

KEEFEKTIFAN PENDEKATAN PBL DAN *DISCOVERY SETTING* TPS DITINJAU DARI PRESTASI, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, DAN KEPERCAYAAN DIRI SISWA

THE EFFECTIVENESS OF PBL AND DISCOVERY APPROACH WITH TPS SETTING ON STUDENTS' ACHIEVEMENT, CRITICAL THINKING ABILITY, AND SELF- CONFIDENT

Berta Apriza¹, Ali Mahmudi²

1)Program Studi Pendidikan Matematika PPs Universitas Negeri Yogyakarta

2)Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail : berthaafriza90@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan dan perbedaan keefektifan antara pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif *Think Pair Share (TPS)* dengan pendekatan *discovery* dengan *setting Think Pair Share (TPS)* ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa SMK Negeri 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain *nonequivalent groups pretest-posttest group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK N 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta yang terdiri atas enam kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X TKR-1 dan X TKR-2. Untuk mengetahui keefektifan masing-masing pendekatan pembelajaran digunakan uji *one sample t-test* dan untuk mengetahui perbedaan keefektifan kedua pendekatan tersebut digunakan analisis multivariat menggunakan uji T^2 *Hotteling's*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PBL dengan *setting* TPS efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, tetapi tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kepercayaan diri siswa; pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa, tetapi tidak efektif ditinjau dari kepercayaan diri siswa; dan tidak terdapat perbedaan keefektifan antara pendekatan PBL dengan *setting* TPS dan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa.

Kata kunci: problem based learning (PBL), think pair share (TPS), discovery, prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, kepercayaan diri siswa

Abstract

The objectives of this research are to describe the effectiveness and differences of the effectiveness of problem based learning (PBL) with Think Pair Share (TPS) setting and discovery learning approach with with TPS setting on student's learning achievement, critical thinking ability and self-confident of students of SMK Negeri 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta. This quasi experiment research used pretest-posttest non-equivalent group design. The population of this research was of grade X students of SMKN 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta. The sample of the study are class X TKR-1 and X TKR-2. To know the effectiveness of the approaches used one sample t-test; to describe differences the effectiveness multivariate T^2 Hotteling's test was used. The results of the research show that: PBL approach with TPS setting is effective based on critical thinking ability, but not effective based on learning achievement and students' self-confident; discovery approach with TPS setting is effective based on critical thinking ability and learning achievement, but not effective based on students' self-confident of mathematic; and there is no difference of effectiveness between PBL approach with TPS setting and the discovery approach with TPS setting on student's learning achievement, critical thinking ability and self-confident.

PENDAHULUAN

Pendidikan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan, membentuk watak, dan membangun peradaban bangsa yang bermartabat. Tujuan pendidikan di Indonesia adalah untuk mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki siswa seperti bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan mandiri. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) sekolah menengah pada mata pelajaran matematika, yaitu memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kritis merupakan pemahaman yang mendalam pada diri siswa yang tidak menerima seketika mengenai sesuatu yang mereka ketahui. Berpikir kritis melibatkan proses analisis dan evaluasi dalam berpikir (Paul dan Elder 2008, hal. 2). Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk mempelajari materi baru guna mengaitkannya dengan apa yang telah siswa ketahui. Berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan dan disposisi untuk menggabungkan pengetahuan, penalaran matematika, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis secara efektif. (Glazer 2001, hal. 1).

Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada pencapaian tujuan yang bersifat kognitif, melainkan juga untuk mencapai tujuan yang bersifat afektif, misalnya kepercayaan diri. Kepercayaan diri siswa memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Kepercayaan diri dapat memprediksi kesuksesan dan pengembangan diri siswa di masa depan. Ketika siswa merasa percaya diri, ia juga akan bertindak lebih percaya diri untuk mengembangkan diri yang pada

akhirnya juga berpengaruh pada keberhasilan belajar mereka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMK Negeri 1 Cangkringan Sleman Yogyakarta pada kegiatan pembelajaran topik Program Linier, terdapat beberapa masalah yang terjadi pada pembelajaran di kelas yang berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa. Misalnya, siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal yang memerlukan daya pikir kritis mereka, terutama yang berkaitan dengan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa mengalami kesulitan dalam menterjemahkan masalah tersebut ke dalam masalah matematika. Dengan kata lain, siswa tersebut mengalami kesulitan untuk memodelkan masalah tersebut ke dalam masalah matematika. Ketidakmampuan ini berimplikasi pada kesulitan siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Masalah lain yang teridentifikasi di kelas adalah masih rendahnya kepercayaan diri siswa. Mereka seringkali merasa ragu atau tidak percaya diri terhadap jawaban yang telah mereka peroleh dalam menyelesaikan masalah. Tidak sedikit dari mereka yang gugup dalam menjawab pertanyaan guru. Kondisi demikian secara tidak langsung berimplikasi pada kinerja siswa yang tidak optimal yang berimplikasi pada rendahnya prestasi belajar siswa. Secara umum, rendahnya prestasi belajar siswa tergambar pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Presentase Kemampuan Siswa Terkait Kompetensi “Menyelesaikan Masalah Terkait dengan Program Linear”

	Persentase Kemampuan	
	Tahun 2011/2012	Tahun 2012/2013
Sekolah	61,41%	51,91%
Kota/Kab.	58,62%	35,86%
Provinsi	64,81%	41,27%
Nasional	80,67%	40,81%

(Sumber: BSNP 2012-2013)

Tabel 1 menginformasikan bahwa persentase penguasaan atau kemampuan siswa mengalami penurunan pada materi Program

Linier dengan kompetensi “menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan program linier, fungsi linier, fungsi kuadrat, dan sistem pertidaksamaan linier”. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kesulitan itu diantaranya adalah dalam memodelkan masalah tersebut ke dalam masalah matematika serta menyelesaikannya.

Mendapati fakta bahwa prestasi belajar siswa yang belum maksimal, perlu dilakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap proses pembelajaran, terutama terkait model, pendekatan, metode, atau strategi pembelajaran yang digunakan. Model, strategi, metode, atau pendekatan pembelajaran sangat mempengaruhi bagaimana materi pembelajaran dikelola, bagaimana siswa belajar, bagaimana interaksi antara guru dan siswa maupun antarsiswa dalam kegiatan pembelajaran dan sebagainya. Pemilihan pendekatan atau strategi pembelajaran yang tepat dapat berimplikasi pada keefektifan pembelajaran. Demikian pula sebaliknya.

Terdapat pendekatan pembelajaran yang memiliki potensi baik untuk mengatasi masalah sebagaimana dikemukakan di atas. Pendekatan tersebut adalah pendekatan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), yang selanjutnya disingkat PBL. Pendekatan PBL mengaitkan antara apa yang dipelajari siswa di kelas dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dikenal siswa.

Menurut Uden & Beaumont (2006:29), “*unlike conventional learning, PBL takes an integrated approach to learning based on the requirements of the problem as perceived by the learners*”. Pendekatan PBL mengintegrasikan antara masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan awal siswa untuk mempelajari materi baru.

Dalam PBL, konsep atau pengetahuan dipelajari siswa dengan cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari tersebut di tahap awal

pembelajaran. Aktivitas menyelesaikan masalah tersebut memungkinkan siswa untuk memperoleh strategi baru untuk menyelesaikan masalah tersebut. Bersama dengan itu, siswa juga akan menemukan sendiri konsep matematika terkait dengan masalah yang diselesaikan tersebut. Praktik pembelajaran demikian mengubah arah interaksi pembelajaran yang berpusat pada guru pada pembelajaran yang memungkinkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Pembelajaran dengan pendekatan PBL dapat terjadi jika guru merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang dimulai dengan memberikan masalah kepada siswa.

