

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STRUCTURED NUMBERED HEADS (SNH) DAN NUMBERED HEADS
TOGETHER (NHT) DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA**

Raodatul Jannah¹, Budiyo², Sri Subanti³

¹Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

²Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

³Jurusan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: The objectives of this research are to investigate: (1) which of the cooperative learning models of SNH type, NHT type with realistic Mathematics approach, and conventional type results in a better learning achievement in Mathematics of the students; (2) which of the high, the medium, and the low independence of learning of the students results in a better learning achievement in Mathematics; (3) for each category of independence of learning of the students, which one results in better achievement in Mathematics, cooperative learning model of SNH type, NHT type with realistic Mathematics approach, and conventional type; and (4) for each learning model, which one results in better achievement in Mathematics, students who have high, middle, or low independence of learning. This research used quasi-experimental research method. The population of this research was the eleventh (8th) grade students of the state junior high schools in Mataram in the first semester of the academic year of 2012/2013. This research used stratified cluster random sampling technique. The sample of this research consisted of the students of *SMP Negeri 15 Mataram*, *SMP Negeri 8 Mataram*, *SMP Negeri 9 Mataram*. The data of the research were collected through documentation, questionnaire, and test. The data were then analyzed by using the unbalanced Two-Way Analysis of Variance at the significance level of 0.05. The results of the research are as follows: (1) the SNH type results in a better learning achievement in Mathematics of the students than cooperative learning model of NHT type and conventional type, and the cooperative learning model of NHT type results in a better learning achievement in Mathematics of the students than conventional type; (2) the learning achievement of the students with the high independence of learning results in a better achievement than the learning achievement of the students with the middle and low independence of learning and the learning achievement of the students with the middle independence of learning give the same mathematics achievement as the low independence of learning; (3) for each category of independence of learning of the students, cooperative learning model of SNH type results in better achievement in Mathematics than cooperative model NHT type and conventional type, and cooperative learning model NHT type results in a better learning achievement in Mathematics of the students than conventional type; and (4) for each learning model, the learning achievement of the students with the high independence of learning results in a better achievement than the learning achievement of the students with the middle and low independence of learning and the learning achievement of the students with the middle independence of learning results as good as in the low independence of learning.

Keywords: Cooperative learning model of SNH type, NHT type, realistic Mathematics approach, and independence of learning of the students.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mempengaruhi berbagai bidang kehidupan termasuk didalamnya pendidikan. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dalam proses pembelajaran, diperlukan suatu model dan pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa baik kemampuan kognitif, afektif maupun psikomotorik. Pada kenyataannya

model pembelajaran yang kerap kali digunakan oleh guru adalah model konvensional. Akibatnya kesempatan siswa untuk mengalami proses penemuan bahan yang diajarkan tidak ada dan hal ini berdampak kepada perolehan hasil yang tidak memadai. Hal ini dapat dilihat dari distribusi nilai ujian Ujian Nasional SMP/MTs 2010/2011 Kota Mataram pada mata pelajaran matematika masih terdapat 134 orang siswa dari 5325 orang peserta atau 2,52% dari jumlah peserta ujian masih memperoleh nilai di bawah standar nasional yaitu 5,50 (Puspendik Kemdiknas 2011). Untuk itu diperlukan usaha untuk meningkatkan hasil belajar atau nilai tersebut agar seluruh siswa dapat mencapai nilai standar kelulusan yang telah ditetapkan nasional.

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah merubah model pembelajaran konvensional menjadi model pembelajaran yang inovatif dengan pendekatan matematika realistik. Agus Suprijono (2009: 46) mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan pola yang digunakan guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial. Apabila model pembelajaran yang dipilih tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran, maka pembelajaran akan menjadi efektif sehingga prestasi belajar siswa diharapkan optimal.

Model pembelajaran yang seharusnya senantiasa merupakan proses kegiatan interaksi guru dengan siswa serta interaksi antar siswa dengan siswa yang akan membentuk sinergi yang saling menguntungkan semua anggota (Anita Lie, 2007: 33), salah satunya adalah model *cooperative learning*. *Cooperative learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang bernaung dalam pembelajaran konstruktivisme. *Cooperative learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif siswa sekaligus dapat mengembangkan kemampuan bekerjasama atau kemampuan untuk bekerja dalam tim. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Barkely, Cross, dan Major dalam Soetarno Joyoatmojo (2011: 105) menyatakan dengan adanya interaksi antar teman sebaya dalam pembelajaran kooperatif merupakan cara yang efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa.

Selain itu, dalam kegiatan belajar mengajar, guru juga seharusnya memperhatikan kemandirian belajar siswa karena kemandirian belajar juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar. Menurut Utari Sumarmo (2006: 5) dengan kemandirian, siswa cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu secara efisien, akan mampu mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berfikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional.

