

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*) DAN TIPE *THINK-PAIR-SHARE* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI POKOK SISTEM PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR DITINJAU DARI MOTIVASI BERPRESTASI SISWA

Edy Hartono¹, Tri Atmojo Kusmayadi², Riyadi³

¹²³**Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Abstract: The aim of the research was to determine the effect of learning models on mathematics achievement viewed from student's Learning Achievement Motivation. The learning models compared were Problem Based Learning model with scientific approach (PBL-S), Think Pair Share with scientific approach (TPS-S) and classical with scientific approach (Classical -S). The type of the research was a quasi experimental research with the factorial design of 3 x 3. The population were all ten grade students of Senior High School in Madiun City on academic year 2014/2015. The sample consisted of students of SMAN 1 Madiun, SMAN 5 Madiun, and SMAN 4 Madiun, which taken by using stratified cluster random sampling technique. The data of the research were collected through documentation, questionnaire, and test. The data was analyzed using unbalanced two-ways anova at the significance level of 0.05. Based on the data analysis, it can be concluded as follows. (1) PBL-S gives better mathematics achievement than TPS-S and Classical-S, whereas TPS-S gives better mathematics learning achievement than Classical-S. (2) Students with high Learning Achievement Motivation are better in mathematics learning achievement than students with medium and low Learning Achievement Motivation, and also medium Learning Achievement Motivation have better mathematics learning achievement than low Learning Achievement Motivation. (3) For PBL-S, students with high Learning Achievement Motivation give better mathematics learning achievement than medium and low Learning Achievement Motivation, whereas students with medium and low Learning Achievement Motivation have the same mathematics learning achievement. For TPS-S with medium Learning Achievement Motivation gives the same mathematics learning achievement with high and low Learning Achievement Motivation, also high Learning Achievement Motivation gives better mathematics learning achievement than low Learning Achievement Motivation. For Classical-S, students with high, medium, and low Learning Achievement Motivation give the same mathematics learning achievement. (4) For students with high Learning Achievement Motivation, TPS-S gives the same mathematics learning achievement with PBL-S and Classical-S, whereas PBL-S gives better mathematics learning achievement than Classical-S. For students with medium and low Learning Achievement Motivation, all learning models give the same mathematics achievement.

Keywords: PBL, TPS, scientific approach, classical learning, learning achievement motivation, learning achievement

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan terus dilakukan oleh pemerintah dari waktu ke waktu, melalui berbagai upaya perubahan dan peningkatan, seperti perubahan kurikulum, peningkatan anggaran pendidikan sampai 20% dari anggaran nasional, peningkatan kualitas guru melalui berbagai kegiatan diklat, workshop, pelatihan, dan bentuk kegiatan yang lain. Semua itu dilakukan agar Indonesia menjadi negara yang unggul, berkualitas, dan mampu bersaing dengan negara-negara lain.

Upaya pemerintah tersebut dilakukan agar pendidikan di Indonesia benar-benar mampu mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, handal, unggul, dan mampu mengimbangi pesatnya kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini disebabkan perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan setiap manusia memperoleh informasi dengan cepat, mudah, dan melimpah dari berbagai sumber. Dengan demikian siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk menghadapi keadaan yang selalu berubah, kompetitif, dan tidak pasti. Kemampuan ini menuntut siswa agar berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menduduki peran penting dalam pendidikan. Matematika merupakan cabang ilmu yang bertujuan untuk mendidik siswa menjadi manusia yang dapat berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan rasional.

Hudojo (2005:35), menjelaskan tentang matematika sebagai berikut. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk menghadapi kehidupan sehari-hari maupun untuk menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan pada setiap peserta didik sejak SD bahkan sejak TK. Menurut Keith (dalam Ampadu, 2013:3) dalam semua sistem pendidikan, siswa diperkenalkan dengan berbagai mata pelajaran di semua disiplin ilmu dan program baik untuk keperluan akademik maupun profesional. Namun, matematika memegang posisi kunci dalam kurikulum sekolah dan di hampir semua negara matematika merupakan komponen inti. Hal ini juga dilihat sebagai subjek penting, baik dalam matematika sendiri, juga karena hubungan penting dalam berbagai bidang seperti ilmu alam, teknik, kedokteran, dan ilmu-ilmu sosial.

