

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN ASESMEN OTENTIK TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Gede Benny Kurniawan
bennykurniawan1980@yahoo.com

Abstrak: Pembelajaran Berbasis Masalah dan Asesmen Otentik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional, (2) interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika, (3) perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi, dan (4) perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *posttest only control group design* yang melibatkan sampel sebanyak 158 orang siswa pada kelas X SMKN 1 Singaraja. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes keterampilan berpikir kritis dan tes prestasi belajar. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional, (2) terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika, (3) terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi, dan (4) tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah.

Abstract: The effect of problem based learning and authentic assessment upon academic achievement in mathematics viewed from critical thinking skills. This study aimed at analyzing: (1) the difference between academic achievement who have been taught by using problem based learning and authentic assessment and the academic achievement who have been taught by using conventional learning model and assessment, (2) interaction between learning model and critical thinking skill on academic achievement in Mathematics, (3) the difference between academic achievement who have been taught by using problem based and authentic assessment

and the academic achievement who have been taught by using conventional learning model and assessment with high critical thinking skill, (4) the difference between academic achievement who have been taught by using problem based learning and authentic assessment and the academic achievement who have been taught by using conventional learning model and assessment with low critical thinking skill. This study is categorized as quasi-experimental research which used posttest only control group design. It involved 158 students in grade ten of SMK Negeri 1 Singaraja. Critical thinking skill test and academic achievement test were used as instruments. The data obtained were analyzed by using a two-way variant analysis. The findings of this study show that: (1) there is difference between the academic achievement who have been taught by using problem based learning and authentic assessment and the academic achievement who have been taught by using conventional learning model and assessment, (2) there is interaction between learning model and critical thinking skill on academic achievement in Mathematics, (3) there are differences between academic achievement who have been taught by using problem based learning and authentic assessment and the academic achievement who have been taught by using conventional learning model and assessment with high critical thinking skill, (4) there are no differences between academic achievement who have been taught by using problem based and authentic assessment and the academic achievement who have been taught by using conventional learning model and assessment with low critical thinking skill.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar dalam pengembangan sains dan teknologi yang tidak terpisahkan lagi dari kehidupan manusia. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa maju tidaknya perkembangan teknologi suatu negara tergantung dari penguasaan dan kemajuan matematika di negara tersebut. Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak. Sifat abstrak objek matematika tersebut tetap ada pada matematika sekolah, ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika sehingga banyak dari

mereka menakuti dan memusuhi mata pelajaran tersebut.

Pentingnya penguasaan matematika juga sangat dirasakan oleh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), yang merupakan salah satu satuan pendidikan yang menyiapkan lulusannya menjadi tenaga kerja. Keberhasilan siswa lulusan SMK dalam dunia kerja antara lain dipengaruhi oleh penguasaan matematika. Penguasaan matematika ini sangatlah diperlukan oleh siswa SMK di hampir setiap bidang keahlian. Pada bidang keahlian bisnis dan manajemen, penguasaan matematika ini sangat membantu siswa dalam menjalankan aktivitasnya di dunia kerja nanti. Jika seorang siswa

lulusan SMK dari kelompok bisnis dan manajemen ini tidak bisa menghitung persentase untung dan rugi serta tidak bisa merencanakan suatu usaha agar mampu mendapatkan untung dalam jumlah tertentu maka hampir bisa dipastikan siswa tersebut tidak akan berhasil dalam usahanya. Matematika juga mengajarkan siswa bagaimana caranya menarik kesimpulan yang logis dari beberapa fakta yang ditemui, sehingga jika siswa mampu menguasai matematika tersebut maka siswa akan mampu mengambil suatu keputusan dengan cepat dan tepat.