Weissinger (2004:46) menyatakan bahwa PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan dapat menyelesaikan masalah yang dapat digunakan mereka sepanjang hidupnya. Sementara menurut Westwood (2008:31) manfaat pembelajaran dengan pendekatan PBL adalah sebagai berikut:

1. *Encourages self-direction in learning*
2. *Prepares students to think critically and analytically; empowers students to identify, locate, and use appropriate resources*
3. *Issues studied are linked closely with the real world and are motivating for students*
4. *Active involvement in integrating information and skills from different disciplines*
5. *Knowledge and strategies acquired are likely to be retained and transferred to other learning situations enhances communication skills and social skills necessary for cooperation and teamwork*

Pendekatan pembelajaran lain yang meletakkan dasar dan cara berpikir ilmiah siswa adalah pendekatan *discovery learning*. Pendekatan ini menempatkan siswa untuk belajar secara lebih aktif dan mengembangkan kreativitas mereka dalam menyelesaikan masalah (Svinicki 1998, hal. 55). Pada pembelajaran *discovery*, siswa terlibat aktif dalam kegiatan

pembelajaran untuk memperoleh pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan sendiri konsep dan prinsip. Dalam hal ini, guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator untuk membantu siswa menemukan strategi penyelesaian masalah sendiri. Pendekatan *discovery* dapat membangkitkan keingintahuan siswa dan memotivasi mereka terus bekerja hingga mereka menemukan jawaban (Slavin 2006, hal. 248).

Pendekatan *discovery* merupakan pendekatan *inquiry* dengan siswa diberikan pertanyaan untuk dijawab, masalah untuk di selesaikan, seperangkat pengamatan untuk dijelaskan, dan pekerjaan yang sebagian besar langsung dikerjakan sendiri untuk melengkapi tugas-tugas mereka dan menggambarkan simpulan secara tepat dari apa yang ditemukan, fakta yang dicari, dan pengetahuan konseptual dalam suatu proses (Prince & Felder 2006, hal. 19). Melalui tahapan-tahapan ini diharapkan siswa dapat mengembangkan konseptualisasi mereka secara empiris dan logis serta terbiasa atau terlatih dalam menyelesaikan permasalahan dan siswa dapat mengevaluasi sendiri kegiatan yang telah mereka lakukan. Dengan demikian, siswa memperoleh pengetahuan tanpa melalui pemberitahuan dan guru sebagai penunjuk jalan serta membantu siswa agar dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis dan memiliki kepercayaan diri mereka dalam menarik simpulan saat proses pembelajaran.

Berbagai manfaat dari pembelajaran dengan pendekatan PBL tersebut akan secara efisien dan efektif diperoleh apabila pembelajaran dilaksanakan dengan melibatkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok. Diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk saling berbagi dan mengoptimalkan potensi mereka untuk prestasi belajar terbaik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah pembelajaran kooperatif.

Salah satu tipe pembelajaran kooperatif adalah *Think Pair Share (TPS)* yang merupakan

strategi dalam pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Tahapan umum dari pembelajaran ini adalah siswa berpikir (*think*) untuk mencari strategi penyelesaian suatu masalah, berdiskusi dengan pasangan (*pair*) untuk mengembangkan strategi tersebut, dan selanjutnya berbagi (*share*) strategi tersebut kepada teman melalui aktivitas diskusi kelas.

Tahap pertama dari pembelajaran kooperatif TPS adalah siswa memperhatikan pertanyaan guru dan selanjutnya memikirkan (*think*) jawaban dari pertanyaan tersebut. Siswa berpasangan (*pair*) dengan seorang siswa lainnya dan mendiskusikan jawaban masing-masing. Tahap selanjutnya, mereka diminta untuk menjelaskan/berbagi (*share*) jawaban kepada kelompok lain. Pada umumnya, tiap tahap ditentukan waktunya. Tahapan-tahapan demikian mendorong siswa untuk berpikir kritis.