Pembelajaran kooperatif tipe SNH adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dengan diberi nomor dan setiap nomor mendapat tugas berbeda dan nantinya dapat bergabung dengan kelompok lain yang bernomor sama untuk bekerjasama. Sedangkan, NHT merupakan varian dari diskusi kelompok. Teknis pelaksanaannya hampir sama dengan diskusi kelompok. Pertama-tama, guru meminta siswa untuk duduk berkelompok-kelompok.

Masing-masing anggota diberi nomor. Setelah selesai, guru memanggil nomor untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pemanggilan secara acak ini akan memastikan semua siswa benar-benar terlibat dalam diskusi tersebut. Metode ini juga cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok (Miftahul Huda, 2011: 130).

Haydon, T., Maheady, L. dan Hunter, W (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pada siswa dengan keberagaman ketidakmampuan, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mampu meningkatkan aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on-task*) dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Selain itu, Maheady, L., Michielli-Pendl, J., Harper, G. F., dan Mallette, B (2006) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pemberian penghargaan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan prestasi belajar peserta didik sehingga berdampak pada peningkatan prestasi belajar siswa dibandingkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa pemberian penghargaan

Salah satu pendekatan yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam pengalaman sehari-hari adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan ini mengacu pada pendapat Freudenthal menyatakan bahwa pembelajaran matematika sebaiknya berangkat dari aktivitas manusia "*Mathematics is human activity*" (Erman Suherman, 2001: 128). Di sisi lain, Sutarto Hadi (2005: 52) menyatakan pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik menjadikan pelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa, karena dibimbing untuk menemukan konsep matematika dengan usaha mereka sendiri. Sehingga pendekatan realistik ini cocok diterapkan pada pembelajaran matematika agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik antara model pembelajaran kooperatif tipe SNH dengan pendekatan matematika realistik, model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan matematika realistik atau model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemandirian belajar siswa; (2) untuk mengetahui apakah siswa dengan kemandirian belajar tinggi, mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dari pada siswa dengan kemandirian belajar sedang dan rendah; (3) untuk mengetahui apakah pada masing-masing kategori kemandirian belajar siswa model pembelajaran kooperatif tipe SNH dengan pendekatan matematika realistik menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan matematika realistik, model pembelajaran NHT dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari model konvensional; (4) untuk mengetahui apakah pada masing-masing model pembelajaran, kemandirian belajar berpengaruh pada prestasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian semu atau *quasi eksperimental* dengan desain faktorial 3 x 3 yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Model Pembelajaran (A)	Kemandirian (B)		
	Tinggi (b_1)	Sedang (b_2)	Rendah (b_3)
SNH dengan pendekatan realistik (a_1)	ab_{11}	ab_{12}	ab_{13}
NHT dengan pendekatan realistik (a_2)	ab_{21}	ab_{22}	ab_{23}
Konvensional (a_3)	ab_{31}	ab_{32}	ab_{33}

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri se-Kota Mataram. Sampel diambil secara acak dari SMP Negeri yang terdapat di Kota Mataram dengan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengkombinasikan dari sampling random stratifikasi (*stratified random sampling*) dan sampling random kluster (*cluster random sampling*). Pada teknik ini, populasi dibagi menurut strata-strata, kemudian dari strata-strata tersebut ditarik anggota sampel secara random dari sub-populasinya (Budiyono, 2003: 37). Dari sampling yang dilakukan diperoleh SMP Negeri 15 Mataram mewakili kelompok tinggi, SMP Negeri 8 Mataram mewakili kelompok sedang dan SMP Negeri 9 Mataram mewakili kelompok rendah.

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini yakni variabel bebas yaitu model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa dan variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika siswa. Metode pengumpulan data digunakan metode dokumentasi, metode angket, dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang diambil dari nilai mid. Metode angket digunakan untuk mengetahui kategori kemandirian belajar peserta didik, yang kemudian dikelompokkan kemandirian belajar menjadi tiga kelompok yaitu kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Metode tes digunakan untuk mengetahui prestasi belajar matematika siswa.

Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis variansi dua jalan 3 x 3 dengan sel tak sama dan taraf signifikansi 0,05. Sebelum masing-masing kelas diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data kemampuan awal siswa meliputi uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan uji Bartlett. Selanjutnya dilakukan uji keseimbangan dengan analisis variansi satu jalan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen satu, kelas eksperimen dua dan kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji normalitas terhadap data kemampuan awal siswa, dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh bahwa nilai L_{obs} untuk setiap kelas kurang dari $L_{0,05;n}$. Hal ini berarti bahwa hipotesis nol (H_0) untuk setiap kelas diterima. Kesimpulannya, masing-masing kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Demikian pula hasil uji homogenitas variansi populasi terhadap data kemampuan awal siswa, diperoleh nilai χ^2_{obs} sebesar 0,163 kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;2}$ sebesar 5,991. Hal ini berarti pada taraf signifikansi 0,05, hipotesis nol (H_0) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

