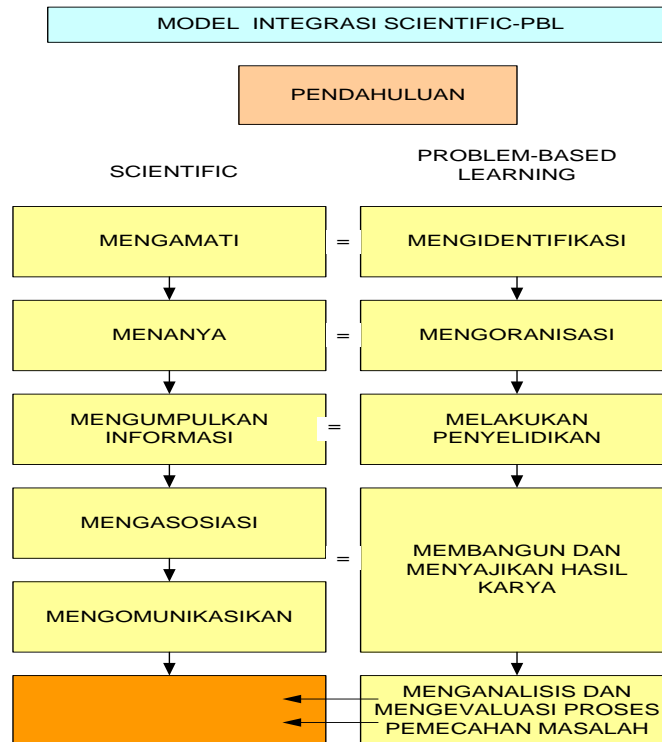
Gambar 3. Model Problem Based Learning dalam penerapan Kurikulum 2013

Model awal tersebut kemudian dilengkapi dengan buku saku, pedoman imlementasi, dan perangkat pembelajaran. Untuk mendapatkan model yang baik dan implementatif dilakukan *focuss group discussion* dengan mengundang ahli pembelajaran dan ahli dalam bidang teknik pemesinan. Masukan-masukan FGD tersebut selanjutnya ditindaklanjuti untuk

penyempurnaan model meliputi: draf model, panduan penggunaan model, materi pelatihan dan materi penunjang lainnya. Perbaikan tersebut antara lain:

1. Panduan pembelajaran PBL dibuat, namun terkait dengan pengembangannya untuk masing-masing jurusan akan dimasukkan pada implementasi saat pelatihan dengan guru-guru bidang studi, harapannya agar pada saatnya guru dapat mengembangkan sendiri pembelajarannya sesuai dengan bidang studi yang diampunya.
2. *Action research* akan dimasukkan ke dalam penelitian tahun ke dua, setelah guru mampu mengimplementasikan model problem based learning ini, diharapkan guru dapat menindak lanjuti melalui penelitian, semua proses yang berkaitan dengan perkembangan kompetensi siswa, kesulitan siswa dalam melaksanakan praktek dan kejadian-kejadian tertentu dapat dilaporkan dan dibenahi.
3. Pada pendekatan model PBL tahap inti yaitu mengorganisir peserta untuk belajar sama dengan mengidentifikasi masalah dan sekaligus didiskripsikan secara tertulis oleh guru, atau guru merumuskan masalah, melakukan pembimbingan dimasukkan dalam sintak pelaksanaan model
4. Salah satu pelengkap model PBL adalah RPP yaitu kegiatan pendahuluan, inti, penutup, dan evaluasi. Evaluasi dalam penelitian ini akan mengacu pada format evaluasi yang dibuat lebih simpel sehingga guru tidak kesulitan melaksanakan evaluasi seperti format yang ada dalam kurikulum 2013 terdahulu.
5. Beberapa masukan lain, seperti hasil belajar sebaiknya memuat aspek sikap, kognitif dan keterampilan. Penjelasan sintak PBL, membuat peta masalah, latihan agar siswa pada saatnya bisa membuat masalah, serta membuat guru model sesuai dengan mata pelajarannya masing-masing, serta indikator penyelesaian masalah yang dapat diselesaikan dalam kurun waktu tertentu akan dimasukkan dalam materi pelatihan bagi guru sebelum implementasi dilaksanakan.
6. Masukan agar buku panduan lebih mencerminkan vokasi, ditindak lanjuti dengan memperdalam dan memasukan materi vokasi dalam buku panduan.

