

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Mhd. Ichsan Panggabean

Guru SMA Budi Murni 2 Medan, Sumatera Utara
ichsan_panggabean@gmail.com

Abstrak: tujuan penelitian ini adalah; (1) Untuk mengetahui besarnya perbedaan hasil belajar Matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tipe TGT; (2) Untuk mengetahui besarnya perbedaan hasil belajar Matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah; dan (3) Untuk mengetahui besarnya interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar Matematika. Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa: (1) Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* lebih tinggi dari pada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament (TGT)*. (2) Hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dari pada hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah; dan (3) Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar dalam mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci: model pembelajaran kooperatif, aktivitas belajar, matematika.

Abstract: The purpose of this research is; (1) To know the difference of learning result of Mathematics of students taught by using cooperative learning model of type NHT with TGT type; (2) to know the difference of mathematics learning result of students who have high learning activity and students who have low learning activity; and (3) to know the magnitude of interaction between cooperative learning model and student learning activity toward mathematics learning result. This research method is quasi experiment. The result of the research shows that: (1) The result of learning mathematics of students who are taught by using cooperative learning model of NHT is higher than the students' mathematics learning outcomes learned by cooperative learning model of TGT type. (2) The result of mathematics learning of students who have higher learning activity is higher than the result of learning mathematics of students who have low learning activity; and (3) There is an interaction between the use of cooperative learning model and learning activity in influencing student's mathematics learning outcomes.

Keywords: cooperative learning model, learning activity, math.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan yang utama sepanjang hayat. Setiap manusia membutuhkan pendidikan dan berhak mendapatkannya sampai kapanpun dan dimanapun. Pendidikan juga mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu dan masyarakat, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Kemajuan suatu kebudayaan bergantung kepada cara kebudayaan tersebut mengenali, menghargai, dan memanfaatkan sumber daya manusia, dan hal ini berkaitan erat dengan kualitas

pendidikan yang diberikan kepada peserta didik sebagai anggota masyarakat.

Muhibbinsyah (2010:93) menyatakan bahwa yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan adalah belajar, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Dengan belajar setiap orang akan mengalami perubahan dan dapat berkembang lebih baik dari makhluk lain, serta dapat mempertahankan kehidupannya di tengah-tengah perkembangan zaman yang semakin maju dan persaingan yang sangat ketat seperti sekarang ini.

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang sekolah, memegang peranan yang cukup penting di dalam dunia pendidikan. Matematika telah banyak menyumbang dan memberikan kontribusi yang signifikan untuk kemajuan peradaban manusia. Menurut Erlangga (dalam Juliana, 2006:1) bahwa Matematika sebagai ilmu dasar, memegang peranan yang cukup penting dalam banyak bidang ilmu terapan. Setelah sukses diterapkan dalam bidang astronomi dan mekanika, matematika telah berkembang menjadi alat analisis yang penting dalam bidang fisika dan juga engineering. Dengan demikian matematika telah menjadi komponen esensial dalam kegiatan hidup. Selain itu, tanpa bantuan matematika, maka semua ilmu pengetahuan tidak akan sempurna. Selanjutnya Nirwana (Yanuarni, 2010:1) mengungkapkan bahwa dalam perkembangan peradaban modern, matematika memegang peranan yang penting, karena dengan bantuan matematika, semua ilmu pengetahuan menjadi sempurna. Tanpa bantuan matematika, semua tidak akan mendapat kemajuan yang berarti.

Sehubungan dengan besarnya peranan matematika, maka pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang mulai dari prasekolah (TK), SD, SLTP, SLTA, sampai pada perguruan tinggi, dan matematika dijadikan salah satu tolak ukur kelulusan siswa dalam ujian nasional. Pada kenyataan di sekolah ditemukan bahwa tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar matematika siswa, hasil pembelajaran matematika masih memprihatinkan dan kurang menggembirakan. Kondisi seperti ini sejalan dengan yang diungkapkan Soekisno (2009) (<http://kimfmipa.unnes.ac.id/home/61-membangun-keterampilan-komunikasi-matematika.html>) bahwa hasil tes diagnostik yang dilakukan oleh Suryanto dan Somers di 16 sekolah menengah beberapa provinsi di Indonesia menginformasikan bahwa hasil tes pada mata pelajaran matematika sangat rendah. Demikian pula laporan dari *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)* menunjukkan Indonesia pada mata pelajaran matematika berada di peringkat 34 dari 38 negara.

