

# **EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) PADA POKOK BAHASAN SEGIEMPAT DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA SMP NEGERI DI KOTA SALATIGA TAHUN AJARAN 2012/2013**

**Sulistiyono<sup>1</sup>, Mardiyana<sup>2</sup>, Dewi Retno Sari S<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>2</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>3</sup>Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

**ABSTRACT:** The aims of the research were to determine the effect of learning models on learning achievement viewed from students' learning styles. The learning models compared were cooperative learning model Numbered Heads Together (NHT) with Realistic Mathematics Education (RME) approach, Numbered Heads Together (NHT) and conventional. This research was a quasi-experimental research using factorial design of 3x3. The population of the research were all students of the Public Junior High Schools (SMP Negeri) in Salatiga City. The samples of the research were seven grade students of SMP Negeri 2, SMP Negeri 5 and SMP Negeri 7 in Salatiga City (85 students for first experimental class, 83 students for second experimental class, and 86 students for control class). The samples were chosen by using stratified cluster random sampling. In collecting the data, the instruments used were multiple-choice test of learning achievement in mathematics and student learning style questionnaire. The technique of analyzing the data was unbalanced two-ways Anova. The results of the research are as follows: (1) the cooperative learning model NHT with RME approach and cooperative learning model NHT result in the same good learning achievement in mathematics, and both result in a better learning achievement in mathematics than the conventional learning model; (2) there are no any differences in the learning achievement in mathematics of the students with the visual, auditory, and kinesthetic learning styles; (3) in each learning style, the cooperative learning model NHT with RME approach and cooperative learning model NHT result in the same good learning achievement in mathematics, and both result in a better learning achievement in Mathematics than the conventional learning model; (4) in each learning model, the students with the visual, auditory, and kinesthetic learning styles have the same learning achievement in mathematics.

**Keywords:** cooperative learning, NHT, RME, learning style, learning achievement in mathematics.

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang tidak hanya sekedar menghitung secara teknis dan mekanis. Matematika pada dasarnya adalah sebuah ilmu yang tujuan utamanya adalah mengarahkan alur berpikir sesuai dengan kaidah logika. Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang sangat berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam perkembangannya, pembelajaran matematika di Indonesia, khususnya di Salatiga belum memuaskan. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan, menunjukkan bahwa hasil UN untuk pelajaran matematika tahun ajaran 2011/2012 tingkat SMP/MTs di Kota Salatiga rata-rata 6,74. Selain itu, hasil UN SMP/MTs di Kota Salatiga menunjukkan bahwa salah satu materi

pokok yang tingkat daya serapnya rendah adalah bangun datar, yaitu pada standar kompetensi memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya, dengan kompetensi dasarnya menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Daya serap pada kompetensi tersebut hanya mencapai 27,34%. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika peserta didik SMP/MTs di Kota Salatiga untuk standar kompetensi tersebut masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Masih rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik menuntut adanya model pembelajaran baru sebagai suatu alternatif yang tepat bagi guru dan siswa, dimana pembelajaran tidak didominasi oleh guru tetapi juga dapat mengaktifkan dan mengkreasikan siswa, diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Hal ini dikarenakan model pembelajaran kooperatif ini melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ahmad & Mahmood (2010) menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi akademik guru, lebih menyenangkan dan memberikan pengalaman belajar yang interaktif daripada pembelajaran tradisional. Sedangkan pendekatan pembelajaran PMR merupakan pendekatan pembelajaran yang mengajak peserta didik (siswa) untuk lebih aktif dan kreatif dalam berpikir dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut memberikan efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain. Berkaitan dengan hal itu, penelitian yang dilakukan oleh Maheady *et al.* (2006) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan model pembelajaran yang efektif dan efisien. Mereka juga menambahkan bahwa model pembelajaran ini dapat meningkatkan prestasi siswa dalam pelajaran. Selain itu juga, penelitian yang dilakukan oleh Haydon *et al.* (2010) menyimpulkan bahwa tiga siswa dengan berbagai cacat yang diajar dengan model NHT memiliki interval persentase yang lebih tinggi pada *On-Task Behavior* dan nilai kuis harian yang lebih baik.