Masukan penting dari *focuss group discussion* adalah perlunya merumuskan bentuk integrasi pendekatan saintifik dengan model pembelajaran PBL. Berdasarkan kajian berbagai sumber, dapat dirumuskan integrasi pendekatan saintifik tersebut dengan PBL yang diilustrasikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Model integrasi Pendekatan Sainifik dan PBL

Berdasarkan Gambar 4 tersebut terlihat jelas bahwa terdapat kesejajaran dan keselarasan antara pendekatan saintifik dan PBL. Dengan demikian PBL dapat diintegrasikan selaras dengan penerapan pendekatan saintifik dalam implementasi Kurikulum 2013. Dilihat dari langkah-langkahnya, langkah mengamati dalam pendekatan saintifik identik dengan langkah mengidentifikasi dalam pendekatan PBL. Langkah kedua, menanya dalam pendekatan saintifik memiliki kesejajaran dengan langkah mengorganisasi dalam penerapan PBL. Langkah ketiga berupa mengumpulkan informasi identik dengan langkah melakukan penyelidikan. Langkah keempat dan kelima mengasosiasi dan mengomunikasikan dalam pendekatan saintifik selaras dengan langkah keempat dalam PBL yaitu membangun dan menyajikan hasil karya. Sedangkan langkah ke lima dalam PBL merupakan langkah yang tidak terdapat dalam pendekatan saintifik, namun demikian justru langkah tersebut dapat menyempurnakan pendekatan saintifik yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan demikian integrasi PBL mampu menyempurnakan implementasi pembelajaran saintifik dalam penerapan Kurikulum 2013.

3. Kelayakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Penerapan Kurikulum 2013 di SMK

Untuk menilai kelayakan teoritis implementasi model PBL dilakukan validasi dengan mengundang 12 orang guru yang mewakili program studi Mesin, Otomotif dan Tata Boga. Hasil validasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 10. Kesesuaian Model PBL

No	Kesesuaian model	Rerata	Kategori
1.	Keseuaian model PBL dengan karakteristik mata Pelajaran	3,0	Baik
2.	Kesesuaian model PBL dengan materi pelajaran	3,0	Baik
3.	Kesesuaian model PBL dengan karakteristik siswa	3,1	Baik
4.	Kesesuaian model PBL dengan ketersediaan fasilitas	2,5	Baik
5	Kesesuaian model PBL dengan kemampuan guru	2,9	Baik
	Jumlah	15,5	
	Rerata	2,9	Baik

Berdasarkan data pada tabel 10 dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran PBL mempunyai tingkat kesesuaian yang baik, hal ini ditunjukkan dengan rerata skor yang diperoleh (skor 2,9) menunjukkan kategori baik. Kesesuaian itu dapat dilihat masing-masing dengan mata pelajaran, materi pelajaran, karaktersik siswa dan kemampuan guru. Sedang pada aspek yang dianggap agak kurang (skor 2,5) adalah pada ketersediaan fasilitas Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa fasilitas yang dipunyai oleh sekolah sangat membantu keterlaksanaan model pembelajaran PBL.

Tabel 11. Format Model

No	Kelayakan model	Rerata	Kategori
1.	Kemudahan penerapan model PBL	2,7	Baik
2.	Kelengkapan model PBL	2,8	Baik
3.	Kejelasan langkah-langkah PBL	3,5	Baik
4	Kesederhanaan model PBL	3,1	Baik
	Jumlah	12,1	Baik
	Rerata	3.03	Baik

Kelayakan model pembelajaran PBL, dilihat dari kemudahan penerapan, kelengkapan model PBL, kejelasan langkah-langkah dan kesederhaaan model PBL semuanya menunjukan rerata baik (skor 3,03) . Berdasarkan hasil validasi dengan pengguna, maka model pembealjaran PBL layak digunakan.

Tabel 12. Kemampuan Model

No	KEMAMPUAN MODEL	Rerata	Kategori
1.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan pemahaman siswa	2,9	Baik
2.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan pemecahan masalah	2,9	Baik
3.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis	3,4	Baik
4.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan merumuskan masalah	3,1	Baik
5.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan kerjasama	3,2	Baik

No	KEMAMPUAN MODEL	Rerata	Kategori
6.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berinisiatif	3,1	Baik
7.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan tanggung jawab	3,2	Baik
8.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan kepemimpinan	3,2	Baik
9.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan kreatif.	3,4	Baik
10.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan komunikasi	3,3	Baik
11.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan memanfaatkan informasi	3,6	Baik
12.	Kemampuan model PBL dalam meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi informasi	3,4	Baik
13.	Kemampuan model PBL dalam mengembangkan karakter siswa	3,2	Baik
14.	Kemampuan model PBL dalam mempermudah tugas siswa.	3,2	Baik
	Jumlah	45,1	Baik
	Rerata	3,22	Baik

