

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*, *PROBLEM BASED LEARNING*, DAN *THINK PAIR SHARE* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN SIKAP SOSIAL DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA

EK Ajeng Rahmi Pinahayu¹, Mardiyana², Isnandar Slamet³

^{1,2,3} **Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Abstract: The aim of this research was to find out the different effects of Discovery Learning (DL), Problem Based Learning (PBL), and Think Pair Share (TPS) models with scientific approach towards students knowledge and social attitude competency viewed from the students learning styles. This study was a quasi-experimental research. The population of research was all of the 8th grade of the State Junior High School in Puworejo Regency on the second semester of 2014/2015 academic year. The hypothesis testing of research were conducted using a two-ways multivariate analysis of variance with different cells. The conclusions of this research were as follows. (1) DL provided better knowledge competency than PBL and TPS, while PBL and TPS was same. (2) DL and TPS provided same social attitude competency, and both provided better social attitude competency than PBL. (3) The knowledge competency of visual students was better than auditory and kinesthetic, and the knowledge competency of students in those types was same. (4) The social attitude competency of visual and auditory students was same, the social attitude competency of visual students was better than kinesthetic, the social attitude competency of auditory and kinesthetic students was same. (5) In DL, the knowledge competency of visual students was better than auditory, the knowledge competency of visual students was better than kinesthetic, the knowledge competency of auditory and kinesthetic students was same. In PBL and TPS, the knowledge competency of visual, auditory, and kinesthetic students was same. (6) In DL and TPS, the social attitude competency of those three types was same. In PBL, the social attitude competency of visual students was better than auditory, the social attitude competency of visual and kinesthetic students was same, the social attitude competency of auditory and kinesthetic students was same. (7) In visual, DL provided better knowledge competency than PBL and TPS, PBL and TPS provided same knowledge competency. In auditory and kinesthetic, DL, PBL, and TPS provided same knowledge competency. (8) In visual and kinesthetic, DL, PBL, and TPS provided same social attitude competency. In auditory, DL and PBL provided same social attitude competency, DL and TPS was same, and TPS provided better social attitude competency than PBL.

Keywords: Discovery Learning, Problem Based Learning, Think Pair Share, Scientific Approach, Knowledge Competency, Social Attitude Competency, Learning Styles.

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia sampai saat ini masih dihadapkan pada permasalahan multi dimensi yang menyentuh berbagai tatanan kehidupan manusia. Krisis pada aspek sosial sudah sampai pada bentuk yang sangat memprihatinkan. Pendidikan memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mengatasi masalah sosial sebab pendidikan memiliki fungsi dan peran dalam meningkatkan sumber daya manusia yang lebih baik.

Matematika mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari manusia. Ojose (2011) menyatakan bahwa seseorang yang mempunyai literasi matematis dapat menafsirkan data, memecahkan

masalah sehari-hari, alasan dalam situasi numerik, grafis, dan geometris, serta berkomunikasi dengan menggunakan matematika. Namun demikian, dalam Ignacio, *et al.* (2006) disebutkan bahwa meskipun penting, matematika dianggap sebagian besar siswa sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, tidak praktis, abstrak, dan dalam pembelajaran membutuhkan kemampuan khusus yang tidak selalu dalam jangkauan setiap orang. Banyak fakta yang menunjukkan rendahnya penguasaan geometri. Seperti halnya di Kabupaten Purworejo, dapat dilihat dari hasil PAMER UN 2014 terkait materi yang diujikan pada Ujian Nasional Tahun Ajaran 2014, daya serap materi dimensi tiga menempati posisi yang rendah, yaitu 55,53% jika dibandingkan dengan tingkat nasional yang mencapai 60,58%. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar geometri bangun ruang sisi datar di Kabupaten Purworejo membutuhkan penanganan dan perbaikan. Menurut Uyangor (2012), peningkatan geometri tergantung pada perkembangan kecerdasan spasial dan kemampuan siswa untuk melihat hubungan yang diperlukan. Dalam mempelajari geometri siswa membutuhkan konsep yang matang sehingga mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, melabel titik tertentu, dan kemampuan mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri.

Kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa perlu diperhatikan guru. Fishbein dan Ajzen dalam Allan, *et al.* (2006) menyebutkan bahwa sikap mempengaruhi tindakan seorang individu yang mempunyai beberapa tingkat konsistensi dan dapat dievaluasi sebagai negatif atau positif. Nicolaidou dan Philippou (2002) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara sikap terhadap matematika, sikap terhadap orang lain, dan kinerja siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Disimpulkan bahwa sikap memberikan hasil yang akan menjadi efek yang digunakan dalam kehidupan siswa. Sikap sosial merupakan kesadaran individu yang menentukan perbuatan yang nyata, yang berulang-ulang terhadap objek sosial.

