

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI OPERASI ALJABAR DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA SMP KELAS VIII DI KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Apri Winar Cahyani¹, Budiyo², Budi Usodo³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: The aim of this research was to know the effect of learning models on mathematics achievement viewed from the learning style. The learning models compared were Numbered Heads Together, Problem Based Learning, and classical with scientific approach (NHT, PBL, Classical). This research was a quasi experimental with the factorial design of 3×3. The population of this research was all of students in second grade of Junior High Schools of Karanganyar regency in academic year 2014/2015. The samples of the research consisted of 245 students and were gathered through stratified cluster random sampling. The instruments consisted of pre test, test of learning achievement and learning style questionnaire. Hypotheses testing was performed using two-way analysis of variance with unbalanced cells. Based on the results of hypotheses testing, it were concluded as follows. 1) NHT and PBL learning models gave the same mathematics achievement. Both learning models give a better mathematics learning achievement than classical model. 2) Students with visual and auditory learning style have better mathematics achievement than students with kinesthetic ones. On the other hand, students with visual and auditory learning style have equal mathematics learning achievement. 3) On all learning models, cooperative learning NHT type, problem based learning, and classical models, students with visual learning style have an equal mathematics learning achievement with auditory. Both learning style have a better mathematics learning achievement than kinesthetic ones, (4) On all visual, auditory and kinesthetic learning style, cooperative learning with NHT type gives an equal mathematics learning achievement with PBL. Both learning models give a better mathematics learning achievement than classical model.

Keywords: Numbered Heads Together, Problem Based Learning, learning style, Scientific Mathematics learning achievement.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Hampir seluruh ilmu pengetahuan dan teknologi menggunakan matematika. Oleh karena itu tidak dapat disangkal bahwa matematika mendasari ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan laporan hasil UN pada tahun 2013 lalu menunjukkan daya serap siswa SMP di Kabupaten Karanganyar pada SKL memahami operasi bentuk aljabar 46,31% di tingkat kabupaten, 51,97% di tingkat propinsi dan 59,18% secara nasional. (Sumber: Balitbang Kemendikbud 2013).

Pada tahun pelajaran 2013/2014 Kemendikbud telah menerapkan kurikulum 2013 di beberapa sekolah dan pada tahun pelajaran 2014/2015 semua sekolah wajib menerapkan kurikulum 2013 tersebut. Metode apapun yang dipakai guru dalam penerapan kurikulum 2013, guru diwajibkan untuk menggunakan pendekatan saintifik

dalam setiap melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Pendekatan 5 M yang diusung dalam pendekatan saintifik antara lain: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. Dengan pendekatan saintifik ini diharapkan dapat untuk mengatasi masalah–masalah yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa seperti: siswa yang kurang memiliki kemampuan sosial, siswa yang tidak dapat bekerja sama dengan siswa lain, siswa yang agresif dan tidak peduli dengan siswa lain.

Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai jika diterapkan dalam kurikulum 2013. Penelitian yang dilakukan oleh Morgan, Rosenberg, dan Wells (2010) menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat mendorong dan meningkatkan prestasi siswa, mereka bekerja dalam kelompok untuk mempelajari materi, ide setiap anggota dibutuhkan dalam kelompok, dan dapat membantu dalam memahami materi. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang berpotensi untuk menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik secara efektif adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Etherington (2011) menyimpulkan bahwa teknik pembelajaran kooperatif terjadi kerja kelompok yang lebih efektif dan terstruktur di dalam kelas. Maheady & Hunter (2006) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif NHT lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran langsung pada pelajaran sosial maupun sains. Haydon, Maheady, dan Hunter (2010) menyimpulkan bahwa siswa yang dikenai model NHT memiliki persentase nilai sikap dan tugas harian yang lebih tinggi dibanding kondisi selain NHT.

Model pembelajaran lainnya yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dan sesuai dengan kurikulum 2013 adalah *Problem Based Learning* (PBL). Ward & Lee (2002) menyatakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap–tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah. I Wayan Dasna dan Sutrisno (2007), berpendapat bahwa PBL memiliki karakteristik–karakteristik sebagai berikut: 1) dimulai dengan suatu masalah; 2) memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik; 3) mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu; 4) memeberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri; 5) menggunakan kelompok kecil; dan 6) menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau hasil kerja. Akinoglu dan Tandogan (2007) menyatakan bahwa PBL merubah siswa dari pasif dalam menerima informasi menjadi aktif, bebas membelajarkan diri dan menyelesaikan masalah, serta menekankan perhatian pada program-program pendidikan

dari pembelajaran. Peran guru dalam PBL adalah sebagai pemberi problem, memfasilitasi penyelidikan dan diskusi, serta memberikan motivasi dalam belajar, sedangkan siswa berperan aktif sebagai *problem solver*, *decision markers*, dan *meaning makers* (Sugiman, 2006 : 2).