Dalam pembelajaran TPS, guru mengajukan sebuah pertanyaan, kemudian setiap siswa berpikir (mengingat) tentang apa yang harus dijawab. Setiap siswa berpasangan dengan siswa lainnya untuk berbagi jawaban. Selanjutnya guru menyebut salah satu siswa atau pasangan untuk berbagi dengan kelompok yang lebih besar (Arends & Kilcher 2010, hal. 316).

Dalam pembelajaran TPS, masing-masing anggota kelompok memiliki tugas yang setara. Karena pada pembelajaran kooperatif keberhasilan kelompok sangat diperhatikan, maka siswa yang pandai ikut bertanggung jawab membantu temannya yang lemah (kurang pandai) dalam kelompoknya. Dengan demikian, siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu dalam memahami masalah yang diselesaikan melalui aktivitas diskusi kelompok tersebut.

Pembelajaran TPS memiliki potensi lebih untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa. Dalam *setting* demikian, siswa

dapat berdiskusi dengan pasangannya sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang sehingga dapat bertukar informasi dalam rangka mencari solusi masalah dan berbagi (*share*) kepada anggota kelompok lainnya. Dengan kegiatan seperti ini, siswa akan lebih percaya diri dan memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi saat diskusi pembelajaran, serta akan lebih termotivasi untuk belajar. Hasil penelitian Astri Wahyuni & Agus Maman Abadi (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif TPS efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa.

Sebagaimana pembelajaran dengan pendekatan PBL yang dipandang akan lebih efektif jika dilaksanakan dalam *setting* TPS, demikian pula *setting* TPS juga memiliki potensi untuk mengoptimalkan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa. Pembelajaran dengan pendekatan *discovery* menekankan siswa pada pemahaman struktur atau ide-ide penting, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan siswa menemukan konsep atau prinsip secara mandiri. Penemuan konsep didapat melalui suatu urutan pertanyaan yang sudah dirancang oleh guru dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa. Hal ini dapat dilakukan melalui aktivitas diskusi kelompok kecil yang memungkinkan siswa mendapatkan kesempatan lebih banyak untuk memperoleh wawasan dan mengembangkan konsep sendiri melalui proses bertukar pola pikir dengan diskusi sehingga konsep dapat dipahami dengan baik. Proses tersebut akan terjadi secara lebih baik apabila pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dilaksanakan dalam *setting* pembelajaran kooperatif TPS.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diteliti efektivitas pembelajaran dengan pendekatan PBL dan *discovery* dengan *setting* TPS untuk

meningkatkan prestasi belajar dan sekaligus kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan pendekatan pembelajaran PBL dan pendekatan *discovery* dalam *setting* TPS serta mendeskripsikan perbedaan keefektifan antara pembelajaran dengan pendekatan PBL dan pendekatan *discovery* dalam *setting* TPS ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa SMK Negeri 1 Cangkringan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan desain *pretest-posttest nonequivalent group design*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian dilaksanakan pada Februari sampai April 2015.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Cangkringan Sleman tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 8 kelas yang secara keseluruhan terdiri dari 245 siswa yang terdiri atas Jurusan TPHP sebanyak 3 kelas, Jurusan ATR sebanyak 2 kelas, Jurusan TKR sebanyak 2 kelas, dan Jurusan TKA sebanyak 1 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dengan cara undian. Teknik *random* dilakukan untuk memilih kelas yang dipilih menjadi kelas sampel dengan cara undian, sedangkan teknik *cluster* digunakan untuk memilih seluruh siswa pada kelas yang terpilih menjadi kelas sampel (*intact group*). Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian adalah kelas X TKR 1 (sebanyak 32 siswa) sebagai kelompok eksperimen 2 dan kelas X TKR 2 (sebanyak 29 siswa) sebagai kelompok eksperimen 1.