Menurut Simpson dan Troost dalam Orji (2014), keberhasilan kelas dalam bentuk keterlibatan aktif siswa dalam tugas yang diberikan dan hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti variabel konteks, variabel input, dan proses kelas. Di antara variabel input yang ada adalah faktor guru. Diharapkan guru dapat memilih model pembelajaran agar pembelajaran dapat berjalan optimal dan mencapai tujuan. Beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning (DL)*, *Problem Based Learning (PBL)*, dan *Coopeartive Learning*.

DL merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Akanmu, *et al.* (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan

bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam kinerja matematika siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang tidak menggunakan strategi penemuan terbimbing. Penelitian yang dilakukan oleh Puji Rahayu (2014) mengungkapkan bahwa siswa yang dikenai model pembelajaran *DL* memberikan prestasi belajar lebih baik dari model *PBL* dan pembelajaran langsung.

Model pembelajaran *PBL* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Boud (1985) dalam Attle (2007) menyebutkan bahwa prinsip dari *PBL* ialah sebuah masalah atau sebuah teka-teki yang ingin pelajar pecahkan menjadi titik awal dalam pembelajaran. Muslimatun (2006) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan penekanan representasi dapat meningkatkan hasil belajar, aktivitas, dan kemampuan kerjasama siswa dalam kelompok.

Selain model *DL* dan *PBL*, model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat belajar adalah model *Cooperative Learning*. Zakaria dan Iksan (2007) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif pada matematika dan ilmu sains sangat efektif. Adapun model pembelajaran kooperatif yang mungkin bisa digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)*. Model *TPS* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *TPS* dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu (Trianto, 2010: 81). Penelitian yang dilakukan Azlina (2010), menyimpulkan bahwa model pembelajaran *TPS* mampu memudahkan proses kolaborasi antara guru dan siswa.

Pelaksanaan pembelajaran akan lebih baik ketika ada sebuah pendekatan pembelajaran yang mendukung, dalam konteks ini pendekatan yang dimaksud yakni pendekatan saintifik. Langkah-langkah pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi/menalar, dan mengkomunikasikan hasil. Frank (2011) menyatakan bahwa pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan.

Selain model pembelajaran yang digunakan, masih banyak hal yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, salah satunya adalah gaya belajar siswa. Gaya belajar merupakan cara yang khas dan konsisten yang dilakukan siswa dalam menyerap dan mengolah informasi yang telah didapat. Esa, *et al.* (2009) menyatakan bahwa siswa terlihat kesulitan belajar dikarenakan tidak mengetahui gaya belajar mereka. Senada dengan hal tersebut, Rahman, *et al.* (2009) juga menyatakan bahwa gaya belajar adalah

faktor yang penting yang mempengaruhi cara belajar siswa. Gaya belajar siswa di antaranya visual, auditorial, dan kinestetik. Pada umumnya siswa memiliki ketiga tipe gaya belajar tersebut, namun ada satu yang paling dominan yang dimilikinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh model pembelajaran *DL*, *PBL*, dan *TPS* dengan pendekatan saintifik terhadap kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya belajar siswa, yang dikategorikan menjadi visual, auditorial, dan kinestetik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri yang ada di Kabupaten Purworejo. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimental semu dengan variabel bebas model pembelajaran dan gaya belajar serta variabel terikat kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri di Kabupaten Purworejo Tahun Ajaran 2014/2015. Sampel diambil menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*, maka terpilih sampel SMP Negeri 4 Purworejo (kategori tinggi), SMP Negeri 9 Purworejo (kategori sedang), dan SMP Negeri 26 Purworejo (kategori rendah).