Permasalahan tentang penguasaan matematika terjadi di berbagai jenjang pendidikan. SMK Negeri 1 Singaraja sebagai sekolah yang berstatus Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) juga mengalami permasalahan yang sama. Masih banyak siswa SMKN 1 Singaraja yang tidak menyenangi mata pelajaran ini. Bahkan, beberapa siswa yang sempat diwawancarai mengatakan bahwa alasan mereka masuk ke SMK Negeri 1 Singaraja sebenarnya agar tidak mendapatkan mata pelajaran MIPA seperti halnya di sekolah umum. Salah satu faktor penyebab ketidaksenangan siswa terhadap mata

pelajaran matematika adalah karena mereka tidak mengetahui hubungan antara materi-materi yang dipelajarinya dengan dunia nyata mereka. Siswa SMK lebih dipersiapkan untuk bisa terjun langsung ke dunia kerja, sehingga mereka cenderung lebih mementingkan mata pelajaran produktifnya daripada mata pelajaran lain. Hal ini terjadi karena mereka menganggap mata pelajaran tersebut lebih berpengaruh terhadap keberhasilan mereka nanti dalam bersaing di dunia kerja. Ini menjadi salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar matematika hampir pada semua kelas di SMK Negeri 1 Singaraja.

Untuk mengatasi masalah tersebut, guru seyogyanya mengubah cara mengajarnya sehingga siswa mampu mengaitkan materi yang dipelajarinya dengan dunia nyata mereka. Salah satu model pembelajaran inovatif yang mampu mengeleminir permasalahan tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah yang disertai dengan asesmen otentik. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa diharapkan akan lebih termotivasi dalam memecahkan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan dunia nyata. Pembelajaran berbasis masalah, yang

nantinya disingkat dengan PBM, merupakan suatu alat untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan bukan semata-mata untuk mendapatkan ilmu. Ini berarti dalam penerapan PBM, siswa tidak hanya melakukan kegiatan kognitif saja tapi secara bersama-sama mereka mengembangkan kemampuan afektif dan psikomotornya. Jadi dengan menerapkan PBM, siswa akan lebih bebas dalam menuangkan ide-idenya tanpa ada ketakutan akan kesalahan dari apa yang dibuat. Dengan kata lain, PBM sangat menghargai keberagaman siswa.

Penggunaan masalah-masalah kehidupan nyata dalam pembelajaran berbasis masalah menjadikan pembelajaran tersebut lebih bermakna. Ibrahim dan Nur (2000) menyampaikan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model belajar yang mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah, melalui pengajuan situasi kehidupan nyata yang otentik dan bermakna, yang mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri, dengan menghindari jawaban sederhana, serta memungkinkan adanya berbagai macam solusi dari situasi tersebut.

Model ini menjadi sangat tepat digunakan di sekolah kejuruan, mengingat salah satu fungsi sekolah adalah menyiapkan siswa untuk menghadapi dunia nyata, dengan menyadarkan siswa pada harapan yang dikehendaki, tantangan yang akan dihadapinya, serta kemampuan yang perlu mereka kuasai (Dryden, 2002:79). Pada pembelajaran berbasis masalah, siswa diberikan masalah yang kontekstual. Melalui masalah kontekstual, guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa. Pendekatan ini akan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya pembelajaran akan menjadi lebih hidup, siswa termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. Dengan demikian siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang ada di dalamnya. Sebagai akibatnya, prestasi belajar matematika siswa dapat meningkat.

Dilihat dari aspek filosofis tentang fungsi sekolah sebagai wahana untuk mempersiapkan anak didik agar dapat hidup di masyarakat maka pembelajaran berbasis masalah

merupakan model pembelajaran yang penting untuk diterapkan, karena pada kenyataannya setiap manusia hidup akan selalu dihadapkan pada masalah, baik dari masalah paling sederhana sampai dengan masalah yang sangat rumit. Melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat memberikan latihan dan kemampuan setiap individu untuk dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi. Berkaitan dengan konteks perbaikan kualitas hasil pendidikan, pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran.