Hasil validasi dengan guru-guru menunjukkan bahwa model PBL mempunyai banyak manfaat untuk meningkatkan kemampuan siswa khususnya peningkatan pemahaman terhadap materi pelajaran, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, merumuskan masalah, , kerjasama, inisiatif, tanggung jawab, kepemimpinan, kreativitas, komunikasi, memanfaatkan informasi, penggunaan teknologi informasi , karakter siswa, dan mempermudah tugas siswa. Dengan demikian secara umum dapat dinyatakan bahwa model PBL layak diterapkan dalam pembelajaran di SMK dengan pendekatan saintifik. Langkah lanjutan yang perlu segera dilakukan adalah pentingnya desain pelatihan yang lebih mudah, pedoman yang mudah diopersionalkan sehingga guru mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengvaluasi pembelajaran dengan metode PBL.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa PBL sangat potensial diterapkan dalam penerapan Kurikulum 2013 di SMK. Kesiapanguru dalam implementasi Kurikulum 2013 termasuk dalam kategori tinggi dengan harga rerata sebesar 96,73 dan pencapaian skor 71,9%. Kesesuaian implementasi pembelajaran dalam penerapan Kurikulum 2013 termasuk kategori tinggi dengan rerata 152,26 dan pencapaian skor 78,40%. Sebagian besar guru menyatakan bahwa PBL layak diterapkan di setiap mata pelajaran dalam implementasi Kurikulum 2013.
2. Telah dihasilkan model implementasi PBL dalam penerapan Kurikulum 2013. Penerapan PBL selaras dan mampu menyempurnakan implementasi pendekatan saintifik terutama dalam hal menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Hasil uji kelayakan model menunjukkan bahwa model PBL memiliki kelayakan: dalam aspek kesesuaian model sebesar 2,9 (baik), aspek format model 3,03 (baik), dan aspek kemampuan model sebesar 3,22 (baik)

Saran

Perlu segera dilakukan langkah sosialisasi maupun pelatihan implementasi Kurikulum 2013 termasuk diantaranya implementasi PBL dalam pembelajaran di SMK. Kemampuan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran melalui penerapan PBL merupakan salah satu langkah penting yang menentukan keberhasilan implementasi Kurikulum 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- 21st Century Student Outcome and Support System. Diambil dari www.21stcenturyskills.org, pada tanggal 23 April 2011.
- Demitra (2003). Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar dengan Pendekatan Problem Based Learning. Makalah. Disampaikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran di Hotel Inna Garuda Tanggal 22 – 23 Agustus 2003.
- Herminarto Sofyan (2006). Implementasi Problem Based Learning pada Pembelajaran Konstruksi Badan Kendaraan Mahasiswa Teknik Otomotif FT UNY. Yogyakarta: FT UNY.
- Herminarto Sofyan.(2013) Kesiapan SMK dalam Implementasi Kurikulum 2013. Yogyakarta: FT UNY.
- Kokom Komariah.(2009). Analisis Kompetensi Kunci Bidang kerja Restoran Untuk Meningkatkan Lulusan Mahasiswa Pendidikan Teknik Boga. Yogyakarta: FT UNY.
- Kokom Komariah.(2011). Analisis Kebutuhan Pembelajaran di Industri Boga Untuk Peningkatan Kualitas Praktek Industri. Yogyakarta: FT UNY.
- Nurhadi (2004) Kurikulum 2002: Pertanyaan & Jawaban. Jakarta: Grasindo.
- Sukamto (2001) Perubahan karakteristik dunia kerja dan revitalisasi pembelajaran dalam kurikulum pendidikan kejuruan. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Pendidikan Kejuruan pada Fakultas Teknik UNY, tanggal 5 Mei 2001.
- _____, Problem-based Learning, especially in the context of large classes . Website: <http://chemeng.mcmaster.ca/pbl/pbl.htm>.
- _____, Problem-Based Learning: An Introduction. Website: www.ntlf.com/html
- _____, The Advantages of PBL. Website: [:http://edweb.sdsu.edu/clrit/learningtree/PBL/PBLadvantages.html](http://edweb.sdsu.edu/clrit/learningtree/PBL/PBLadvantages.html).
- Wagiran.(2003). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Pendekatan Problem Based Learning Berbasis Kemandirian dan Reduksi Miskonsepsi dalam Mata Diklat

Perhitungan Dasar Konstruksi Mesin Siswa Kelas I SMK Swasta Piri I Yogyakarta.
Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.

Wagiran.(2003b). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Problem Based Learning Berbasis Kemandirian dan Reduksi Miskonsepsi dalam Mata Kuliah Matematika Teknik. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.

Wagiran.(2007c). Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kompetensi Melakukan Perhitungan Lanjut dengan Model Generatif Learning Siswa SMK Muhammadiyah I Yogyakarta. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.

Wagiran.(2009a). Pengembangan Pembelajaran Model Problem Based Learning dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dalam Matadiklat Measuring bagi Siswa SMK. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.

Wagiran.(2010a). Pengembangan Pembelajaran Model Problem Based Learning dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dalam Matadiklat Measuring bagi Siswa SMK (Tahun Kedua). Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.