Pada penelitian ini digunakan juga pendekatan PMR, karena pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR menjadikan pelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa, karena dibimbing untuk menemukan konsep matematika dengan usaha

mereka sendiri (Sutarto Hadi, 2005: 52). Penggunaan konteks pada PMR mendorong siswa untuk menggunakan pengalaman, intuisi dan akal sehat mereka dalam menyelesaikan masalah dan tidak perlu berusaha untuk menghafal rumus-rumus atau prosedur-prosedur yang tidak berarti bagi siswa (Dickinson *et al.* 2010). Selain itu, Dickinson *et al.* (2011) menyatakan bahwa dengan pendekatan PMR siswa dapat mengembangkan pemahamannya dalam pembelajaran matematika daripada penggunaan metode tradisional. Dengan demikian, diharapkan pemberian pendekatan PMR pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Selain penggunaan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat, terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan belajar matematika, di antaranya adalah gaya belajar matematika. Kebanyakan kegagalan siswa dalam memahami pelajaran karena tidak mengetahui cara yang harus dilakukan dalam belajar (Najib Sulhan, 2010: 22). Menurut DePorter & Hernacki (2007: 110), gaya belajar adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, sekolah dan dalam situasi-situasi antar pribadi. Oleh karena itu, gaya belajar memegang peranan penting dalam prestasi belajar.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan tersebut, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini untuk mengetahui: (1) manakah prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik, siswa yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR, NHT atau model pembelajaran konvensional; (2) manakah prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik; (3) pada masing-masing gaya belajar, manakah prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik, siswa yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR, NHT atau model pembelajaran konvensional; (4) pada masing-masing model pembelajaran, manakah prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik antara siswa yang mempunyai gaya belajar tipe visual, auditorial, atau kinestetik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dengan desain faktorial 3x3. Analisis data dilakukan dengan Anava dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Populasi penelitian ini adalah siswa SMP Negeri kelas VII semester II tahun pelajaran 2012/2013 di Kota Salatiga. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2, SMP Negeri 5 dan SMP Negeri 7. Dari masing-masing sekolah diambil tiga kelas secara acak,

masing-masing satu kelas eksperimen model pembelajaran NHT dengan pendekatan PMR (NHTPMR), satu kelas eksperimen model pembelajaran NHT, dan satu kelas kontrol model pembelajaran Konvensional. Adapun ukuran sampel pada penelitian ini adalah 254 siswa.

Uji normalitas menggunakan metode Liliefors dan diperoleh hasil bahwa ketiga kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal**

<b>Pembelajaran</b>	<b>L<sub>obs</sub></b>	<b>L<sub>0,05;n</sub></b>	<b>Keputusan Uji</b>
NHTPMR	0,0805	0,0961	H <sub>0</sub> tidak ditolak
NHT	0,0705	0,0973	H <sub>0</sub> tidak ditolak
Konvensional	0,0605	0,0955	H <sub>0</sub> tidak ditolak

Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett, diperoleh nilai  $\chi^2_{obs} = 2,646$  dan  $\chi^2_{tabel} = 5,991$ , sehingga H<sub>0</sub> tidak ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variansi-variansi dari tiga populasi homogen. Uji keseimbangan rata-rata menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama, diperoleh nilai statistik uji  $F_{obs} = 0,341 < 3,00 = F_{tabel}$ , sehingga H<sub>0</sub> tidak ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kelompok model pembelajaran berasal dari populasi yang berkemampuan awal sama.

Teknik pengumpulan data adalah: (1) metode tes; (2) metode dokumentasi; dan (3) metode angket. Instrumen penelitian terdiri atas: (1) tes prestasi belajar matematika; (2) angket gaya belajar.

Variabel terikat adalah prestasi belajar matematika pada pokok bahasan segiempat, sedangkan variabel bebasnya adalah model pembelajaran NHT dengan pendekatan PMR pada kelas eksperimen pertama, model pembelajaran NHT pada kelas eksperimen kedua, dan model pembelajaran Konvensional pada kelas kontrol. Variabel bebas yang lain adalah gaya belajar siswa dengan tipe visual, auditorial dan kinestetik.