Selain model pembelajaran yang digunakan juga terdapat beberapa faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, salah satunya adalah gaya belajar siswa. Bobbi DePorter dan Mike Hernacki (2005) menyatakan gaya belajar adalah suatu kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Gaya belajar bukan hanya berupa aspek ketika menghadapi informasi, melihat, mendengar, menulis, dan berkata tetapi juga aspek pemrosesan informasi sekuensial, analitik, global atau otak kiri-otak kanan, aspek lain adalah ketika merespon sesuatu atas lingkungan sekitar. Yuli Hidayati (2012) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa. Setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda. Ada siswa yang memiliki gaya belajar visual di mana siswa lebih dominan menggunakan indra penglihatan dalam proses pembelajaran. Siswa dengan gaya belajar auditori yang lebih dominan menggunakan indra pendengaran dalam pembelajaran. Serta siswa dengan gaya belajar kinestetik yang dapat menyerap pelajaran dengan baik apabila langsung dipraktikkan.

Penelitian ini difokuskan pada prestasi belajar matematika yang belum dapat dicapai secara maksimal yaitu operasi aljabar. Hal ini dimungkinkan karena pengaruh model pembelajaran yang kurang melibatkan aktivitas siswa untuk membentuk sendiri pengetahuannya. Dengan diterapkannya pendekatan saintifik dalam model pembelajaran yang digunakan bertujuan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditimbulkan dari model pembelajaran yang sudah ada sehingga siswa lebih aktif dalam KBM untuk membentuk sendiri pengetahuannya.

Tujuan penelitian untuk mengetahui: 1) prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa yang dikenai model pembelajaran NHT, PBL atau Klasikal. 2) Prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditoria tau kinestetik. 3) Prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa dengan gaya belajar visual, auditoria tau kinestetik pada masing-masing model pembelajaran. 4) Prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa yang dikenai model pembelajaran NHT, PBL atau Klasikal pada masing-masing kategori gaya belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 dengan jenis penelitian eksperimental semu. Adapun desain faktorial pada penelitian ini

ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Model Pembelajaran (A)	Gaya Belajar (B)		
	Visual (b_1)	Kinestetik (b_2)	Auditori (b_3)
NHT (a_1)	$(ab)_{11}$	$(ab)_{12}$	$(ab)_{13}$
PBL (a_2)	$(ab)_{21}$	$(ab)_{22}$	$(ab)_{23}$
Klasikal (a_3)	$(ab)_{31}$	$(ab)_{32}$	$(ab)_{33}$

dengan $(ab)_{ij}$ adalah prestasi belajar dengan model pembelajaran ke- i dan gaya belajar ke- j , dengan $i = 1, 2, 3$; dan $j = 1, 2, 3$.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP se-Kabupaten Karanganyar. Sampel yang digunakan adalah siswa dari 3 sekolah di Kabupaten Karanganyar yang diambil menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*. Sekolah tersebut adalah SMP N 1 Tasikmadu untuk kategori tinggi, SMP N 2 Kerjo untuk kategori sedang, dan SMP PGRI 12 Kebakkramat untuk kategori rendah. Masing-masing sekolah diambil 3 kelas eksperimen.

Penelitian ini terdapat dua variabel bebas dan satu variabel terikat yaitu model pembelajaran dan gaya belajar siswa sebagai variabel bebas dan prestasi belajar matematika sebagai variabel terikat. Untuk mengumpulkan data digunakan metode dokumentasi, metode angket dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai matematika hasil ujian nasional SMP yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui kriteria sekolah. Metode angket digunakan untuk memperoleh data mengenai gaya belajar siswa sedangkan metode tes digunakan untuk mengumpulkan data prestasi belajar matematika siswa. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji keseimbangan dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi (anava) satu jalan dengan sel tak sama dengan menggunakan data kemampuan awal yang diperoleh dari tes kemampuan awal materi sistem koordinat. Uji prasyarat anava yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas data kemampuan awal menggunakan metode *Lilliefors* dengan taraf signifikansi 5% ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