Asesmen otentik adalah asesmen yang meminta siswa untuk melakukan tugas-tugas nyata yang mewakili atau menunjukkan aplikasi secara bermakna atas pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya (Marhaeni, 2008). Wiggins (dalam Marhaeni, 2008) mengatakan bahwa asesmen otentik merupakan masalah atau pertanyaan yang bermakna yang mampu membuat siswa menggunakan pengetahuannya dalam melakukan unjuk kerja secara efektif dan kreatif sehingga mereka terlibat dalam pembelajaran. Tugas yang

diberikan dapat berupa replika atau analogi dari jenis permasalahan yang dihadapi orang dewasa dan mereka yang dapat terlibat pada bidang tersebut. Ada beberapa alasan penggunaan asesmen otentik dalam pembelajaran, yaitu: (1) sangat mendukung pengembangan kurikulum yang sedang berlaku saat ini, (2) memberikan pengalaman nyata bagi siswa dalam melakukan berbagai aktivitas pemecahan masalah melalui eksperimen, demonstrasi, maupun kegiatan lapangan, (3) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan berbagai kemampuannya, baik dalam bentuk pengetahuan, kinerja, maupun sikapnya dalam pembelajaran matematika, serta (4) berupaya untuk memandirikan siswa dalam belajar, bekerja sama, serta menilai dirinya sendiri (*self evaluation*).

Model pembelajaran dan cara penilaian matematika yang diterapkan oleh guru di kelas sebenarnya merupakan salah satu faktor yang menentukan prestasi belajar siswa. Faktor lain dalam belajar matematika adalah faktor dari dalam diri setiap siswa dalam hal ini adalah keterampilan berpikir kritis. Menurut Paul dan Elder (2007), berpikir kritis merupakan cara

bagi seseorang untuk meningkatkan kualitas dari hasil pemikiran menggunakan teknik sistemasi cara berpikir dan menghasilkan daya pikir intelektual dalam ide-ide yang digagas. Screven dan Paul (1987) memandang bahwa berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas secara aktif dan terampil dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesa, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari, atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan. Berpikir kritis dapat digunakan sebagai sarana dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, mencari jawaban, memperkaya arti, memenuhi keinginan untuk mengetahui sesuatu (Johnson, 2002). Keterampilan berpikir kritis dapat membantu manusia membuat keputusan yang tepat berdasarkan usaha yang cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan dapat bertindak secara normatif, siap bernalar tentang sesuatu yang dilihat, dengar atau pikirkan serta mampu memecahkan permasalahan yang dihadapinya.

Menurut Santyasa (2006), ciri-ciri orang yang memiliki kompetensi berpikir kritis adalah cermat, suka mengklasifikasi, terbuka, emosi stabil, segera mengambil langkah-langkah ketika situasi membutuhkan, suka menuntut, menghargai perasaan dan pendapat orang lain. Berpikir kritis menurut Hiebert (1998) merupakan cara berpikir logis yang memfokuskan pada apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dengan demikian siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi cenderung mampu dan tertantang dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan di awal pembelajaran, sedangkan siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah justru sebaliknya.

Dalam pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan asesmen otentik, siswa diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang diberikan sebagai proses untuk menguasai konsep-konsep matematika yang ada. Melalui PBM siswa diajak untuk menyelesaikan masalah yang kontekstual. Siswa didorong untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil diskusinya kemudian dibuat dalam

bentuk laporan sederhana serta dipaparkan melalui kegiatan presentasi yang merupakan salah satu bentuk asesmen otentik. Asesmen otentik yang dipadukan dengan model pembelajaran berbasis masalah ini ditujukan untuk meningkatkan aktivitas dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk selalu menilai dirinya sendiri sehingga dapat mengetahui tingkat penguasaan materi mereka. Dengan meningkatnya aktivitas dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran serta diketahuinya hubungan antara matematika sekolah dengan dunia nyata mereka, siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang ada. Sebagai akibatnya, prestasi belajar matematika siswa dapat meningkat. Akan tetapi penerapan PBM dan asesmen otentik di kelas sangatlah perlu memperhatikan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa, karena tingkat keterampilan berpikir kritis ini mempengaruhi respon siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi memiliki respon yang berbeda dengan siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah. Berdasarkan

uraian tersebut di atas, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari keterampilan berpikir kritis siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional, (2) untuk mengetahui adanya interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika, (3) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi, dan (4) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang

memiliki keterampilan berpikir kritis rendah.