Penanda rendahnya kualitas pendidikan matematika juga dapat dilihat dari hasil ujian nasional untuk mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2012/2013 SMA Negeri di kota Madiun adalah rata-rata nilai ujian nasional mata pelajaran matematika 7,38 dan masih di bawah rata-rata nilai ujian nasional mata pelajaran matematika tingkat propinsi 8,09. Selain itu, nilai ujian nasional mata pelajaran matematika juga menjadi penyebab ketidakkulusan siswa. Dari 10 siswa SMA Negeri di kota Madiun yang tidak lulus pada tahun 2012/2013, 6 di antaranya disebabkan karena nilai ujian nasional matematika. (BSNP, 2013).

Rendahnya prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika tentu saja merupakan tantangan bagi guru untuk berupaya berperan aktif dan ambil bagian untuk mencari solusi terhadap masalah tersebut. Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar matematika, yang secara garis besar dibagi menjadi dua faktor yaitu faktor dari luar dan

dari dalam diri siswa tersebut. Faktor dari dalam diri siswa tersebut yang berpengaruh pada keberhasilan belajar siswa. Faktor-faktor tersebut misalnya intelegensi, minat belajar, motivasi belajar, aktivitas belajar, gaya belajar, dan lain sebagainya. Faktor dari luar misalnya dari segi model atau metode pembelajaran. Banyak model yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, antara lain pembelajaran kooperatif yang mempunyai banyak tipe, pembelajaran klasikal, dan pembelajaran yang lain. Arends (dalam Trianto, 2007:9) berpendapat bahwa tidak ada satu model pembelajaran yang paling baik di antara yang lainnya, karena masing-masing model pembelajaran dapat dikatakan baik atau tidak apabila telah diujicobakan untuk mengajarkan materi tertentu. Beberapa siswa yang aktif mungkin akan dengan mudah memahami materi pelajaran dengan model pembelajaran apapun, namun bagi siswa lain yang kurang aktif mengalami kesulitan memahami materi. Untuk itu seorang guru harus bijaksana dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dan dapat menjadikan semua siswa aktif, saling bekerjasama, saling membantu dalam memahami materi pelajaran, serta menciptakan situasi dan kondisi kelas yang kondusif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

Matematika merupakan ilmu yang berkenaan dengan konsep abstrak, yang disusun secara hierarki dan penalaran deduktif yang membutuhkan pemahaman secara bertahap dan berurutan. Di sisi lain sebagian besar siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Bingolbali, *et al.* (2011:41) dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa secara kolektif siswa mengalami kesulitan dengan banyak konsep-konsep matematika yang diajarkan di tingkat yang berbeda dari sekolah. Padahal pemahaman konsep merupakan hal utama untuk memperoleh prestasi yang baik dalam mata pelajaran matematika dan merupakan langkah awal untuk melakukan kegiatan pada tahap selanjutnya yaitu aplikasi dalam perhitungan matematika, sehingga guru harus memilih model pembelajaran yang membantu siswa lebih mudah untuk belajar matematika.

Menurut Freudenthal (dalam Wijaya, 2012:20) matematika merupakan suatu bentuk aktivitas, bukan suatu produk jadi. Sebaiknya matematika diberikan kepada siswa sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika. Siswa dibimbing untuk menemukan kembali konsep-konsep yang terdapat pada matematika. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Menurut Asrori (2008:27) tekanan utama teori konstruktivisme adalah memberikan tempat kepada siswa sebagai subyek didik dalam proses pembelajaran