Kelompok	n	L_{obs}	$L_{0,05;n}$	Keputusan	Kesimpulan
NHT	83	0,0704	0,0955	H_0 diterima	Normal
PBL	86	0,0806	0,0973	H_0 diterima	Normal
Klasikal	76	0,0767	0,1016	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 2 disimpulkan bahwa masing-masing sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Uji prasyarat kedua adalah uji homogenitas yang menggunakan metode Bartlet dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil perhitungan dengan banyak kelompok (k) = 3, diperoleh nilai χ_{hit}^2 sebesar 0,836 , $\chi_{0,05;2}^2$ sebesar 5,991. Daerah kritik adalah $DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > 5,991 \}$ dan nilai χ_{hit}^2 terletak di luar daerah kritik $\chi_{hit}^2 \notin DK$, akibatnya H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variansi populasi homogen. Selanjutnya dilakukan uji keseimbangan dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai $F_{obs} = 0,192$ dan $F_{0,05;2,242} = 3,033$. Daerah kritik adalah $DK = \{ F \mid F > 3,033 \}$ dan nilai F_{obs} terletak di luar daerah kritik ($F_{obs} \notin DK$), akibatnya H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa ketiga populasi memiliki kemampuan awal yang sama/seimbang

Setelah diperoleh data prestasi siswa, kemudian dilakukan analisis data menggunakan anava dua jalan sel tak sama pada taraf signifikansi 5% dengan terlebih dahulu dipenuhinya uji persyaratan anava yaitu uji normalitas populasi dan uji homogenitas variansi populasi. Berdasarkan hasil uji normalitas populasi terhadap data hasil belajar matematika siswa, diperoleh simpulan bahwa sampel dari 3 kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Demikian pula hasil uji homogenitas variansi populasi terhadap data hasil belajar matematika siswa, disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi-populasi yang homogen. Hasil perhitungan uji hipotesis penelitian menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	$F_{0,05}$	Keputusan
Model (A)	22,0591	2	11,0296	5,303	3,034	H_{0A} ditolak
Gaya Belajar (B)	47,9130	2	23,9565	11,517	3,034	H_{0B} ditolak
Interaksi (AB)	0,2819	4	0,0705	0,034	2,410	H_{0AB} diterima
Galat	490,8954	234	2,0801			
Total	561,1494	242				

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan sebagai berikut: (a) model pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa, (b) konsep diri siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa, (c) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika, sehingga tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda pasca analisis variansi dengan metode *scheffe* antar sel antara model pembelajaran dan gaya belajar siswa. Berdasarkan hasil uji analisis variansi dua jalan di atas, selanjutnya dicari rerata marginal dan rerata masing-masing sel yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rerata Marginal dan Rerata Masing-masing Sel

Model Pembelajaran	Gaya Belajar			Rerata Marginal
	visual	auditori	kinestetik	
NHT	6,92	6,50	5,83	6,45
PBL	6,88	6,35	5,72	6,31
Klasikal	6,19	5,81	5,20	5,73
Rerata marginal	6,69	6,23	5,59	

Berdasarkan hasil perhitungan anava diperoleh H_{0A} ditolak. Hal ini berarti terdapat 3 model pembelajaran yang perlu dilakukan uji lanjut anava dengan metode Scheffe untuk mengetahui manakah yang secara signifikan mempunyai rerata yang berbeda. Hasil uji lanjut Anava antar baris ($\alpha = 5\%$) disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Baris

H_0	F_{obs}	$2 \cdot F_{(0,05;2;236)}$	dk	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	0,367	6,068	{F F > 6,068}	H_0 diterima
$\mu_2 = \mu_3$	9,983	6,068	{F F > 6,068}	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	6,483	6,068	{F F > 6,068}	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa siswa yang dikenai model pembelajaran NHT dan PBL menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya, dan siswa yang dikenai model NHT maupun PBL menghasilkan prestasi yang lebih baik dari siswa yang dikenai model pembelajaran klasikal. Hal ini tidak sesuai dengan rumusan hipotesis yang diajukan.

Dengan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok kooperatif memberikan kesempatan siswa untuk mengkomunikasikan setiap ide kepada anggota kelompok yang lain, membangun interaksi sosial dan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan karena siswa terlibat secara aktif. Hal ini sejalan dengan Trianto (2007) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi siswa, selain itu Hsiung (2012) menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif lebih efektif dibandingkan pembelajaran individual. Dengan penerapan lima tahapan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengasosiasi, mencoba dan mengkomunikasikan) pada model pembelajaran NHT dan PBL memberikan nuansa baru di dalam kelas. Siswa merasa tertarik dengan pembahasan materi melalui masalah kontekstual yang diberikan sehingga pembelajaran NHT dan PBL menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya.