Instrumen penelitian ini adalah tes prestasi belajar untuk materi Program Linier, tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan angket kepercayaan diri siswa yang masing-

masing diberikan sebelum dan sesudah perlakuan, yaitu pembelajaran dengan pendekatan PBL dan *discovery learning* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe TPS.

Sebelum digunakan, instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu oleh dua dosen ahli (*expert judgment*). Selanjutnya instrumen tersebut diujicobakan kepada siswa kelas X-TKA SMK Negeri 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta. Hasil uji coba tersebut dijadikan dasar untuk memperbaiki instrumen penelitian tersebut sebelum digunakan dalam penelitian.

Data penelitian ini terdiri atas data prestasi belajar, data kemampuan berpikir kritis matematis, dan data kepercayaan diri siswa sebelum maupun setelah perlakuan, yaitu pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe TPS di kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS di kelas kontrol. Data-data itu digunakan untuk mendeskripsikan prestasi belajar, kemampuan berpikir kreatif matematis, maupun kepercayaan diri siswa. Deskripsi tersebut meliputi rata-rata, standar deviasi, skor minimal, dan skor maksimal. Data yang diperoleh dari *pretest* (data awal) digunakan sebagai acuan untuk mendeskripsikan kemampuan awal siswa pada kedua kelas eksperimen kemudian selanjutnya dilakukan *posttest*. Data dari hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis siswa, dan kepercayaan diri siswa setelah mengikuti masing-masing dari kedua pendekatan pembelajaran itu.

Selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan pendekatan PBL maupun pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS. Sebelum menganalisis keefektifan, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya. Pemeriksaan uji normalitas menurut (Johnson & Wichern 2007, hal. 183-184) dilakukan dengan menghitung jarak mahalalanobis (d_i^2). Dengan kriteria

pengambilan keputusan yakni apabila sekitar 50% nilai $d_i^2 < \chi_{(p;0,5)}^2$ dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal multivariat. Asumsi homogenitas matriks varians kovarians dilakukan dengan menggunakan uji Box's M (Rencher 1998, hal. 138-139). Dengan kriteria keputusan apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka matriks kovarians kedua populasi tersebut homogen. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas multivariat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Multivariat

Uji Asumsi	d_i^2 Pretest	d_i^2 Posttest
Normalitas	49,18%	52,46%
	Signifikan	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Homogenitas	0,108	0,202

Persentase uji normalitas *pretest* dan *posttest* berada di sekitar 50,00%. Hal ini mengindikasikan bahwa data sebelum maupun sesudah perlakuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat, sehingga dapat dikatakan bahwa asumsi normalitas multivariat dipenuhi. Nilai signifikansi Box's M lebih dari 0,05, sehingga matriks varians kovarians kedua kelompok tersebut homogen.

Uji normalitas multivariat dan homogenitas multivariat terpenuhi. Selanjutnya, dilakukan uji *one sample t-test* masing-masing kelompok untuk melihat keefektifan pembelajaran yang digunakan ditinjau prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa. Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Artinya pembelajaran yang digunakan efektif.

Setelah uji keefektifan dengan *one sample t-test* dilakukan, langkah selanjutnya adalah melihat perbedaan vektor rata-rata dari kedua pembelajaran tersebut. Uji perbedaan dilakukan terhadap data *pretest* maupun *posttest*. Uji perbedaan vektor rata-rata

menggunakan uji multivariate T^2 Hotelling melalui bantuan *SPSS 21 for Windows*. Dengan kriteria pengambilan keputusan bahwa apabila nilai signifikan T^2 Hotelling pretest lebih dari 0,05, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa dan T^2 Hotelling posttest kurang dari 0,05 berarti terdapat perbedaan keefektifan pendekatan pembelajaran kedua kelompok. Jika terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran kedua kelas, dilakukan uji lanjut univariat. Uji lanjut univariat dilakukan dengan uji *independent sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3 menunjukkan data prestasi belajar (PB), kemampuan berpikir kritis matematis (KBK), dan kepercayaan diri (PD) siswa sebelum (*pretest*) maupun sesudah (*posttest*) pada kelas pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS (PBLTPS) dan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS (PDTPS). Tabel 3 menginformasikan bahwa nilai rata-rata semua aspek yang ditinjau mengalami peningkatan.