Berdasarkan hasil uji keseimbangan terhadap data kemampuan awal matematika siswa, diperoleh nilai F_{obs} sebesar 0,042 dan F_α sebesar 3,00 dengan $DK = \{F | F > 3,00\}$ sehingga F_{obs} bukan anggota daerah kritis. Hal ini berarti pada taraf signifikansi 0,05, keputusan uji adalah H_0 diterima. Dengan demikian diperoleh bahwa ketiga kelas dalam keadaan awal yang seimbang. Oleh karena itu, ketiga kelas tersebut dapat diberi perlakuan yang berbeda.

Untuk keperluan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas populasi terhadap data prestasi belajar siswa. Uji normalitas dilakukan sebanyak 6 kali dan diperoleh setiap sampel mempunyai nilai L_{obs} kurang dari $L_{0,05;n}$. Hal ini berarti pada taraf signifikansi 0,05, keputusan uji untuk setiap sampel adalah H_0 diterima. Dengan demikian, diperoleh simpulan bahwa semua sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk uji homogenitas variansi populasi, diperoleh setiap pasang sampel mempunyai nilai χ^2_{obs} yang kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;2}$. Hal ini berarti pada taraf signifikansi 0,05 hipotesis nol (H_0) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang sama (homogen).

Berikut ini disajikan rangkuman deskripsi data prestasi belajar matematika siswa berdasarkan kategori model pembelajaran yaitu SNH pendekatan realistik, NHT pendekatan realistik dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 2. Deskripsi data prestasi belajar matematika siswa pada masing-masing kategori model pembelajaran dan kemandirian belajar

Model Pembelajaran	Kemandirian Belajar			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
SNH dengan pendekatan realistik	71,20	70,70	65,84	69,24
NHT dengan pendekatan realistik	68,17	61,97	62,37	64,18
Konvensional	63,00	55,18	56,85	58,34
Rerata Marginal	67,46	62,62	61,68	

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori model pembelajaran dan kemandirian belajar serta interaksinya terhadap prestasi belajar matematika. Berikut disajikan Tabel rangkuman hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Tabel 3. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama

Sumber	JK	dk	RK	F _{obs}	F _α	Keputusan uji
(A)	6888,061	2	3444,031	20,419	3,00	H ₀ ditolak
(B)	2226,306	2	1113,153	6,599	3,00	H ₀ ditolak
(AB)	693,417	4	173,354	1,028	2,37	H ₀ diterima
Galat	57176,28	339	168,662	-	-	-
total	66984,07	347	-	-	-	-

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh bahwa: (a) Nilai F_a sebesar 20,419 lebih besar dari nilai F_{0,05;2;339} sebesar 3,00. Oleh karena itu H_{0A} ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar pada siswa yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan metode SNH (*Structured Numbered Heads*), NHT (*Numbered Heads Together*) dengan pendekatan matematika realistik dan metode konvensional. (b) Nilai F_b sebesar 6,599 lebih besar dari F_{0,05;2;339} sebesar 3,00. Oleh karena itu H_{0B} ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. (c) Nilai F_{ab} sebesar 1,028 lebih kecil dari F_{0,05;4;339} sebesar 2,73. Oleh karena itu H_{0AB} diterima. Hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. Dengan kata lain, perbedaan prestasi belajar siswa pada masing-masing kategori model pembelajaran konsisten terhadap masing-masing kategori kemandirian belajar dan perbedaan prestasi belajar siswa pada masing-masing kategori kemandirian belajar konsisten terhadap masing-masing kategori model pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata antar baris pada masing-masing kategori model pembelajaran, dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh hal berikut. H₀ yang pertama yakni $\mu_1 = \mu_2$ ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang dikenai model pembelajaran SNH dan model pembelajaran NHT dengan pendekatan matematika realistik, karena rata-rata marginal \bar{X}_1 lebih tinggi dari rata-rata marginal \bar{X}_2 . maka prestasi belajar siswa dengan menggunakan model SNH dengan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan model NHT dengan pendekatan matematika realistik. H₀ yang kedua yakni $\mu_2 = \mu_3$ ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang dikenai model pembelajaran NHT dengan pendekatan matematika realistik dan pembelajaran konvensional, karena rata-rata marginal \bar{X}_2 lebih tinggi dari rata-rata marginal \bar{X}_3 .

maka prestasi belajar siswa dengan menggunakan model NHT dengan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional. H_0 yang ketiga yakni $\mu_1 = \mu_3$ ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang dikenai model pembelajaran SNH dengan pendekatan matematika realistik dan pembelajaran konvensional, karena rerata marginal \bar{X}_1 lebih tinggi daripada rerata marginal \bar{X}_3 . maka prestasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran model SNH dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari prestasi siswa dengan pembelajaran metode konvensional.