daripada guru atau instruktur. Tynjala (1999:364) berpendapat bahwa menurut paham konstruktivisme belajar tidaklah pasif menerima informasi, melainkan siswa harus aktif secara berkesinambungan membangun dan merekonstruksi konsepnya. Sebaiknya dipilih pembelajaran yang interaktif dan menjadikan siswa berpikir selama pembelajaran berlangsung. siswa diposisikan sebagai subjek pembelajaran, yang aktif membangun pengetahuannya melalui kegiatan berpikir, berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok, mengemukakan pendapat, memecahkan masalah sesuai dengan kecakapan yang siswa miliki untuk berpikir kritis dalam menghadapi masalah serta siswa menerima ataupun menemukan dan menggali sendiri pemecahan masalah pada pelajaran matematika. Weeb (dalam Pandya, 2011:27) menyebutkan bahwa siswa cenderung saling membantu satu sama lain ketika mereka bekerja bersama pada kegiatan dalam kelompok kecil, siswa mampu memperdalam belajar mereka dengan pengetahuan yang diperoleh dari temannya. Dari uraian tersebut pembelajaran yang interaktif, menjadikan siswa selalu berpikir dan aktif membangun pengetahuan sendiri diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika, dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Pemerintah mewajibkan semua sekolah untuk melaksanakan kurikulum 2013 pada tahun pelajaran 2014/2015. Kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 diarahkan untuk memberdayakan semua potensi yang dimiliki peserta didik agar mereka memiliki kompetensi melalui kegiatan yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap. Kompetensi lain dari siswa yang dikembangkan dalam kurikulum 2013 dan harus terealisasi dalam proses pembelajaran, antara lain aktif, kreatif, kritis, kerjasama, solidaritas, empati, toleransi, kepemimpinan dan kecakapan hidup. Hal ini sejalan dengan pendapat Yew (2012:7) bahwa *Problem Based Learning* memberikan landasan filosofis yang kuat untuk mengembangkan kemampuan kritis dan kolaborasi siswa sehingga mereka siap untuk berperan aktif dalam masyarakat yang digerakkan pasar yang kompleks. Menurut Barrows dan Kelson (dalam Hmelo, 2004:239) PBL dirancang dengan beberapa tujuan penting, hal ini dirancang untuk membantu siswa 1) membangun basis pengetahuan yang luas dan fleksibel, 2) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah yang efektif, 3) mengembangkan kemandirian, keterampilan belajar sepanjang hayat, 4) menjadi kolaborator efektif, 5) menjadi termotivasi untuk belajar. Hasil penelitian tentang PBL yang dilakukan oleh Gurlen (2011:222) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di tingkat pencapaian tes prestasi peserta didik.

Di sisi lain Kothiyal, *et al.* (2013:1) menyebutkan bahwa *Think Pair Share* adalah sebuah pembelajaran aktif berbasis kelas yang bertujuan meningkatkan berpikir kritis

melalui keterlibatan siswa, pertama secara individu, kemudian secara berpasangan dan akhirnya diskusi kelas. Hasil penelitian yang menggunakan model pembelajaran TPS adalah penelitian yang dilakukan oleh Budiastuti (2013) diperoleh hasil bahwa prestasi siswa yang diberi model pembelajaran TPS lebih baik daripada siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran klasikal adalah model pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam melaksanakan pembelajaran sehari-hari. Pada model ini guru mengajar sejumlah siswa umumnya berkisar dari 10 sampai dengan 45 orang. Para siswa diasumsikan mempunyai minat dan kecepatan belajar yang relatif sama. Dengan kondisi seperti ini, kondisi belajar siswa secara klasikal baik menyangkut kecepatan belajar, kesulitan belajar, dan minat belajar sukar untuk diperhatikan oleh guru. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006:170) dengan jumlah siswa 10–45 orang seorang guru masih dapat membelajarkan siswa secara berhasil. Pembelajaran kelas berarti melaksanakan dua kegiatan sekaligus, yaitu (1) pengelolaan kelas dan (2) pengelolaan pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik, dengan proses pembelajarannya terdiri atas lima tahapan memperoleh pengalaman belajar pokok yaitu terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Menurut Hosnan (2014:36) pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut: berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip, melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelektual, khususnya keterampilan tingkat tinggi dan dapat mengembangkan karakter siswa. Pembelajaran yang dipilih haruslah sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran pada kurikulum 2013. Untuk memilih model pembelajaran yang sesuai, seorang guru harus benar-benar cermat agar kelima pengalaman belajar pokok tersebut dapat terlaksana dengan baik, dan sekaligus dapat memberdayakan semua potensi yang dimiliki peserta didik agar mereka memiliki kompetensi melalui kegiatan yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta sesuai dengan karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 tersebut yaitu Model Pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan Pembelajaran Kooperatif tipe TPS dengan pendekatan saintifik serta Pembelajaran Klasikal dengan pendekatan saintifik. Materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear merupakan materi matematika SMA yang sangat banyak penerapannya dalam pengembangan materi matematika yang lain, mata pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Selain model pembelajaran, faktor lain yang juga berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa adalah motivasi berprestasi. Menurut McClelland (dalam Thoha 2008:206) motivasi berprestasi adalah keinginan untuk melakukan suatu karya yang berprestasi lebih baik dari prestasi karya orang lain secara cepat dan sebaik mungkin. Seseorang yang memiliki kebutuhan motivasi berprestasi, ia memiliki hasrat untuk melakukan sesuatu dengan lebih baik atau lebih efisien daripada yang dilakukan sebelumnya. Selanjutnya McClelland (dalam Thoha 2008:206) mengatakan bahwa seorang yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memiliki dorongan untuk melakukan aktivitas lebih kuat dalam mencapai prestasi yang tinggi, dibandingkan dengan yang memiliki tingkat motivasi berprestasi rendah. McClelland (dalam Wahyuningtyas 2013:23) menyatakan bahwa motivasi berprestasi (*achievement motivation*) mempunyai kontribusi sampai 64% terhadap prestasi belajar.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa motivasi berprestasi adalah usaha keras yang dilakukan oleh masing-masing individu untuk meningkatkan kecakapan diri setinggi mungkin dalam semua aktivitas dengan menggunakan standar keunggulan sebagai pembanding. Motivasi berprestasi akan menumbuhkan jiwa kompetisi yang sehat dalam diri individu, akan menumbuhkan individu-individu yang bertanggung jawab dan dengan motivasi berprestasi yang tinggi juga akan membentuk individu menjadi pribadi yang kreatif, sehingga dapat mencapai kemajuan yang teramat cepat, dalam penelitian ini motivasi berprestasi dibatasi hanya dalam pembelajaran matematika.