Uji coba instrumen dilakukan di SMP N 9 Salatiga pada siswa kelas VII semester II. Untuk instrumen tes prestasi belajar, mengacu pada kriteria yaitu validitas isi, daya pembeda ( $D \geq 0,3$ ), tingkat kesukaran ( $0,30 \leq P \leq 0,70$ ), dan reliabilitas ( $r_{11} > 0,70$ ). Dari 35 butir soal yang diujicobakan diperoleh 25 butir soal yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian tes prestasi belajar matematika siswa. Untuk uji coba angket gaya belajar siswa, mengacu pada kriteria yaitu validitas isi, konsistensi

internal ( $r_{xy} \geq 0,3$ ) dan reliabilitas menggunakan teknik Cronbach alpha. Dari 42 butir angket yang diujicobakan diperoleh 36 butir angket yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian angket gaya belajar, yang terdiri dari 12 butir angket untuk masing-masing tipe gaya belajar.

Uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dengan metode Liliefors dan uji homogenitas dengan uji Bartlett. Diperoleh prasyarat normalitas dan homogenitas data telah terpenuhi, sehingga dapat dilakukan analisis data menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama dan uji lanjut pasca anava menggunakan metode Scheffe'. Adapun hasil uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Prestasi Belajar Matematika**

Populasi siswa	$L_{obs}$	$L_{0,05;n}$	Keputusan Uji
NHTPMR	0,0827	$L_{0,05;85} = 0,0961$	$H_0$ tidak ditolak
NHT	0,0753	$L_{0,05;83} = 0,0973$	$H_0$ tidak ditolak
Konvensional	0,0768	$L_{0,05;86} = 0,0955$	$H_0$ tidak ditolak
Gaya Belajar Visual	0,0464	$L_{0,05;153} = 0,0716$	$H_0$ tidak ditolak
Gaya Belajar Auditorial	0,0788	$L_{0,05;53} = 0,1217$	$H_0$ tidak ditolak
Gaya Belajar Kinestetik	0,0921	$L_{0,05;48} = 0,1279$	$H_0$ tidak ditolak

**Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar Matematika**

Populasi siswa antar	k	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{0,05;k-1}$	Keputusan Uji
Model Pembelajaran	3	5,4910	5,991	$H_0$ tidak ditolak
Gaya Belajar	3	0,7797	5,991	$H_0$ tidak ditolak

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rangkuman hasil uji menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama disajikan pada Tabel 4 dan rangkuman uji komparasi ganda antar baris disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 4 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama**

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	3649,425	2	1824,712	9,049	3	H <sub>0A</sub> ditolak
Gaya Belajar (B)	998,092	2	499,046	2,475	3	H <sub>0B</sub> tidak ditolak
Interaksi (AB)	702,942	4	175,736	0,871	2,37	H <sub>0AB</sub> tidak ditolak
Galat	49406,396	245	201,659			
Total	54811,213	253				

**Tabel 5 Rangkuman Uji Komparasi Ganda Antar Baris**

H <sub>0</sub>	F <sub>obs</sub>	(2) F <sub>0,05 ; 2,245</sub>	Keputusan Uji
$\mu_{1\bullet} = \mu_{2\bullet}$	0,6101	6	H <sub>0</sub> tidak ditolak
$\mu_{1\bullet} = \mu_{3\bullet}$	17,0363	6	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_{2\bullet} = \mu_{3\bullet}$	11,0181	6	H <sub>0</sub> ditolak

Dari Tabel 4 dan Tabel 5 dapat dijelaskan beberapa kesimpulan seperti berikut.

1. Dari analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai statistik uji  $F_A=9,049$  dan  $F_\alpha = F_{0,05;2;245} = 3,00$  yang berarti  $F_A > F_\alpha$ , sehingga  $H_{0A}$  ditolak, artinya terdapat perbedaan efek model pembelajaran NHT dengan pendekatan PMR, model pembelajaran NHT dan pembelajaran Konvensional terhadap prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan uji lanjut pasca anava diperoleh simpulan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran NHT dengan pendekatan PMR sama baiknya dengan model pembelajaran NHT, tetapi lebih baik dibandingkan siswa dengan model pembelajaran Konvensional. Kesamaan prestasi belajar yang dihasilkan siswa pada kelompok model pembelajaran NHT dengan pendekatan PMR dan NHT diduga karena kedua model pembelajaran tersebut merupakan pembelajaran kooperatif yang dalam proses pembelajarannya memungkinkan siswa untuk berbagi ide dalam menyelesaikan masalah, mendorong siswa untuk bekerja sama dengan baik dalam kelompok, sehingga kreatifitas siswa termotivasi, wawasan siswa berkembang dan memunculkan jiwa kompetitif yang sehat. Selain itu, pada kedua model pembelajaran tersebut siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda dan tiap anggota mengetahui bahwa hanya satu siswa yang