Metode pengumpulan data meliputi dokumentasi, angket, tes, dan observasi. Sebelum melakukan eksperimen, dilakukan uji keseimbangan terhadap kemampuan awal siswa menggunakan *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)* satu jalur yang sebelumnya diuji terlebih dahulu dengan uji normalitas multivariat dan uji kesamaan variansi dan kovariansi. Uji hipotesis dilakukan menggunakan *Two-Way MANOVA* dengan desain faktorial 3×3 . Jika hasil analisis variansi menunjukkan bahwa H_0 ditolak, Rencher (1998): 183) menganjurkan dilakukan uji lanjut yaitu uji *Analysis of Variance (ANOVA)*. Apabila H_0 ditolak, dilanjutkan kembali menggunakan uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheffe'* (Budiyono, 2013: 215-217).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji prasyarat menyimpulkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi mempunyai variansi dan kovariansi yang sama untuk *MANOVA* serta variansi yang sama untuk *ANOVA*. Hasil uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah populasi ketiga kelompok model pembelajaran *DL*, *PBL*, dan *TPS* dengan pendekatan saintifik mempunyai kemampuan awal yang sama. Berdasarkan hasil uji keseimbangan, disimpulkan bahwa populasi *DL*, *PBL*, dan *TPS* dengan pendekatan saintifik dalam keadaan seimbang. Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis dan hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman MANOVA Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	Matriks SSCP	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan
Faktor A (Model Pembelajaran)	$\begin{bmatrix} 7583,31 & 787,74 \\ 787,74 & 979,63 \end{bmatrix}$	13,202	2,388	H_0 ditolak
Faktor B (Gaya Belajar)	$\begin{bmatrix} 5207,22 & 1610,76 \\ 1610,76 & 498,38 \end{bmatrix}$	7,228	2,388	H_0 ditolak
AB (Interaksi)	$\begin{bmatrix} 2332,24 & -474,22 \\ -474,22 & 943,79 \end{bmatrix}$	3,638	1,955	H_0 ditolak
Residual (error)	$\begin{bmatrix} 52769,36 & 6652,07 \\ 6652,07 & 18280,00 \end{bmatrix}$	-	-	-
Total (corrected)	$\begin{bmatrix} 67892,12 & 8576,35 \\ 8576,35 & 20701,79 \end{bmatrix}$	-	-	-

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa H_{0A} , H_{0B} , dan H_{0AB} ditolak, sehingga terdapat perbedaan efek model pembelajaran, efek gaya belajar maupun interaksi model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa. Berdasarkan uji MANOVA dua jalan sel tak sama didapat H_{0A} , H_{0B} , dan H_{0AB} ditolak, maka dilakukan uji lanjut pasca MANOVA untuk mengetahui perbedaan efek pada masing-masing variabel terikat. Rangkuman hasil perhitungan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Uji Lanjut dengan ANOVA Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Variabel Terikat	Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	Keputusan
Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa	Faktor A (Model Pembelajaran)	11515,53	2	5757,76	29,897	3,029	H_0 ditolak
	Faktor B (Gaya Belajar)	7203,64	2	3601,82	18,702	3,029	H_0 ditolak
	Interaksi AB	3334,48	4	833,62	4,382	2,405	H_0 ditolak
	Residual (error)	52769,36	274	192,59	-	-	-
	Total	74823,01	282	-	-	-	-
Kompetensi Sikap Sosial Siswa	Faktor A (Model Pembelajaran)	1443,97	2	721,99	10,822	3,029	H_0 ditolak
	Faktor B (Gaya Belajar)	690,66	2	345,33	5,176	3,029	H_0 ditolak
	Interaksi AB	1313,88	4	328,47	4,923	2,405	H_0 ditolak
	Residual (error)	18280,00	274	66,72	-	-	-
	Total	21728,51	282	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 2, disimpulkan: (1) terdapat perbedaan model pembelajaran terhadap kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa, (2) terdapat perbedaan gaya belajar terhadap kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa, (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa. Berdasarkan perhitungan diperoleh H_{0A} , H_{0B} , dan H_{0AB} ditolak pada variabel kompetensi pengetahuan dan sikap sosial siswa, maka perlu dilakukan uji komparasi ganda. Rangkuman rerata antar sel dan rerata marginal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Antar Sel dan Rerata Marginal

Model Pembelajaran	Gaya Belajar						Rerata Marginal	
	Visual		Auditorial		Kinestetik		X_1	X_2
	X_1	X_2	X_1	X_2	X_1	X_2		
<i>DL</i>	78,00	84,50	64,14	85,79	60,33	84,65	69,36	84,92
<i>PBL</i>	60,50	86,08	53,00	77,52	58,13	80,13	57,19	81,26
<i>TPS</i>	59,44	86,53	55,15	85,94	52,00	83,75	55,92	85,57
Rerata Marginal	66,84	85,62	57,12	83,00	56,80	82,66		

Uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheffe'*. Rangkuman uji komparasi ganda antar baris dan antar kolom disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Baris