Lebih rinci penelitian ini tentang efektivitas penggunaan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan TPS dengan pendekatan saintifik pada materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear ditinjau dari motivasi berprestasi siswa. Untuk itu peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear adalah Model PBL dengan pendekatan saintifik, Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan pendekatan saintifik dan Pembelajaran Klasikal dengan pendekatan saintifik.

Berdasarkan paparan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) manakah yang lebih baik pembelajaran dengan menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik, TPS dengan pendekatan saintifik, atau klasikal dengan pendekatan saintifik dalam memberikan prestasi belajar matematika, (2) manakah yang lebih baik dalam pembelajaran pada siswa dengan motivasi berprestasi tinggi, sedang, atau rendah dalam memberikan prestasi belajar matematika, (3) pada masing-masing tingkat motivasi berprestasi, manakah model pembelajaran yang lebih baik antara pembelajaran dengan menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik, TPS dengan pendekatan saintifik, atau klasikal dengan pendekatan saintifik dalam memberikan prestasi belajar matematika,

(4) pada masing-masing model pembelajaran, manakah yang lebih baik siswa dengan motivasi berprestasi tinggi, sedang, atau rendah, dalam memberikan prestasi belajar matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial 3 x 3. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri di Kota Madiun tahun pelajaran 2014/2015. Teknik pengambilan sampel menggunakan *stratified cluster random sampling*. Berdasarkan teknik sampling yang digunakan diperoleh bahwa sampel-sampel yang digunakan SMAN 1 Madiun mewakili sekolah kategori tinggi, SMAN 5 Madiun mewakili sekolah kategori sedang, dan SMAN 4 Madiun mewakili sekolah kategori rendah.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dan motivasi berprestasi, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket, metode tes, dan metode dokumentasi. Metode angket dilakukan untuk memperoleh data motivasi berprestasi siswa dan metode tes digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar matematika, sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sampel penelitian dan data kemampuan awal siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket motivasi berprestasi dan tes prestasi belajar matematika pada materi materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear yang sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitas instrumennya. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan metode Lilliefors dan uji homogenitas dengan metode Bartlett, selanjutnya dilakukan uji keseimbangan antara tiga kelompok populasi dengan uji anava satu jalan sel tak sama. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji analisis variansi dua jalan sel tak sama. Apabila ada hipotesis nol yang ditolak maka perlu diadakan uji lanjut pasca anava dengan metode *Scheffe'*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji normalitas terhadap kemampuan awal siswa pada penelitian ini dengan menggunakan metode Lilliefors terangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Siswa

Kelas	L_{obs}	L_{α}	Keputusan	Kesimpulan
PBL	0,0936	0,0955	H_o diterima	Populasi Normal
TPS	0,0807	0,0939	H_o diterima	Populasi Normal
Klasikal	0,0891	0,0939	H_o diterima	Populasi Normal