METODE

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kuasi eksperimen. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design*. Dalam rancangan ini subyek yang diambil dari populasi dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara acak (Arikunto, 2002a). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X program studi keahlian akuntansi di SMK Negeri 1 Singaraja, tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari 4 kelas. Dari uji kesetaraan, didapatkan bahwa keempat kelas tersebut dinyatakan setara. Selanjutnya secara random dipilih dua kelas yaitu kelas X akuntansi A dan X akuntansi D sebagai kelas eksperimen yang akan dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik, sedangkan dua kelas yang lain yaitu kelas X akuntansi B dan X akuntansi C sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional.

Untuk rancangan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial 2×2 dengan keterampilan berpikir kritis sebagai faktor pemilah (variabel moderator). Pemilah dibagi atas dua tingkatan yaitu keterampilan berpikir kritis di atas rata-rata (27% dari atas) dan di bawah rata-rata (27% dari bawah) setelah data diurutkan dari yang paling besar ke paling kecil. Sebanyak 27% siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tertinggi untuk selanjutnya disebut kelompok siswa dengan keterampilan berpikir kritis tinggi, sedangkan sebanyak 27% siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis terendah untuk selanjutnya disebut kelompok siswa dengan keterampilan berpikir kritis rendah. Pengambilan masing-masing 27% kelompok atas dan kelompok bawah didasarkan pada anjuran Guilford (Candiasa, 2002). Dalam pelaksanaan penelitian, pemisahan tingkat keterampilan berpikir kritis bersifat semu artinya dalam kegiatan eksperimen, siswa tidak dipisahkan secara nyata antara yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi dan keterampilan berpikir kritis rendah. Karena kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki jumlah siswa

yang sama, maka dapat ditentukan banyaknya siswa yang termasuk kelompok atas dan kelompok bawah di masing-masing kelas yaitu masing-masing terdiri dari 22 orang siswa.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data mengenai keterampilan berpikir kritis dan prestasi belajar matematika siswa, baik pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik maupun pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional. Data mengenai keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh melalui tes keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari 25 soal objektif. Sedangkan data mengenai

prestasi belajar matematika siswa diperoleh melalui tes prestasi belajar yang terdiri dari 25 soal objektif yang diperluas. Kedua tes yang digunakan tersebut telah melalui uji validitas dan reliabilitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan hasil tes keterampilan berpikir kritis, diperoleh data siswa yang termasuk ke dalam kelompok siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi dan kelompok siswa yang berpikir kritis rendah, baik yang berada pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data prestasi belajar kelompok siswa tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 01: Rangkuman Data Prestasi Belajar Matematika

Sampel / Statistik	A_1	A_2	B_1	B_2	A_1B_1	A_1B_2	A_2B_1	A_2B_2
Rata-rata	71,95	66,59	69,98	68,57	75,64	68,27	64,32	68,86
Median	71,00	67,00	70,50	67,50	76,00	68,00	64,50	67,50
Modus	67,00	67,00	67,00	69,00	76,00	69,00	62,00	65,00
Varians	46,84	44,06	64,07	40,53	33,39	34,11	30,70	48,69
SD	6,84	6,64	8,00	6,37	5,78	5,84	5,54	6,98
Maks	86,00	79,00	86,00	84,00	86,00	84,00	73,00	79,00
Min	56,00	55,00	55,00	56,00	64,00	56,00	55,00	57,00

Keterangan:

- A_1 : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik
- A_2 : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional
- B_1 : Kelompok siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi
- B_2 : Kelompok siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah
- A_1B_1 : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dan memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi
- A_1B_2 : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dan memiliki keterampilan berpikir kritis rendah
- A_2B_1 : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional dan memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi
- A_2B_2 : Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional dan memiliki keterampilan berpikir kritis rendah

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas varians dapat disimpulkan bahwa data dari semua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis dengan ANAVA dapat dilakukan. Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ANAVA dua jalur.

Selanjutnya bila terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis dalam pengaruhnya terhadap prestasi belajar matematika maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey. Rangkuman hasil analisis ANAVA dua jalur dapat dilihat pada tabel 02 berikut.