Variabel Terikat	H_0	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Kompetensi Pengetahuan Matematika	$\mu_{11\bullet} = \mu_{12\bullet}$	36,146	6,057	H_0 ditolak
	$\mu_{11\bullet} = \mu_{13\bullet}$	44,355	6,057	H_0 ditolak
	$\mu_{12\bullet} = \mu_{13\bullet}$	0,399	6,057	H_0 diterima
Kompetensi Sikap Sosial	$\mu_{21\bullet} = \mu_{22\bullet}$	9,429	6,057	H_0 ditolak
	$\mu_{21\bullet} = \mu_{23\bullet}$	0,293	6,057	H_0 diterima
	$\mu_{22\bullet} = \mu_{23\bullet}$	13,108	6,057	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4, untuk $H_0: \mu_{11\bullet} = \mu_{12\bullet}$, $F_{11\bullet-12\bullet} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, disimpulkan terdapat perbedaan model *DL* dan *PBL* terhadap kompetensi pengetahuan. Model *DL* (69,36) menghasilkan kompetensi pengetahuan lebih baik daripada *PBL* (57,19). Faktor yang mempengaruhi di antaranya dalam *PBL* siswa terfokus pada pemecahan masalah yang dikaitkan dengan masalah kehidupan nyata dan pelaksanaannya guru harus memotivasi siswa yang memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit dipecahkan. Wina Sanjaya (2007: 65) mengemukakan bahwa *PBL* tidak akan memberikan hasil apa-apa ketika siswa tidak berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari. Untuk $H_0: \mu_{11\bullet} = \mu_{13\bullet}$, $F_{11\bullet-13\bullet} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, disimpulkan terdapat perbedaan model *DL* dan *TPS* terhadap kompetensi pengetahuan. Model *DL* (69,36) menghasilkan kompetensi pengetahuan lebih baik daripada *TPS* (55,92). Pada kedua model pembelajaran siswa sama-sama aktif dan membangun sendiri pengetahuan mereka, namun pada model *DL* lebih ditekankan belajar penemuan sehingga anak bisa belajar analisis dan mencoba memecahkan sendiri *problem* yang dihadapi. Untuk $H_0: \mu_{12\bullet} = \mu_{13\bullet}$, $F_{12\bullet-13\bullet} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima, disimpulkan tidak terdapat perbedaan antara model *PBL* dan *TPS* terhadap kompetensi pengetahuan, dikarenakan pada *PBL* siswa membutuhkan adaptasi ketika diajarkan dengan model ini. Selain itu, disebabkan keterbatasan peneliti dalam membuat perangkat pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 4, untuk $H_0: \mu_{21\bullet} = \mu_{22\bullet}$, $F_{21\bullet-22\bullet} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, sehingga disimpulkan terdapat perbedaan antara model *DL* dan *PBL* terhadap kompetensi sikap sosial siswa. Ini berarti model *DL* (84,92) menghasilkan kompetensi sikap sosial yang lebih baik daripada *PBL* (81,26). Pada pelaksanaannya ketika diskusi kelompok berlangsung siswa *DL* sudah tertarik terlebih dahulu dengan model yang diberikan dibandingkan *PBL*, sehingga hal tersebut mempengaruhi sikap siswa di kelas yang terlihat pada saat diskusi berlangsung. Untuk $H_0: \mu_{21\bullet} = \mu_{23\bullet}$, $F_{21\bullet-23\bullet} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima, sehingga disimpulkan tidak terdapat perbedaan antara model *DL* dan *TPS* terhadap kompetensi sikap sosial siswa. Pada awalnya kebanyakan siswa belum menerima pembagian kelompok kooperatif, sehingga membutuhkan adaptasi terlebih dahulu. Siswa yang dikenai *DL* sudah tertarik terlebih dahulu dengan pembelajaran yang diberikan, sehingga mempengaruhi sikap sosial mereka di dalam kelas. Hal tersebut yang mungkin menyebabkan hasil analisis bertentangan dengan hipotesis penelitian. Untuk $H_0: \mu_{22\bullet} = \mu_{23\bullet}$, $F_{22\bullet-23\bullet} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, sehingga disimpulkan terdapat perbedaan antara model *PBL* dan *TPS* terhadap kompetensi sikap sosial siswa. Ini berarti model *TPS* (85,57) menghasilkan kompetensi sikap sosial yang lebih baik daripada *PBL* (81,26), dilihat dari rerata marginalnya. Hal tersebut sesuai penelitian Angela dan Muniz (2003) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif mempunyai banyak efek positif dalam kelas matematika jika diterapkan dengan tepat. Keefektifan pembelajaran kooperatif di kelas dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap keterampilan sosial siswa, percaya diri, dan hubungan antar anggota dalam kelompok. Lebih lanjut, Nurulhayati (dalam Rusman, 2012: 204), mengemukakan bahwa salah satu unsur dasar model *cooperative learning* yaitu kemampuan bersosialisasi.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Variabel Terikat	H_0	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Kompetensi Pengetahuan Matematika	$\mu_{1\bullet 1} = \mu_{1\bullet 2}$	24,712	6,057	H_0 ditolak
	$\mu_{1\bullet 1} = \mu_{1\bullet 3}$	24,224	6,057	H_0 ditolak
	$\mu_{1\bullet 2} = \mu_{1\bullet 3}$	0,023	6,057	H_0 diterima
Kompetensi Sikap Sosial	$\mu_{2\bullet 1} = \mu_{2\bullet 2}$	5,206	6,057	H_0 diterima
	$\mu_{2\bullet 1} = \mu_{2\bullet 3}$	6,084	6,057	H_0 ditolak
	$\mu_{2\bullet 2} = \mu_{2\bullet 3}$	0,072	6,057	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh $H_0: \mu_{1\bullet 1} = \mu_{1\bullet 2}$, $F_{1\bullet 1-1\bullet 2} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, disimpulkan terdapat perbedaan siswa visual dan auditorial terhadap kompetensi pengetahuan. Siswa visual (66,84) mempunyai kompetensi pengetahuan yang lebih baik