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata kolom pada masing-masing kategori model pembelajaran, dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh hal berikut. H_0 yang pertama yakni $\mu_1 = \mu_2$ ditolak. Ini berarti, siswa kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang berbeda, karena rata-rata marginal $\bar{X}_{.1}$ lebih tinggi dari rata-rata marginal $\bar{X}_{.2}$ maka disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa kemandirian belajar tinggi lebih baik dari prestasi belajar siswa kemandirian belajar sedang. H_0 yang kedua yakni $\mu_2 = \mu_3$ diterima, sehingga siswa kemandirian belajar sedang dan kemandirian belajar rendah mempunyai prestasi yang sama. H_0 yang ketiga yakni $\mu_1 = \mu_3$ ditolak sehingga siswa kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar rendah mempunyai prestasi yang berbeda, karena rata-rata marginal $\bar{X}_{.1}$ lebih tinggi dari rata-rata marginal $\bar{X}_{.3}$ maka prestasi belajar siswa kemandirian belajar tinggi lebih baik dari prestasi siswa kemandirian belajar rendah. Hal ini, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Diah Ayu Kurniasih (2010) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada kemandirian belajar tinggi lebih baik dari kemandirian belajar sedang dan rendah. Prestasi belajar matematika siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada kemandirian sedang lebih baik dari kemandirian belajar rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan: (1) Model pembelajaran tipe SNH dengan pendekatan realistik memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada model pembelajaran tipe NHT dengan pendekatan realistik maupun konvensional. Model pembelajaran NHT dengan pendekatan realistik memberikan prestasi belajar lebih baik dari model pembelajaran konvensional. (2) Siswa dengan kemandirian belajar tinggi mempunyai prestasi belajar lebih baik dari siswa kemandirian belajar sedang, sedangkan siswa kemandirian belajar sedang mempunyai prestasi yang sama dengan siswa kemandirian belajar rendah dan siswa kemandirian belajar tinggi mempunyai prestasi lebih baik dari siswa kemandirian belajar rendah. (3) Pada masing-masing kategori kemandirian belajar, model pembelajaran tipe SNH dengan pendekatan matematika realistik memberikan prestasi belajar lebih baik dibanding menggunakan

model NHT dengan pendekatan realistik maupun konvensional dan penggunaan model NHT dengan pendekatan matematika realistik memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibanding menggunakan metode konvensional. (4) Pada tiap-tiap kategori model pembelajaran, siswa dengan kemandirian belajar tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari siswa kemandirian belajar sedang dan rendah, dan prestasi belajar siswa kemandirian belajar sedang sama dengan prestasi belajar siswa kemandirian rendah.

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah: (1) Disarankan guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SNH dengan pendekatan matematika realistik pada materi sistem persamaan linier dua variabel, karena karena peserta didik mampu terlibat aktif dalam kerja kelompok dan siswa dapat mengaitkan secara langsung materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. (2) Guru disarankan memperhatikan kemandirian belajar siswa, dimana pada masing-masing kategori kemandirian belajar siswa (tinggi, sedang, dan rendah) akan lebih baik diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe SNH dengan pendekatan matematika realistik daripada model NHT dan konvensional. Sedangkan model NHT dengan pendekatan realistik akan lebih baik daripada metode konvensional. (3) Bagi para calon peneliti lain mungkin dapat melakukan penelitian lain, baik dari metode yang akan digunakan maupun dari tinjauan yang lainnya, ataupun mungkin di Kabupaten yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anita Lie. 2007. *Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Diah Ayu Kurniasih. 2010. *Pengaruh implementasi strategi pembelajaran TTW terhadap prestasi belajar matematika siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemandirian belajar siswa*. Tesis. Surakarta: UNS.
- Erman Suherman. 2001. *Strategi Belajar Mengajar Matematika Kontemporer*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Haydon, T., Maheady, L. dan Hunter, W. 2010. Effects of Numbered Heads Together on The Daily Quiz Scores and On-Task Behavior of Students with Disabilities. *Journal of Behavioral Education*. Vol. 19. pp. 222-238.
- Maheady, L., Michielli-Pendl, J., Harper, G. F., dan 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. pp. 25-39.
- Miftahul Huda. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Soetarno Joyoatmojo. 2011. *Pembelajaran Efektif: pembelajaran yang membelajarkan*. Surakarta: UNS Press.
- Sutarto Hadi. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Utari Sumarmo. 2006. *Kemandirian belajar: Apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan Pada peserta didik*. Diunduh dari <http://www./kemandirian-belajar-mat-des-06-new>. pada tanggal 14 Mei 2011 pukul 24.00.