dipanggil untuk mempresentasikan jawaban. Setiap kelompok melakukan diskusi untuk berbagi informasi antar anggota sehingga tiap anggota mengetahui jawabannya. Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR dan NHT menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran menggunakan model konvensional dikarenakan pada model pembelajaran NHT dengan pendekatan PMR dan NHT mengutamakan interaksi antara siswa mulai dari saling ketergantungan positif, saling berbagi ide sampai pada pemberian kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk terlibat secara aktif dalam suatu diskusi dan mendorong siswa untuk mengaplikasikan antara pengetahuan yang telah didiskusikan dalam dunia nyata, sedangkan pada pembelajaran Konvensional siswa bersifat pasif dalam pembelajaran, karena pembelajaran didominasi oleh guru. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Robertus Margana (2010) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Didukung pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Zakaria *et al.* (2010) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika dan juga dapat meningkatkan sikap yang positif siswa terhadap pembelajaran matematika. Begitu juga dengan penelitian Pandya (2011) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat memberikan pencapaian akademik yang maksimal terhadap siswanya.

2. Dari analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai statistik uji  $F_B=2,475$  dan  $F_{\alpha}=F_{0,05;2;245} = 3,00$  berarti  $F_B < F_{\alpha}$ , sehingga  $H_{0B}$  tidak ditolak. Hal ini berarti bahwa pada tingkat signifikansi 5% ketiga kategori gaya belajar (visual, auditorial dan kinestetik) memberikan efek yang sama terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal ini diduga karena siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik dalam proses pembelajaran dengan model NHT dengan pendekatan PMR, NHT dan konvensional terjadi adanya berbagi pengalaman belajar antar siswa, diduga juga hal ini terjadi karena siswa sudah pernah mendapat materi keliling dan luas segiempat di tingkat Sekolah Dasar. Selain itu, penilaian gaya belajar siswa dilakukan dengan angket sehingga ada kemungkinan beberapa siswa menjawab angket tidak sungguh-sungguh. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Toipur (2013) yang menyimpulkan bahwa peserta didik dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik mempunyai prestasi belajar matematika yang sama.

Dari analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai statistik uji  $F_{AB}=0,871$  dan  $F_{\alpha} = F_{0,05;4;245} = 2.37$  berarti  $F_{AB} < F_{\alpha}$ , sehingga  $H_{0AB}$  tidak ditolak. Hal ini berarti bahwa pada tingkat signifikansi 5% tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dan gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Woolner (2004), yaitu mengemukakan bahwa tidak ada interaksi yang ditemukan antara gaya mengajar dan gaya belajar siswa, berarti perbandingan sel antar baris dalam satu kolom maupun perbandingan sel antar kolom dalam satu baris mengikuti perlakuan yang ada pada induknya yaitu pada efek model pembelajaran (A) dan pada efek gaya belajar (B).

- a. Berdasarkan hasil yang pertama diperoleh kesimpulan prestasi belajar matematika siswa pada materi segiempat dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT dengan pendekatan PMR dan model pembelajaran kooperatif NHT sama baiknya dan keduanya lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional. Hal ini diduga karena: i) pada umumnya, seluruh siswa mempunyai kemampuan yang sama dalam menyelesaikan soal keliling dan luas segiempat. Hal ini dikarenakan materi keliling dan luas segiempat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari oleh setiap siswa. Selain itu, permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas segiempat cenderung sama, sehingga hal ini mengakibatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal cenderung sama. Kenyataan bahwa cara mengerjakan soal keliling dan luas segiempat adalah sama, menyebabkan adanya keseragaman pemahaman siswa. Artinya, meskipun siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, namun mereka memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan soal keliling dan luas segiempat; ii) dalam proses menyelesaikan soal-soal segiempat, siswa pada umumnya melihat contoh soal atau soal-soal yang telah diberikan sebelumnya, sehingga jika diberikan soal yang tidak sesuai dengan contoh soal atau soal-soal sebelumnya maka siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikannya, baik pada siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR, NHT maupun konvensional.
- b. Berdasarkan hasil yang pertama dan kedua dapat disimpulkan bahwa untuk masing-masing kategori model pembelajaran, siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik memiliki prestasi belajar matematika yang sama