Tabel 02: Rangkuman Hasil ANAVA dua jalur

Sumber Varian	Jumlah Kuadrat	Derajat kebebasan	Rata-rata Jumlah Kuadrat	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
A	632,9091	1	632,9091	17,2342	3,96	Signifikan
B	43,6818	1	43,6818	1,1894	3,96	Non Signifikan
AB	780,0455	1	780,0455	21,2407	3,96	Signifikan
Dalam	3084,818	84	36,7240	-		
Total	4541,455	87	-	-		

Tujuan pertama penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis pertama dengan rincian $H_0 : \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$ dan $H_1 : \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2}$. Dari hasil perhitungan ANAVA dua jalur ditunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} = 17,2342$ dan nilai $F_{tabel} = 3,96$ pada taraf signifikansi 5%. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dan asesmen konvensional.

Tujuan kedua penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis kedua dengan rincian $H_0 : INT A \times B = 0$ dan $H_1 : INT A \times B \neq 0$. Dari hasil perhitungan ANAVA dua jalur ditunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} = 21,2407$ dan nilai $F_{tabel} = 3,96$ pada

taraf signifikansi 5%. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Tujuan ketiga penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis ketiga dengan rincian $H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ dan $H_1 : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$. Dari hasil perhitungan uji Tukey diperoleh Q_{hitung} sebesar 8,7602, sedangkan harga Q_{tabel} sebesar 2,83. Jadi $Q_{hitung} > Q_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi.

Tujuan keempat penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis keempat dengan rincian $H_0 : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$ dan $H_1 : \mu_{A_1 B_2} \neq \mu_{A_2 B_2}$. Dari hasil perhitungan uji Tukey diperoleh Q_{hitung} sebesar 0,6468, sedangkan harga Q_{tabel} sebesar 2,83 Jadi $Q_{hitung} < Q_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. ini berarti bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah.

Dasar filosofi model pembelajaran berbasis masalah adalah konstruktivisme yang menyatakan bahwa pebelajar membangun pengetahuan dalam benaknya sendiri. Berdasarkan hal tersebut bahwa pengetahuan fisik dan pengetahuan logika-matematika tidak dapat dipindahkan secara utuh. Setiap siswa harus sendiri membangun pengetahuannya. Di samping secara teoretik model pembelajaran berbasis masalah meletakkan dasar pada filosofis pendidikan John Dewey, dimana siswa akan belajar dengan baik

apabila mereka terlibat secara aktif dalam segala kegiatan di kelas dan berkesempatan untuk menemukan sendiri (Jacobsen, Eggen, Kauchak, 2009). Guru dapat membantu pebelajar dengan cara membuat informasi menjadi sangat bermakna dan sangat relevan bagi siswa, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide. Keadaan ini dapat dimisalkan dengan guru menyediakan tangga yang dapat membantu siswa untuk mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar siswa sendiri yang memanjat tangga itu.

Implementasi pembelajaran berbasis masalah di kelas dimulai dengan penyampaian masalah kepada siswa. Masalah yang diberikan kepada siswa adalah masalah yang kontekstual, yaitu masalah yang aktual yang ada di sekitar lingkungannya dan relevan dengan materi yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa. Masalah yang disajikan di awal pembelajaran merupakan stimulus pembelajaran. Ketika siswa menghadapi masalah yang berkaitan dengan kehidupan mereka sehari-hari, timbul rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sehingga pada

diri siswa muncul kesadaran untuk menggali informasi yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi. Masalah-masalah yang sedikit banyak berhubungan dengan bidang keahlian siswa mampu membuat siswa lebih tertantang untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut.