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa L_{obs} untuk setiap kelas lebih kecil dari L_{α} dengan $DK = \{L|L > L_{0,05;n}\}$, sehingga $L_{obs} \notin DK$ dan H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa populasi berdistribusi normal. Uji homogenitas pada penelitian ini dengan metode *Bartlett*. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh $\chi^2_{obs} = 0,0091$ dengan $DK = \{\chi^2|\chi^2 > \chi^2_{0,05;3-1}\} = \{\chi^2|\chi^2 > 5,9915\}$, karena χ^2_{obs} berada di luar daerah kritis maka H_0 diterima. Disimpulkan bahwa ketiga populasi mempunyai variansi yang sama (homogen).

Hasil uji keseimbangan pada penelitian dengan menggunakan uji analisis variansi satu jalan sel tak sama terangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Model Pemb.	3,3381	2	1,6690	0,5398	3,0304	H_0 diterima
Galat	806,9905	261	3,0919	-	-	
Total	810,3286	-	-	-	-	

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat F_{obs} sebesar 0,5398 dan F_{α} sebesar 3,0304. Karena $F_{obs} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima, sehingga disimpulkan bahwa populasi mempunyai kemampuan awal yang sama (seimbang).

Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan metode Lilliefors terhadap data prestasi siswa. Hasil uji tersebut terangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Uji Normalitas Data Tes Prestasi Siswa

Kelompok	L_{obs}	L_{α}	Keputusan	Kesimpulan
PBL	0,0790	0,0955	H_0 diterima	Populasi Normal
TPS	0,0557	0,0939	H_0 diterima	Populasi Normal
Klasikal	0,0610	0,0939	H_0 diterima	Populasi Normal
Motivasi Berprestasi Tinggi	0,0729	0,0978	H_0 diterima	Populasi Normal
Motivasi Berprestasi Sedang	0,0904	0,0914	H_0 diterima	Populasi Normal
Motivasi Berprestasi Rendah	0,0610	0,0944	H_0 diterima	Populasi Normal
PBL – Tinggi	0,0696	0,1682	H_0 diterima	Populasi Normal
PBL – Sedang	0,1382	0,1566	H_0 diterima	Populasi Normal
PBL – Rendah	0,1099	0,1682	H_0 diterima	Populasi Normal
TPS –Tinggi	0,1200	0,1682	H_0 diterima	Populasi Normal
TPS – Sedang	0,1248	0,1610	H_0 diterima	Populasi Normal
TPS – Rendah	0,0828	0,1566	H_0 diterima	Populasi Normal
Klasikal – tinggi	0,1074	0,1828	H_0 diterima	Populasi Normal
Klasikal – Sedang	0,1155	0,1566	H_0 diterima	Populasi Normal
Klasikal – Rendah	0,0721	0,1634	H_0 diterima	Populasi Normal

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa L_{obs} untuk masing-masing kelas lebih kecil dari L_{α} dengan $DK = \{L|L > L_{0,05;n}\}$, sehingga $L_{obs} \notin DK$ dan H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa populasi berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap data prestasi belajar siswa menggunakan metode *Bartlett*, hasil uji tersebut terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Uji Homogenitas Data Tes Prestasi Siswa

Kelompok	χ^2_{obs}	$\chi^2_{\alpha;k-1}$	Keputusan Uji
Model Pembelajaran	3,4790	5,9915	H_0 diterima
Motivasi Berprestasi	0,6128	5,9915	H_0 diterima
PBL	1,0420	5,9915	H_0 diterima
TPS	1,0156	5,9915	H_0 diterima
Klasikal	0,5251	5,9915	H_0 diterima
Motivasi Berprestasi Tinggi	0,5955	5,9915	H_0 diterima
Motivasi Berprestasi Sedang	2,5264	5,9915	H_0 diterima
Motivasi Berprestasi Rendah	3,3541	5,9915	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji homogenitas variansi populasi setiap sampel diperoleh $\chi^2_{obs} < \chi^2_{\alpha;k-1}$ dengan $DK = \{\chi^2 | \chi^2 > \chi^2_{\alpha;k-1}\} = \{\chi^2 | \chi^2 > 5,9915\}$, karena χ^2_{obs} berada di luar daerah kritis maka H_0 diterima. Disimpulkan bahwa populasi yang dibandingkan mempunyai variansi yang sama (homogen).