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR sama baiknya dengan prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dan keduanya lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional.
2. Siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik memiliki prestasi belajar matematika yang sama.
3. Pada masing-masing kategori gaya belajar (visual, auditorial dan kinestetik), prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR sama baiknya dengan prestasi belajar matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dan keduanya lebih baik daripada model pembelajaran Konvensional.
4. Pada masing-masing kategori model pembelajaran (NHT dengan pendekatan PMR, NHT maupun model pembelajaran Konvensional), siswa dengan gaya belajar visual, auditorial maupun kinestetik memiliki prestasi belajar matematika yang sama.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian, dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika pada materi segiempat khususnya keliling dan luas segiempat, hendaknya guru dalam proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR, karena dalam proses pembelajarannya tidak hanya membayangkan materi pembelajaran saja melainkan melihat, memegang barang yang dipakai dalam proses pembelajaran, bahkan mengalaminya sendiri, sehingga materi pembelajaran akan tertanam kuat dalam benak siswa dalam waktu yang lama. Selain itu, dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan PMR, guru hendaknya mengadakan persiapan sebaik mungkin, agar proses pembelajarannya dapat berlangsung dengan lancar sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, Z. & Mahmood, N. 2010. Effects of Cooperative Learning vs. Traditional Instruction on Prospective Teachers' Learning Experience and Achievement. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, vol: 43, no: 1, 151-164.

- DePorter & Hernacki, M., terjemah Alwiyah Abdurrahman. 2007. *Quantum Learning: membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. Bandung: Kaifa PT. Mizan Pustaka.
- Dickinson, P., Frank, E., Steve, G., & Sue, H. 2010. *Using Realistic Mathematics Education with low to middle attaining pupils in secondary schools*. pp. 73-80. **dalam** Joubert, M. and Andrews, P. (Eds.) Proceedings of the British Congress for Mathematics Education April 2010. <http://www.bsrlm.org.uk/IPs/ip30-1/BSRLM-IP-30-1-10.pdf>
- Dickinson, P., Susan, H., Jeff, S., & Patrick, B. 2011. *Evaluating the impact of a Realistic Mathematics Education project in secondary schools*. pp. 47-52. **dalam** Smith, C. (Ed.) Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics 31(3) November 2011. <http://www.bsrlm.org.uk/IPs/ip31-3/BSRLM-IP-31-3-09.pdf>
- Haydon, T., Lawrence, M., & William, H. 2010. Effects of Numbered Heads Together on the Daily Quiz Scores and On-Task Behavior of Students with Disabilities. *Journal Behavior Education*. 19:222–238
- Maheady, L., Michielli-Pendl, J., Harper, G. F., & Mallette, B. 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*, Vol. 15, No. 1, March 2006, pp. 25–39
- Najib Sulhan. 2010. *Pembangunan Karakter Pada Anak: Manajemen Pembelajaran Guru Menuju Sekolah Efektif*. Surabaya: Surabaya Intelektual Club.
- Pandya, S. 2011. Interactive Effect Co-operative Learning Model and Learning Goals of Students on Academic Achievement of Students in Mathematics. *Meviana International Journal of Education (MIJE)*. 1(2). 27–34. [http://mije.mevlana.edu.tr/archieve/issue\\_1\\_2/3.mije\\_11\\_04.pdf](http://mije.mevlana.edu.tr/archieve/issue_1_2/3.mije_11_04.pdf).
- Robertus Margana. 2010. *Eksperimentasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas X SMA Negeri Surakarta Tahun Pelajaran 2009/2010*. UNS: Tesis
- Sutarto Hadi. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Toipur. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Pair And Share (TPS) Dimodifikasi Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Bab Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Mts Kelas VIII Semester II Tahun Ajaran 2011/2012 di Kabupaten Tulungagung*. UNS: Tesis
- Woolner, P. 2004. *A Comparison of a Visual-Spatial Approach and a Verbal Approach to Teaching Mathematics*. Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Volume 4, pp. 449-456
- Zakaria, E., Chin, LC., & Daud, Md.Y. 2010. The Effects of Cooperative Learning on Students' Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics. *Journal of Social Sciences* 6 (2): 272-275.