Asesmen otentik yang dilakukan oleh guru juga memberikan banyak kontribusi dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Melalui asesmen kinerja yang dilakukan dalam pembelajaran, siswa merasa bahwa tugas-tugas yang mereka kerjakan benar-benar bermakna dan mereka langsung mengetahui tingkat pengetahuannya terhadap suatu permasalahan. Hal ini disebabkan karena dalam asesmen kinerja ada tiga komponen utama yang harus diperhatikan yaitu tugas kinerja (*performance task*), rubrik performansi (*performance rubrics*), dan cara penilaian (*scoring guide*). Kemudian melalui evaluasi diri yang dilakukan pada setiap akhir pembelajaran, siswa dapat melihat kelebihan maupun kekurangannya, untuk selanjutnya kekurangan ini menjadi tujuan perbaikan (*improvement goal*). Hal ini

berakibat pada meningkatnya tanggung jawab siswa terhadap proses dan pencapaian tujuan belajarnya. Ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Salvia dan Ysseldike (1996) bahwa refleksi dan evaluasi diri merupakan cara untuk menumbuhkan rasa kepemilikan (*ownership*), yaitu timbul suatu pemahaman bahwa apa yang dilakukan dan dihasilkan peserta didik tersebut memang merupakan hal yang berguna bagi diri dan kehidupannya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diyakini bahwa model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional dalam pencapaian prestasi belajar matematika siswa, sehingga model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik ini diharapkan dapat menjadi suatu alternatif pembelajaran dalam upaya peningkatan prestasi belajar siswa.

Keterampilan berpikir kritis yaitu kemampuan untuk menganalisa fakta, mengorganisasi ide-ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, membuat suatu kesimpulan, mempertimbangkan

argumen, dan memecahkan masalah. Mereka yang berpikir secara kritis memiliki pemaknaan gagasan dengan lebih baik, tetap terbuka tentang beragam pendekatan dan sudut pandang dan menentukan untuk diri mereka sendiri apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, maka siswa yang memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi cenderung menyukai model pembelajaran yang memberikan tantangan bagi mereka. Dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik, siswa disajikan beberapa permasalahan di awal pembelajaran. Hal tersebut memberikan peluang bagi siswa, terutama siswa yang memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi, untuk mencoba menggunakan kemampuannya dalam menganalisa fakta, mengorganisasi ide-ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, membuat suatu kesimpulan, mempertimbangkan argumen, dan memecahkan masalah. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis tinggi lebih baik jika padanya

diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik.

Siswa yang memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis rendah cenderung kurang termotivasi dan kurang percaya diri dalam menyelesaikan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya. Hal tersebut menyebabkan siswa sulit menentukan arah kegiatan belajar, karena itu dalam kegiatan belajarnya lebih suka mempertahankan kebiasaan yang sudah ada dan kurang tertarik kepada pembaruan. Indikasi lain yaitu siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah kurang aktif dalam proses pembelajaran, dan cenderung bergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas. Karakteristik-karakteristik tersebut membutuhkan peran guru yang lebih banyak untuk mengarahkan materi pelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang lebih mementingkan peran guru dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran konvensional, karena siswa yang mempunyai keterampilan berpikir kritis rendah melalui bimbingan guru dapat mencapai prestasi belajar siswa yang lebih optimal. Peran guru yang aktif bagi

siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah mutlak diperlukan.

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat adanya kesesuaian antara ciri siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi dengan kondisi yang diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik yaitu menyukai tantangan, memiliki keinginan yang kuat untuk menganalisa suatu fakta sehingga mampu memecahkan suatu permasalahan. Demikian pula siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah dengan ciri cenderung kurang aktif, kondisi ini membutuhkan keaktifan guru dalam mengajar, sehingga kegiatan belajar mengajar tetap dapat berjalan dengan baik. Penelitian ini membuktikan bahwa suatu model pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar berkaitan dengan karakteristik siswa yaitu keterampilan berpikir kritis.

PENUTUP

Berdasarkan hasil-hasil pengujian hipotesis dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut. *Pertama*, terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa

yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional. Siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik menunjukkan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional. *Kedua*, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika. *Ketiga*, terdapat perbedaan prestasi belajar antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi. Kelompok siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik jika dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dibandingkan dengan model pembelajaran dan asesmen konvensional. *Keempat*, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara

kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran dan asesmen konvensional pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah.