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama, hasil uji tersebut terangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber Data	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Model Pemb. (A)	4396,26	2	2198,1281	15,3352	3,0312	Ditolak
Motivasi Berprestasi (B)	5422,35	2	2711,1759	18,9144	3,0312	Ditolak
Interaksi (AB)	2628,20	4	657,0488	4,5839	2,4070	Ditolak
Galat (G)	36551,41	255	143,3389	-	-	-
Total (T)	48998,22	263	-	-	-	-

Dari hasil perhitungan $F_{obs} > F_{\alpha}$ untuk H_{0A} , H_{0B} dan H_{0AB} , sehingga diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa, 2) terdapat perbedaan pengaruh motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa, dan 3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi berprestasi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Karena ketiga hipotesis ditolak, diperlukan uji lanjut pasca anava dengan metode *Scheffe'*. Sebelum dilakukan uji komparasi ganda antar baris terlebih dahulu dihitung rerata marginalnya, perhitungan rerata tersebut disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Marginal Prestasi Belajar Matematika

Model Pembelajaran	Kategori Motivasi Berprestasi			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
PBL	81,1111	66,7500	66,1481	71,0698
TPS	71,8519	69,4667	58,6250	66,2921
Klasikal	62,0000	65,0000	56,9655	61,4382
Rerata Marginal	71,5366	67,0213	60,3864	

Tabel 6 digunakan untuk melihat rerata marginal dari masing-masing model pembelajaran dan kategori motivasi berprestasi siswa apabila dari perhitungan uji komparasi ganda berikut dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil uji ANAVA dua jalan sel tak sama menunjukkan H_{0A} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji komparasi ganda antar baris. Rangkuman hasil uji rerata antar baris disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Baris

H_0	F_{obs}	F_α	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	6,9649	6,0624	Ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	7,3145	6,0624	Ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	28,3061	6,0624	Ditolak

Berdasarkan Tabel 7 diketahui terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang diberi pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan TPS dengan pendekatan saintifik, serta yang diberi pembelajaran Klasikal dengan pendekatan saintifik. Dengan memperhatikan rerata marginalnya, dapat disimpulkan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan pendekatan saintifik dan Klasikal dengan pendekatan saintifik, serta siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik. Model pembelajaran PBL menggunakan kelompok kecil dan menuntut siswa untuk mendemonstrasikan yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk atau kinerja, sedangkan model *Think-Pair-Share* (TPS) dengan pendekatan saintifik siswa dibimbing secara mandiri, berpasangan, dan saling berbagi untuk menyelesaikan permasalahan. Lie (2007:57) menyatakan bahwa pendekatan struktural TPS dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dengan orang lain, siswa saling berdiskusi untuk mengungkapkan idenya.

Hasil uji ANAVA dua jalan sel tak sama menunjukkan H_{0B} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Rangkuman hasil uji rerata antar kolom disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	F_{obs}	F_α	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	6,2210	6,0624	H_0 Ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	13,6668	6,0624	H_0 Ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	37,9362	6,0624	H_0 Ditolak

Berdasarkan Tabel 8 diketahui terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa dengan motivasi berprestasi tinggi, sedang, dan rendah. Dengan memperhatikan rerata marginalnya, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik dibandingkan siswa dengan motivasi berprestasi sedang dan rendah, serta siswa dengan motivasi berprestasi sedang

mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Hal ini dikarenakan siswa dengan motivasi berprestasi tinggi mampu mengatasi permasalahan pembelajaran dengan mendiskusikan/menanyakan masalah tersebut kepada guru maupun siswa lain, karena siswa dengan motivasi berprestasi tinggi tidak mudah menyerah dan selalu berusaha menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan.

Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih mampu dengan mudah mengatasi semua permasalahan pembelajaran yang dialami, dengan semangat, kerja keras dan daya juang yang dimilikinya siswa akan belajar lebih keras, mendiskusikan masalah tersebut kepada guru maupun siswa lain sehingga memperoleh solusinya dan lebih banyak ide, gagasan dan informasi baik dari guru maupun teman sebayanya. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang kurang aktif dalam mengatasi masalah pembelajaran yang dialami, kurang dalam belajar dan bertanya kepada guru maupun berdiskusi dalam kelompoknya. Siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah cenderung sulit mengatasi masalah pembelajaran yang dialami, sulit bertanya kepada guru, tidak dapat mendiskusikan permasalahan belajar dalam kelompok dan cenderung pasif dalam belajar/berdiskusi sehingga siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah hanya mengandalkan kemampuannya sendiri, sehingga ide, gagasan, dan informasi yang diperoleh dari guru maupun temannya pun sangat kurang.