Tabel 3. Data Prestasi Belajar (PB), Kemampuan Berpikir Kritis (KBK), dan Kepercayaan Diri (PD) Siswa

	PBLTPS		PDTPS	
	Pre	Post	Pre	Post
PB	60,96	70,34	56,25	67,29
KBK	58,72	68,51	58,31	69,44
PD	74,03	73,48	68,10	70,17

Tabel 4. Hasil Uji Keefektifan dengan *One Sample t-Test*

Aspek Tinjauan	PBLTPS		PDTPS	
	T	Sig.	T	Sig.
PB	1,466	0,077	3,445	0,001
KBK	5,986	0,000	4,306	0,000
PD	0,114	0,455	1,027	0,156

Hasil perhitungan keefektifan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan uji *one sample t-test* untuk kelompok pendekatan PBL dengan *setting* TPS dan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS disajikan pada

Tabel 4. Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk pengujian keefektifan pembelajaran dengan pendekatan PBL dan *discovery* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan berpikir kritis masing-masing kurang dari 0,05. Sementara untuk pengujian signifikansi kedua pendekatan pembelajaran ditinjau dari kepercayaan diri siswa masing-masing lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PBL dan *discovery* dengan *setting* TPS masing-masing efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan berpikir kritis, tetapi tidak efektif ditinjau dari kepercayaan diri siswa. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian M. Farhan & Heri Retnawati (2014:227-240) yang menunjukkan bahwa pembelajaran PBL efektif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematika, dan motivasi belajar siswa.

Nilai signifikansi hasil pengujian terhadap perbedaan efektivitas antara pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS dan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dengan T^2 Hotelling disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Nilai Signifikansi *Hotelling's Trace Pretest dan Posttest*

	Pretest	Posttest
<i>Hotelling's Trace</i>	0,120	0,534

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji perbedaan tersebut untuk data *pretest* maupun *posttest* lebih dari 0,05. Hal itu menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan keefektifan antara pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS ditinjau dari prestasi belajar,

kemampuan berpikir kritis, maupun kepercayaan diri siswa. Karena tidak terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran kedua kelas ditinjau dari ketiga aspek tersebut, maka tidak diberlakukan perlakuan uji lanjut univariat.

Berdasarkan hasil uji hipotesis terlihat bahwa pendekatan PBL dan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar, dan kepercayaan diri siswa. Terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan model ini efektif atau tidaknya terhadap ketiga variabel tersebut. Pendekatan PBL dengan *setting* TPS efektif ditinjau dari berpikir kritis matematis siswa, namun tidak efektif untuk kepercayaan diri dan prestasi belajar siswa, karena dari data penelitian hasil signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05. Dalam proses pembelajaran, siswa aktif dalam berdiskusi kelompok, saling bertukar pikiran/pendapat dalam beragumen terkait permasalahan yang diujikan dalam LKS, dan hasil tugas latihan pada LKS diperoleh dengan baik. Hal ini berkontribusi pada meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Pendekatan PBL dengan *setting* TPS dilaksanakan pada siswa kelas X TKR-2. Penerapan pendekatan ini awalnya belum berjalan dengan baik. Dengan pendekatan ini, siswa dibagi ke dalam kelompok kecil dan berdiskusi secara berpasangan dengan panduan yang telah dilampirkan dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Siswa masih menyesuaikan dengan aktivitas belajar demikian. Untuk memfasilitasi siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran tersebut, setelah pertemuan pertama, dilakukan refleksi atas hal-hal yang mengakibatkan mengapa hal tersebut bisa terjadi. Diduga, siswa belum terlalu memahami bagaimana seharusnya mereka belajar dengan pendekatan tersebut.