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut. *Pertama*, Bagi praktisi pendidikan, perlu adanya penelitian lebih lanjut menyangkut model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik. Dalam hal ini tidak hanya pada standar kompetensi *memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan fungsi linear dan fungsi kuadrat* saja tetapi juga pada materi yang lain. Selain itu, sampel penelitian diharapkan lebih besar dan pada tingkat yang beragam, sehingga temuan dalam penelitian ini mendapat lebih banyak kajian sebagai bahan pertimbangan. Dengan demikian ketepatan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik ini dapat dioptimalkan. *Kedua*, Bagi guru, dengan ditemukan adanya interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis terhadap

prestasi belajar matematika maka dalam memilih model pembelajaran hendaknya senantiasa mempertimbangkan keadaan peserta didik, khususnya tingkat keterampilan berpikir kritisnya. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan asesmen otentik akan memperoleh hasil yang optimal jika peserta didik yang dihadapi kecenderungan memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi. Jika dalam suatu kelas ditemukan beberapa siswa tidak memiliki keterampilan berpikir kritis yang memadai maka diperlukan adanya pra kondisi terhadap keterampilan berpikir kritisnya sebelum model pembelajaran ini diterapkan. Pra kondisi bisa dilakukan dengan cara memberikan masalah-masalah yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa tersebut. *Ketiga*, Asesmen otentik yang diterapkan dalam penelitian ini hanya terbatas pada dua bentuk asesmen yaitu asesmen kinerja dan evaluasi diri. Kedua jenis asesmen tersebut diambil dengan asumsi bahwa keduanya sesuai dengan karakteristik siswa SMK yang berharap mendapatkan bekal yang cukup sebelum mereka terjun di dunia kerja. Untuk itu perlu kiranya dikaji penggunaan bentuk asesmen lainnya

dalam pembelajaran pada satuan pendidikan yang berbeda. Penggunaan bentuk asesmen sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik siswa yang dihadapi, sehingga hasil yang diharapkan maksimal. Keempat, Asesmen otentik yang diterapkan dalam penelitian ini hanya sebatas untuk meningkatkan aktivitas, motivasi, dan sikap siswa terhadap kegiatan-kegiatan yang relevan dalam kelas. Hasil-hasil penilaian yang diperoleh siswa tidak diintegrasikan dengan hasil tes prestasi belajar siswa bersangkutan. Untuk itu perlu dikaji lebih lanjut tentang penggunaan hasil asesmen otentik ini sehingga berpengaruh langsung terhadap skor prestasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002a. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dryden, G. 2002. *Revolusi Cara Belajar*. Cet. Ke-3. Bandung : Kaifa.
- Ibrahim, M. dan Mohamad N. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Pusat Sains dan Matematika Sekolah. Program Pascasarjana UNESA: University Press
- Marheni, AAIN. 2008. *Pembelajaran Berbasis Asesmen Otentik*
- dalam Rangka Implementasi Sekolah Kategori Mandiri (SKM). *Makalah*. Disajikan dalam Pelatihan Peningkatan Kinerja Guru SMA 1 Kediri Tabanan, dalam Rangka Implementasi SKM; tanggal 30 Desember 2008
- Paul, R & Elder, L. 2007. *Critical Thinking Concepts and Tool*. Tersedia pada: <http://www.criticalthinking.org/files/SAM-CrtclCrtvThnkg.pdf>. diakses pada tanggal 11 Desember 2011
- Scriven, M. & Paul, R. 1987. *Critical Thinking as Defined by the National Council for Excellence in Critical Thinking*. Presented at the 8th Annual International Conference on Critical Thinking and Education Reform
- Santyasa, I. W. 2006. *Pengakomodasian Perubahan Paradigma Peserta Didik dalam Pembelajaran*. Orasi Pengenalan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Disiplin Ilmu Pendidikan Fisika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Disampaikan pada Sidang Terbuka Senat Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Senin 28 Agustus 2006.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to stay*. United States of America: Corwin Press, INC
- Jacobsen, D.A., Eggen, P., & Kauchak, D. 2009. *Methods for Teaching:*

Promoting Students Learning in K-12 Classrooms: Pearson Education, Inc: Allyn & Bacon

Candiasa, I M. 2002. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Memprogramkan Komputer.* Jakarta: Universitas Negeri Jakarta