daripada siswa auditorial (57,12). Untuk $H_0: \mu_{1.1} = \mu_{1.3}, F_{1.1-1.3} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, sehingga disimpulkan terdapat perbedaan antara siswa visual dan kinestetik terhadap kompetensi pengetahuan. Siswa visual (66,84) mempunyai kompetensi pengetahuan yang lebih baik daripada siswa kinestetik (56,80). Dalam hal ini, siswa visual mampu mengingat dengan asosiasi visualnya, sehingga siswa visual memiliki kelebihan dalam materi bangun ruang. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian Rizky Esti Utami (2012) menyimpulkan bahwa prestasi belajar siswa yang mempunyai gaya belajar visual lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial dan kinestetik. Untuk $H_0: \mu_{1.2} = \mu_{1.3}, F_{1.2-1.3} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima, disimpulkan tidak terdapat perbedaan antara siswa auditorial dan kinestetik terhadap kompetensi pengetahuan. Hal ini dikarenakan pada siswa auditorial dan kinestetik mempunyai masalah-masalah dengan pekerjaan yang melibatkan visualisasi. Pada kedua tipe gaya belajar ini siswa mengalami kesulitan yang sama dalam memahami materi bangun ruang sisi datar dibandingkan dengan siswa visual.

Berdasarkan Tabel 5, untuk $H_0: \mu_{2.1} = \mu_{2.2}, F_{2.1-2.2} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima, disimpulkan tidak terdapat perbedaan siswa visual dan auditorial terhadap kompetensi sikap sosial. Hal ini dikarenakan pada dasarnya siswa visual dan auditorial dapat berinteraksi baik dengan lingkungan sekitarnya. Dengan pembelajaran yang menekankan pada diskusi kelompok, siswa tersebut mempunyai kompetensi sikap sosial yang sama. Untuk $H_0: \mu_{2.1} = \mu_{2.3}, F_{2.1-2.3} > F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak, disimpulkan terdapat perbedaan siswa visual dan kinestetik terhadap kompetensi sikap sosial. Siswa visual (85,62) mempunyai kompetensi pengetahuan yang lebih baik daripada siswa kinestetik (82,66). Sesuai cirinya, siswa visual mempunyai kesadaran untuk berinteraksi dan bersikap pada objek sosial lebih baik dibandingkan dengan siswa kinestetik. Siswa kinestetik biasanya menyentuh orang hanya untuk mendapat perhatian mereka saja, sehingga siswa kinestetik biasanya kurang bisa bersikap sosial yang baik dibandingkan visual. Untuk $H_0: \mu_{2.2} = \mu_{2.3}, F_{2.2-2.3} < F_{\alpha}$ maka H_0 diterima, disimpulkan tidak terdapat perbedaan siswa auditorial dan kinestetik terhadap kompetensi sikap sosial. Hal ini karena pembelajaran sepenuhnya diskusi kelompok, sehingga siswa kinestetik dibiasakan berinteraksi dengan temannya sehingga dapat mempunyai kompetensi sikap sosial yang lebih baik dari sebelumnya.