Aktivitas belajar siswa dari kelas yang mengikuti pendekatan PBL dengan *setting* TPS mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan kedua, ketiga,

keempat, dan seterusnya siswa telah mengerti apa yang harus mereka lakukan saat proses pembelajaran berlangsung. Pada saat pembelajaran akan dimulai, dengan kesadarannya masing-masing, setiap siswa memahami terlebih dulu permasalahan yang terdapat di LKS. Dengan tahapan-tahapan penyelesaian yang tertera di LKS, siswa berpikir kritis terhadap jawaban yang diperoleh siswa dari menyelesaikan masalah yang disajikan di LKS tersebut. Selanjutnya siswa berdiskusi pada kelompok masing-masing secara berpasangan berbekal hasil pemahaman yang diperoleh dari belajar mandiri. Pemahaman tersebut selanjutnya dikomunikasikan dengan pasangan sehingga diperoleh pemahaman dan jawaban yang lebih tepat. Proses demikian juga melatih siswa untuk memiliki kepercayaan diri yang baik melalui aktivitas bertukar gagasan dan pemahaman tersebut.

Pada proses pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS, masalah-masalah yang diberikan juga melatih siswa belajar untuk menyajikan kembali suatu informasi ke dalam bentuk gambar melalui pemodelan matematika dari soal permasalahan pada LKS. Dalam hal ini, masalah yang diberikan dan didiskusikan terkait dengan materi Program Linear. Pemberian masalah demikian secara kontinu dapat melatih siswa untuk merefleksikan pemahaman mereka terhadap suatu permasalahan.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami wacana dari suatu permasalahan berbeda-beda. Untuk itu, dengan memberikan suatu masalah melalui pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS, siswa diberi ruang untuk belajar mengungkap kembali ide-ide dasar yang mereka miliki berdasarkan pemahaman mereka terhadap suatu permasalahan yang telah mereka dapat. Aktivitas demikian dapat memicu tumbuhnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada kelas dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS dilaksanakan pada

siswa di kelas X TKR-1. Pendekatan *discovery* merupakan pendekatan pembelajaran yang meletakkan dasar yang baik bagi pengembangan cara berpikir ilmiah siswa. Pendekatan ini menempatkan siswa untuk lebih banyak belajar secara mandiri dan mengembangkan kreativitas mereka dalam menemukan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah. Pada pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS, siswa secara berpasangan berdiskusi dengan bekal pengetahuan yang telah diperoleh melalui aktivitas belajar mandiri sebelumnya. Dengan bekal itu, siswa bertukar pemahaman untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik. Hal demikian dapat berimplikasi pada prestasi belajar siswa yang lebih baik.

Pada pembelajaran dengan pendekatan *discovery*, siswa didorong untuk belajar secara aktif untuk membangun konsep atau pengetahuan mereka dan memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengalaman ilmiah yang baik dalam proses memahami suatu konsep atau pengetahuan matematis. Berdasarkan hasil pengamatan, sepanjang pelaksanaan pembelajaran, proses diskusi yang dilakukan siswa berjalan cukup dinamis. Melalui aktivitas diskusi, siswa mendapatkan suatu pemahaman dan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan bila ia belajar secara mandiri. Kemampuan berpikir kritis itu salah satunya ditandai dengan kecenderungan bertanya terhadap suatu fenomena. Hal itu sejalan dengan pendapat Orlich *et al.* (2010:306) bahwa "*discovery learning is an inquiry process in which learner pose question and seek answer-may be of use*". Dengan demikian, dapat dipahami bila berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *discovery* efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa, meskipun belum efektif bila ditinjau dari kepercayaan diri siswa. Bagaimanapun, diperlukan waktu yang lebih untuk mengembangkan kepercayaan diri siswa melalui usaha yang konsisten.