Berdasarkan hasil perhitungan anava diperoleh H_{0B} ditolak. Terdapat 3 kategori gaya belajar, maka perlu dilakukan uji lanjut anava dengan metode Scheffe untuk mengetahui manakah yang secara signifikan mempunyai rerata yang berbeda. Hasil uji lanjut Anava antar kolom ($\alpha = 5\%$) disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6 Rangkuman Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	F_{obs}	$2.F_{(0,05;2;236)}$	dk	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	4,221	6,068	{F F > 6,068}	H_0 diterima
$\mu_2 = \mu_3$	23,183	6,068	{F F > 6,068}	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	8,125	6,068	{F F > 6,068}	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 6 dan rerata marginal pada Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa dengan gaya belajar visual dan auditori lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar kinestetik, siswa yang memiliki gaya belajar visual dan auditori mendapatkan prestasi belajar sama baiknya. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

Siswa dengan gaya belajar visual dan auditori memiliki prestasi yang sama dikarenakan siswa dengan gaya belajar tersebut dapat menangkap dengan baik proses pembelajaran di dalam kelas dengan model NHT dan PBL sehingga memperkuat pemahaman mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) Prestasi belajar matematika siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan PBL sama baiknya dan keduanya lebih baik dari model pembelajaran klasikal. 2) Prestasi belajar matematika siswa dengan gaya belajar visual dan auditori lebih baik dari pada siswa dengan gaya belajar kinestetik, serta siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar sama baiknya dengan siswa auditori. 3) Pada kategori model pembelajaran, baik model pembelajaran NHT, model pembelajaran PBL, maupun pada model pembelajaran klasikal, prestasi belajar peserta didik dengan gaya belajar visual sama dengan peserta didik dengan gaya belajar auditori. Selain itu prestasi belajar siswa dengan gaya belajar visual dan auditori lebih baik dari prestasi belajar siswa dengan gaya belajar kinestetik. 4) Pada kategori gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik prestasi belajar peserta didik yang diberi model pembelajaran NHT sama dengan peserta didik yang diberi model PBL. Peserta didik yang diberi model pembelajaran NHT dan PBL memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari peserta didik yang dikenai model pembelajaran klasikal.

Adapun saran dari hasil penelitian ini bagi para pendidik sebaiknya lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung, peran pendidik hanyalah sebagai fasilitator dan motivator. Penggunaan model pembelajaran NHT dan PBL dengan pendekatan saintifik adalah suatu model pembelajaran yang dapat digunakan. Selain itu pendidik perlu memperhatikan perbedaan gaya belajar tiap siswa di dalam penerapan pembelajaran. Sebab perbedaan gaya belajar

membutuhkan perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran yang mempengaruhi daya serap ilmu masing – masing siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O & Tandogan, R.O. 2007. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students'academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia journal of Mathematics, Science &Technology Education*, 3 (1), 71-81, diakses dari URL: <http://www.ejmste.com>, pada tanggal 2 Juni 2014.
- Bobby DePorter dan Mike Hernacki, terjemahan Alwiyah Abdurrahman. 2005. *Quantum Learning (Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan)*. Bandung: Kaifa.
- Etherington, M. B. 2011. Investigative Primary Science: A Problem-based Learning Approach. *Australian Journal of Teacher Education*. Vol 36, 2012 (hal 36-57).
- Haydon, T., Maheady, L & Hunter, W. 2010. Effects of Numbered Heads Together on the Daily Quiz Score and On-Task Behavior of Student with Disabilities. *Journal of Behavioral Education*. Vol 19 Number 3, page 222-238.
- Hsiung, C. M. 2012. The effectiveness of Cooperative Learning. *Journal of Engineering Education*, 101 (1) , 119-137, diakses dari URL: <http://web.b.ebscohost.com/>, pada tanggal 2 Juni 2014 Jam 10.15 WIB.
- I Wayan Dasna & Sutrisno. 2007. Pembelajaran berbasis masalah. Dari <http://lubisgrafura.wordpress.com/2014/05/16/>. Diambil tanggal 16 mei 2014.
- Kemendikbud. 2013. Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2012/2013. Jakarta:
- Maheady, L & Hunter,W. 2006. The Effects of Numbered Heads Together With and Without An Incentive Package on The Science Test Performance of A Diverse Group of Sixth Graders. *Journal of Behavioral Education*, Volume 15 Number 1, page 24-38.
- Morgan, B. M, Rosenberg, G. P, & Wells, L. 2010. Undergraduate Hispanic Student Response to Cooperative Learning. *Collage Teaching Methods and Styles Journal*, 6 (1), 7-13. <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=18&did=2243673751&SrchMode=1&sid=&Ftm=4&VInst=PientId=44698>. Diakses 23 Juli 2014.
- Sugiman. 2006. *Models Developing Learning Professionalism Teacher*. Jakarta: Raja Grafindo PT. Persada.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : 12Prestasi Pustaka.
- Yuli Hidayati. *Pengaruh Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XII Jurusan Pemasaran pada Mata Diklat Melaksanakan Proses Administrasi Transaksi di SMK Taman Siswa Sumpiuh TP 2011/2012*.