Untuk analisis variansi dua jalan pada variabel terikat kompetensi pengetahuan dan sikap sosial, diperoleh H_{0A} , H_{0B} , dan H_{0AB} ditolak sehingga dilakukan uji lanjut

dengan metode *Scheffe'*. Adapun rangkuman hasil uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama dan kolom yang sama disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Baris yang Sama

Variabel Terikat	H_0	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Kompetensi Pengetahuan Matematika	$\mu_{111} = \mu_{112}$	16,750	15,778	H_0 ditolak
	$\mu_{111} = \mu_{113}$	24,751	15,778	H_0 ditolak
	$\mu_{112} = \mu_{113}$	0,974	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{121} = \mu_{122}$	4,673	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{121} = \mu_{123}$	0,450	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{122} = \mu_{123}$	2,119	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{131} = \mu_{132}$	1,648	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{131} = \mu_{133}$	4,344	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{132} = \mu_{133}$	0,750	15,778	H_0 diterima
Kompetensi Sikap Sosial	$\mu_{211} = \mu_{212}$	0,423	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{211} = \mu_{213}$	0,005	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{212} = \mu_{213}$	0,252	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{221} = \mu_{222}$	17,572	15,778	H_0 ditolak
	$\mu_{221} = \mu_{223}$	8,206	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{222} = \mu_{223}$	1,585	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{231} = \mu_{232}$	0,090	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{231} = \mu_{233}$	1,754	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{232} = \mu_{233}$	1,048	15,778	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 6, pada model *DL*, kompetensi pengetahuan siswa visual lebih baik dari auditorial dan kinestetik, serta kompetensi pengetahuan siswa keduanya sama. Hal ini dikarenakan siswa visual mampu mengingat asosiasi visualnya, sehingga tipe visual memiliki kelebihan dari tipe yang lain. Dengan diberikan model *DL* siswa visual pemahaman dan ingatannya lebih kuat. Pada model *PBL*, ketiga gaya belajar mempunyai kompetensi pengetahuan yang sama, dikarenakan keterbatasan peneliti dalam membuat perangkat pembelajaran dan kurangnya media pembelajaran. Pada model *TPS*, ketiga gaya belajar mempunyai kompetensi pengetahuan yang sama, dikarenakan siswa dikondisikan dalam diskusi kooperatif sehingga membantunya dalam belajar.

Berdasarkan Tabel 6, pada model *DL*, ketiga tipe gaya belajar mempunyai kompetensi sikap sosial yang sama, karena pada model *DL* siswa dibiasakan dalam kelompok diskusi, sehingga kompetensi sikap sosial ketiga gaya belajar ditingkatkan. Pada model *PBL*, kompetensi sikap sosial siswa visual lebih baik dari auditorial, siswa visual dan kinestetik sama, siswa auditorial dan kinestetik sama, karena pada model *PBL*

siswa dikondisikan dalam kelompok diskusi yang membantu siswa berinteraksi dengan lingkungan sosialnya di dalam kelas. Pada model *TPS*, siswa dengan ketiga gaya belajar mempunyai kompetensi sikap sosial yang sama. Pada pembelajaran kooperatif hubungan siswa dengan lingkungan sosialnya diperhatikan dan ditingkatkan.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Sel Pada Kolom yang Sama

Variabel Terikat	H_0	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Kompetensi Pengetahuan Matematika	$\mu_{111} = \mu_{121}$	28,881	15,778	H_0 ditolak
	$\mu_{111} = \mu_{131}$	34,656	15,778	H_0 ditolak
	$\mu_{121} = \mu_{131}$	0,098	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{112} = \mu_{122}$	9,628	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{112} = \mu_{132}$	6,359	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{122} = \mu_{132}$	0,390	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{113} = \mu_{123}$	0,335	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{113} = \mu_{133}$	4,500	15,778	H_0 diterima
Kompetensi Sikap Sosial	$\mu_{123} = \mu_{133}$	2,721	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{211} = \mu_{221}$	0,678	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{211} = \mu_{231}$	1,205	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{221} = \mu_{231}$	0,053	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{212} = \mu_{222}$	15,334	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{212} = \mu_{232}$	0,005	15,778	H_0 diterima
	$\mu_{222} = \mu_{232}$	17,288	15,778	H_0 ditolak
	$\mu_{213} = \mu_{223}$	4,087	15,778	H_0 diterima
$\mu_{213} = \mu_{233}$	0,152	15,778	H_0 diterima	
$\mu_{223} = \mu_{233}$	2,736	15,778	H_0 diterima	