Berdasarkan hasil analisis data disimpulkan tidak terdapat perbedaan keefektifan antara pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan *setting* TPS dan pembelajaran dengan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa. Bagaimanapun juga, terdapat banyak faktor yang mempengaruhi keefektifan pembelajaran. Menurut Earl *et al.* (Kahn & Kyle 2002, hal. 55), "*Effective learning outcomes need to meet the following five criteria, specific, measurable, achievable, relevant, and time restricted*". Dapat pula dipahami bahwa kedua pendekatan itu memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda, sehingga hasil dari kedua pembelajaran itu tidak berbeda jauh pula.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut. Pendekatan PBL dengan *setting* TPS efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, tetapi tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kepercayaan diri siswa; pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa, tetapi tidak efektif ditinjau dari kepercayaan diri siswa; dan tidak terdapat perbedaan keefektifan antara pendekatan PBL dengan *setting* TPS dan pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa.

Beberapa saran yang dapat diajukan berdasarkan hasil penelitian ini adalah bahwa pendekatan PBL dengan *setting* TPS teori dan didukung oleh data empiris hasil penelitian dapat dipilih sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang mendukung tumbuhnya kemampuan berpikir kritis siswa. Demikian pula, pendekatan *discovery* dengan *setting* TPS dapat dipilih sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang mendukung kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa. Perlu

dilakukan penelitian lanjutan untuk mengkaji keefektifan kedua pendekatan pembelajaran tersebut untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I., & Kilcher, A. 2010. *Teaching for student learning (becoming an accomplished teacher)*. New York, NY: Routledge Ratlor and Francis Group
- Astri Wahyuni & Agus Maman Abadi. 2014. Perbandingan keefektifan pembelajaran Cooperative Learning type STAD dan tipe TPS pada pembelajaran bangun ruang siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1(2): 164-175.
- Elliot, A. J., & Dweck, C. S. 2005. *Handbook of competence and motivation*. Ney York, NY: The Guilford Press
- Glazer, E. 2001. *Using internet primary sources to teach critical thinking skills in Mathematics*. Westport: British Library
- Johnson, R. A., & Wichern, W. D. 2007. *Applied multivariate statistical analysis (sixth edition)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson prentice hall
- Kahn, P., & Kyle, J. 2002. *Effecyive learning & teaching in Mathematics & its applications*. London: Kogan Page Limited
- M. Farhan & Heri Retnawati. 2014. Keefektifan PBL dan IBL ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematis, dan motivasi belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1(2): 227-240.
- Oemar Hamalik. 2010. *Psikologi belajar dan mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Orlich, D.C., Harder, R.J., Callahan, R.C., et al. 2010. *Teaching strategies*. Boston, AS: Wadsworth
- Paul, R., & Elder, L. 2008. *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. California: Santa Rosa
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 23 tahun 2006. Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) Sekolah Menengah.
- Prince, M. J., & Felder, R. M. 2006. Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Education* 95(2): 123-138.
- Rencher, A. C. 1998. *Multivariate statistical inference and applications*. New York, NY: A Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons, Inc.
- Slavin, R. E. 2006. *Educational psychology: theory and practice*. New York, NY: Pearson Educational, Inc.
- Svinicki, M. D. Desember 1998. A theoretical foundation for discovery learning. *Advances in Physiologt Education* 20(1). Diambil pada tanggal 2 Agustus 2014, dari www.advan.physiology.org
- Uden, L. & Beaumont, C. 2006. *Technology and problem-based learning*. London: Information Science Publishing (an imprint of Idea Group Inc.)
- Weissinger, P.A. 2004. *Critical thinking, metacognition, and problem-based learning in enhancing thinking through problem-based learning approaches*. Singapore: Thomson Learning
- Westwood. 2008. *What teachers need to know about*. Victoria, Australia: ACER Press