Hasil uji ANAVA dua jalan sel tak sama menunjukkan H_{0AB} ditolak, sehingga dilakukan uji komparasi rerata antar sel pada baris yang sama. Hasil uji rerata antar sel pada baris yang sama disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Sel pada Baris Sama

H_0	F_{obs}	F_α	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{12}$	21,0705	15,7985	Ditolak
$\mu_{11} = \mu_{13}$	21,0865	15,7985	Ditolak
$\mu_{12} = \mu_{13}$	0,0370	15,7985	Diterima
$\mu_{21} = \mu_{22}$	0,5640	15,7985	Diterima
$\mu_{21} = \mu_{23}$	17,8735	15,7985	Ditolak
$\mu_{22} = \mu_{23}$	12,6972	15,7985	Diterima
$\mu_{31} = \mu_{32}$	0,9376	15,7985	Diterima
$\mu_{31} = \mu_{33}$	2,5190	15,7985	Diterima
$\mu_{32} = \mu_{33}$	6,8513	15,7985	Diterima

Berdasarkan Tabel 9 terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa dengan motivasi berprestasi tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik. Pada model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik prestasi belajar matematika siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang, prestasi belajar matematika pada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada siswa dengan tingkat

motivasi berprestasi rendah, dan prestasi belajar matematika pada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang sama baiknya dengan siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah.

Pada pembelajaran TPS dengan pendekatan saintifik siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan siswa tingkat motivasi berprestasi sedang, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa tingkat motivasi berprestasi rendah, dan pada siswa tingkat motivasi berprestasi sedang mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan siswa tingkat motivasi berprestasi rendah.

Pada pembelajaran Klasikal dengan pendekatan saintifik siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa tingkat motivasi berprestasi rendah, dan siswa tingkat motivasi berprestasi sedang mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa tingkat motivasi berprestasi rendah.

Hasil uji ANAVA dua jalan sel tak sama menunjukkan H_{0AB} ditolak, sehingga dilakukan uji komparasi rerata antar sel pada kolom yang sama. Rangkuman hasil uji rerata antar sel pada kolom yang sama disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Sel pada Kolom Sama

H_0	F_{obs}	F_α	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{21}$	8,0746	15,7985	Diterima
$\mu_{11} = \mu_{31}$	35,0241	15,7985	Ditolak
$\mu_{21} = \mu_{31}$	9,3075	15,7985	Diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	0,7972	15,7985	Diterima
$\mu_{12} = \mu_{32}$	0,3418	15,7985	Diterima
$\mu_{22} = \mu_{32}$	2,1552	15,7985	Diterima
$\mu_{13} = \mu_{23}$	5,7823	15,7985	Diterima
$\mu_{13} = \mu_{33}$	8,2252	15,7985	Diterima
$\mu_{23} = \mu_{33}$	0,2923	15,7985	Diterima

Berdasarkan Tabel 10 pada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi, prestasi belajar matematika sama baiknya antara yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan yang menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik. Selanjutnya prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik, dan siswa yang menggunakan

model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik sama baiknya dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik.

Pada siswa dengan motivasi berprestasi sedang dan rendah, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang menggunakan pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan TPS dengan pendekatan saintifik, klasikal dengan pendekatan saintifik. Dengan memperhatikan reratanya marginalnya, dapat disimpulkan bahwa pada siswa tingkat motivasi berprestasi sedang prestasi belajar matematika siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik. Selanjutnya prestasi belajar matematika siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik, dan prestasi belajar matematika siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dibandingkan siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik.