Berdasarkan Tabel 7, pada siswa visual, kompetensi pengetahuan siswa yang diberi model *DL* lebih baik dari *PBL* dan *TPS*, serta kompetensi pengetahuan siswa yang diberikan model *PBL* dan *TPS* sama. Hal ini dikarenakan dengan penemuan, pengetahuan yang didapat siswa visual akan lebih tahan lama dalam ingatan. Pada siswa auditorial, siswa yang dikenai model *DL*, *PBL*, dan *TPS* mempunyai kompetensi pengetahuan yang sama. Hal ini dikarenakan siswa auditorial biasanya siswa yang pandai, sehingga ketika diberikan perlakuan apapun tidak terdapat perbedaan dan dapat menyesuaikan diri. Pada siswa kinestetik, siswa yang dikenai model *DL*, *PBL*, dan *TPS* mempunyai kompetensi pengetahuan yang sama. Hal ini dikarenakan siswa kinestetik biasanya memerlukan objek yang dapat disentuh seperti alat peraga untuk membantu pemahamannya.

Berdasarkan Tabel 7, pada siswa visual, siswa yang dikenai ketiga model mempunyai kompetensi sikap sosial yang sama. Hal ini dikarenakan siswa visual ketika

diberikan model tersebut dapat menyesuaikan diri, karena pada dasarnya sesuai cirinya siswa visual termasuk orang yang dapat berdiskusi dan berinteraksi dengan orang lain dengan baik. Pada siswa auditorial, siswa yang dikenai model *TPS* lebih baik daripada *PBL*, sedangkan siswa yang dikenai model *DL* dan *PBL* sama, serta siswa yang dikenai model *DL* dan *TPS* sama. Hal ini dikarenakan ketiga model yang digunakan berpusat pada siswa sehingga siswa aktif dalam pembelajaran dan melatih berdiskusi dengan temannya serta berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Pada siswa kinestetik, siswa yang dikenai ketiga model mempunyai kompetensi sikap sosial yang sama, dikarenakan siswa kinestetik dibiasakan dalam belajar kelompok yang menuntut berinteraksi dengan lingkungan sosialnya di kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan MANOVA dan ANAVA, diperoleh kesimpulan sebagai berikut. (1) Model *DL* menghasilkan kompetensi pengetahuan yang lebih baik daripada *PBL* dan *TPS*, serta model *PBL* dan *TPS* menghasilkan kompetensi pengetahuan yang sama. (2) Model *DL* dan *TPS* menghasilkan kompetensi sikap sosial yang sama, serta keduanya lebih baik daripada model *PBL*. (3) Kompetensi pengetahuan siswa visual lebih baik daripada auditorial dan kinestetik, serta siswa auditorial dan kinestetik sama. (4) Kompetensi sikap sosial siswa visual dan auditorial sama, siswa visual lebih baik daripada kinestetik, serta siswa auditorial dan kinestetik sama. (5) Pada model *DL*, kompetensi pengetahuan siswa visual lebih baik daripada auditorial, siswa visual lebih baik daripada kinestetik, dan siswa auditorial sama dengan kinestetik. Pada model *PBL* dan *TPS*, kompetensi pengetahuan siswa visual, auditorial, dan kinestetik sama. (6) Pada model *DL* dan *TPS*, kompetensi sikap sosial siswa visual, auditorial, dan kinestetik sama. Pada model *PBL*, kompetensi sikap sosial siswa visual lebih baik daripada auditorial, kompetensi sikap sosial siswa visual dan kinestetik sama, serta kompetensi sikap sosial siswa auditorial dan kinestetik sama. (7) Pada siswa visual, model *DL* menghasilkan kompetensi pengetahuan yang lebih baik daripada *PBL* dan *TPS*, serta model *PBL* dan *TPS* sama. Pada siswa auditorial dan kinestetik, model *DL*, *PBL*, dan *TPS* menghasilkan kompetensi pengetahuan yang sama. (8) Pada siswa visual dan kinestetik, model *DL*, *PBL* dan *TPS* menghasilkan kompetensi sikap sosial yang sama. Pada siswa auditorial, model *DL* dan *PBL* menghasilkan kompetensi sikap sosial yang sama, model *DL* dan *TPS* menghasilkan kompetensi sikap sosial yang sama, serta model *TPS* menghasilkan kompetensi sikap sosial yang lebih baik daripada *PBL*.

Sesuai simpulan, peneliti memberikan saran sebagai berikut. (1) Guru sebaiknya dapat memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa.