Pada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi rendah, prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL pendekatan saintifik sama baiknya dengan dengan siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik. Selanjutnya prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL pendekatan saintifik sama baiknya dengan dengan siswa yang diberi model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik, dan prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS pendekatan saintifik sama baiknya dengan dengan siswa yang diberi model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik, model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar matematika

yang lebih baik daripada model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik pada materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. 2) Prestasi belajar siswa tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik dibandingkan dengan siswa tingkat motivasi berprestasi sedang dan rendah, siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang lebih baik dibandingkan dengan siswa tingkat motivasi berprestasi rendah pada materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. 3) Pada siswa tingkat motivasi berprestasi tinggi, model pembelajaran TPS dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar yang sama baiknya dengan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik, serta model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar lebih baik daripada model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik pada matematika materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Pada siswa tingkat motivasi berprestasi sedang, model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik, model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik, dan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar matematika yang sama baiknya pada pembelajaran matematika materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Pada siswa tingkat motivasi berprestasi rendah, penggunaan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik, model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik, dan model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar matematika yang sama baiknya pada pembelajaran matematika materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. 4) Pada model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik prestasi belajar siswa tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada siswa dengan tingkat motivasi berprestasi sedang dan rendah, selanjutnya siswa tingkat motivasi berprestasi sedang mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan siswa tingkat motivasi berprestasi rendah materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Pada model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan saintifik prestasi siswa tingkat motivasi berprestasi sedang sama baiknya dengan siswa tingkat motivasi berprestasi tinggi dan rendah, serta siswa tingkat motivasi berprestasi tinggi lebih baik daripada siswa tingkat motivasi berprestasi rendah pada materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Pada model pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik siswa dengan tingkat motivasi berprestasi tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya pada pembelajaran matematika materi pokok sistem persamaan dan pertidaksamaan linear.

Saran terkait hasil penelitian tersebut adalah guru hendaknya selalu memperluas wawasannya mengenai model pembelajaran, seperti model pembelajaran PBL dan TPS dengan pendekatan saintifik untuk diterapkan dalam penerapan proses pembelajaran.

Guru juga sebaiknya juga memperhatikan tingkat motivasi berprestasi yang dimiliki siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan menghasilkan prestasi belajar yang maksimal. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat meneruskan atau mengembangkan penelitian ini dengan variabel/model lain yang lebih inovatif, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dan pendidikan pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ampadu, E. 2013. *Aspiring Mathematicians: Students' Views Regarding What it Takes to be Successful in Mathematics*. Richmond University, UK.
- Asrori, M. 2008. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung : Wacana Prima.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2013. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2012/2013*(PAMER).Kemendikbud.
- Bingolbali, E. , Akkoc, H. , Ozmantar, M. F. , and Demir, S. 2011. Pre-Service and In-Service Teachers' Views of the Sources of Students' Mathematical Difficulties. *International Electronic Journal of Mathematics*. Vol.6 No.1 : 40-59.
- Budiastuti, S. A. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share dan Team Assisted Individualization Pada Materi Trigonometri Ditinjau Dari Minat Belajar Matematika Siswa SMK di Kabupaten Ponorogo Tahun Pelajaran 2011/2012*. Tesis: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gurlen, E. 2011. Probleme The Effect of Problem Based Learning on Learning Outcomes, Problem Solving Skills And Self-Efficacy Belief. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 40: 221-232.
- Hmelo, C. E. 2004. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*. Vol. 16, No. 3 : 235-266.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Malang.
- Kothiyal, A. ,Majumdar, R. ,Murthy, S. , and Iyer, S. 2013. Effect of Think-Pair-Share in a Large CS1 Class: 83% Sustained Engagement. *ACM Intl Computing Education Research Workshop (ICER)*. San Diego, California, USA.
- Lie, A. 2007. *Cooperative Learning*. Jakarta : Gramedia Widia Sarana Indonesia.
- Pandya, S. 2011. Interactive effect of cooperative learning model and learning goals of students on academic achievement of students in mathematics. *Meviana International Journal of Education (MIJE)*. Vol. 1(2), pp.27-34.

- Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Thoah, M. 2008. *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Tynjala, P. 1999. A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the university. *International Journal of Educational Research*. Vol 31 (1999) : 357-442.
- Wahyuningtyas, I. V. 2013. Hubungan Orientasi Tujuan dengan Motivasi Berprestasi Mahasiswa. *Educational Psychology Journal EPJ* No. 2 Vol. 1: 22-29.
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yew, E. H. J. and Grady, G. O. 2012. *One-Day, One-Problem An Approach to Problem Based Learning*. (Ebook) ISBN :978-981-4021-75-3. Springer-Verlag Singapore.