Guru dapat menggunakan model pembelajaran *DL* pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa. Lebih lanjut, ketika pembelajaran berlangsung guru dapat menggunakan diskusi kelompok untuk meningkatkan kompetensi sikap sosial. Dalam hal ini, model pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi sikap sosial siswa. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah tipe *TPS*. Pada pembelajaran kooperatif, keterampilan sosial dan hubungan siswa dengan objek sosial lebih diperhatikan daripada model diskusi kelompok yang lain. Model pembelajaran yang diterapkan juga diharapkan mampu memberikan perlakuan yang sama pada setiap tipe gaya belajar. (2) Peneliti selanjutnya hendaknya dapat melakukan penelitian dengan kajian yang lebih mendalam lagi tentang model *DL*, *PBL*, dan *TPS* serta membuat perangkat pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akanmu, A. M., and Olubusuyi, F. M. 2013. Guided-Discovery Learning Strategy and Senior High School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria. *Journal of Education and Practice*. Vol. 4, No.12, Pp. 82-89.
- Allan, P. B., Way, J., and Southwell, B. 2006. Mathematical Attitudes, Beliefs and Achievement in Primary Pre-service Mathematics Teacher Education. *Mathematics Teacher Education and Development*. Vol. 7, Pp. 33–52.
- Angela, L. E. and Muniz, J. 2003. Cooperative Learning and Its Effects in a High School Geometry Classroom. *Mathematics Teacher*. Vol. 96, No. 2, Pp. 112-116.
- Attle, S. and Baker, B. 2007. Cooperative Learning in a Competitive Environment: Classroom Applications. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. Vol. 19, No. 1, Pp. 77-83.
- Azlina, N. A. N. 2010. CETLs Supporting Collaborative Activities Among Students and Teachers Through the Use of Think-Pair-Share Techniques. *International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 17, No. 5, Pp. 18-29.
- Budiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*. Surakarta: UNS Press.
- Esa, A., Radzali, M. A., Misdi, M., and Jaafar, M. Z. 2009. Congruency of Mind between Lecturers and Students in Engineering Disciplines. *Asian Social Science*. Vol. 5, No. 8, Pp. 78-86.
- Frank, Q. 2011. A Science of Learning Approach to Mathematics Education. *Notices of the AMS*. Vol. 58, No. 9, Pp. 1-29.
- Ignacio, N. G., Nieto, L. J. B., and Barona, E. G. 2006. The Affective Domain in Mathematics Learning. *International Electronic Journal Mathematics Education*. Vol. 1, No. 1, Pp. 16-32.
- Muslimatun. 2006. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Penekanan Representasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kerjasama dalam Kelompok*

Pokok Bahasan Dalil Phytagoras Siswa SMP N 1 Semarang Kelas VIII Tahun Pelajaran 2005/2006. Tesis. University Press, Semarang.

- Nicolaidou, M. and Philippou, G. 2002. Attitudes Towards Mathematics, Self-efficacy and Achievement in Problem-Solving. *European Research in Mathematics Education III, Thematic Group 2*. Pg: 1-11.
- Ojose, B. 2011. Mathematics Literacy: Are We Able to Put the Mathematics We Learn into Everyday Use?. *Journal of Mathematics Education*. Vol. 4, No. 1, Pp. 89-100.
- Orji, N. S. 2014. Relationship between Science Teachers' Classroom Management Effectiveness and Students' Outcomes in Chemistry. *International Journal of Modern Education Research*. Vol. 1, No. 1, Pp. 11-14.
- Puji Rahayu. 2014. *Eksperimentasi Model Problem Based Learning Dan Discovery Learning Pada Materi Perbandingan Dan Skala Ditinjau Dari Sikap Peserta Didik Terhadap Matematika Kelas VII SMP Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014*. Tesis. Surakarta: UNS.
- Rahman, S., Abdullah, M. S., Yasin, R. M., Meerah, T. S. M., Halim, L., and Amir, S. 2011. Student Learning Styles and Preferences for the Promotion of Metacognitive Development Activities in Science Class. *World Applied Sciences Journal*. Vol. 14, Pp. 11-16.
- Rencher, A. C. 1998. *Multivariate Statistical Inference and Applications*. Kanada: John Wiley and Sons, Inc.
- Risky Esti Utami. 2012. *Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD) dan Jigsaw terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Materi Pokok Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik SMP Negeri Kabupaten Blora*. Tesis. Surakarta: UNS.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Uyangor, S. M. 2012. The Effectiveness of the 4MAT Teaching Model Upon Student Achievement and Attitude Levels. *International Journal of Research Studies in Education*. Vol. 1, No. 1, Pp. 43-53.
- Wina Sanjaya. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Zakaria, E. and Iksan, Z. 2007. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol. 3. No. 1, Pp. 35-39.