Bila dibandingkan dengan mata pelajaran lain, hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika selalu lebih rendah. Hal ini biasanya karena sebagian besar siswa kurang

antusias menerimanya. Siswa lebih bersifat pasif, enggan, takut, atau malu mengungkapkan ide-ide ataupun penyelesaian atas soal yang diberikan guru. Tidak jarang siswa kurang mampu mempelajari matematika sebab matematika dianggap sulit, menakutkan, bahkan sebagian dari mereka ada yang membencinya. Hal ini menyebabkan siswa menjadi takut terhadap matematika. Akan tetapi ketakutan-ketakutan yang muncul dari siswa tidak hanya disebabkan siswa itu sendiri, tetapi juga disebabkan oleh ketidakmampuan guru menciptakan situasi yang mampu membawa siswa tertarik terhadap matematika. Oleh karena itu guru harus mencari cara yang dapat membuat siswa tertarik dalam mempelajari matematika.

Faktor lain yang mempunyai andil yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar matematika adalah pemilihan model pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran dalam menyajikan pelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan mengatasi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran matematika. Pada umumnya model pembelajaran yang digunakan guru cenderung monoton yang mengakibatkan siswa pasif, sehingga siswa merasa jenuh dan bosan yang menyebabkan pencapaian hasil belajar tidak optimal, termasuk pada pokok bahasan trigonometri.

Untuk meningkatkan hasil belajar tersebut, maka seorang guru harus mampu memilih dan menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan kebutuhan belajar siswa. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada siswa (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa. Menurut Slavin (Isjoni, 2009:23) bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang telah dikenal sejak lama, dimana pada saat itu guru mendorong para siswa untuk melakukan kerja sama dalam kegiatan-kegiatan tertentu seperti diskusi atau pengajaran oleh teman sebaya. Dalam melakukan proses belajar mengajar guru tidak lagi mendominasi seperti lazimnya pada saat ini, sehingga siswa dituntut untuk berbagi

informasi dengan siswa yang lainnya dan saling belajar mengajar sesama mereka.

Model pembelajaran kooperatif yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika ada beberapa tipe, di antaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan model pembelajaran kooperatif dengan pemberian nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan melakukan pengecekan pemahaman siswa terhadap materi dengan memanggil secara acak nomor-nomor tersebut, sehingga diharapkan setiap siswa harus benar-benar faham terhadap materi yang sedang dibahas. Lebih lanjut menurut Herdian (dalam <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-nht-numbered-head-together/>) bahwa “model pembelajaran NHT merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik.”

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) atau pertandingan permainan tim dikembangkan secara asli oleh De Vries dan Edward (Trianto, 2009:83). Pada model ini siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka. Pembelajaran kooperatif model TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan reinforcement. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

Pada prinsipnya belajar adalah berbuat, yakni berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi belajar itu sesungguhnya adalah melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas (Sardiman, 2009:95). Itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar. Selanjutnya Risk (Rohani, 2004:6) mengemukakan tentang belajar mengajar yakni

teaching is guidance of learning experiences (mengajar adalah proses membimbing pengalaman belajar). Pengalaman itu sendiri hanya mungkin diperoleh jika peserta didik itu dengan keaktifannya sendiri bereaksi terhadap lingkungannya.

Belajar yang berhasil mesti melalui berbagai macam aktivitas, baik aktivitas fisik maupun psikis. Aktivitas fisik ialah peserta didik giat-aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Peserta didik yang memiliki aktivitas psikis (kejiwaan) adalah, jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pengajaran. Seluruh peranan dan kemauan dikerahkan dan diarahkan supaya daya itu tetap aktif untuk mendapatkan hasil pengajaran yang optimal sekaligus mengikuti proses pengajaran (proses perolehan hasil pelajaran) secara aktif: ia mendengarkan, mengamati, menyelidiki, mengingat, menguraikan, mengasosiasikan ketentuan satu dengan lainnya dan sebagainya. Kegiatan/ keaktifan jasmani fisik sebagai kegiatan yang tampak, yaitu saat peserta didik melakukan percobaan, membuat konstruksi model, dan lain-lain. Sedang kegiatan psikis tampak bila ia sedang mengamati dengan teliti, memecahkan persoalan, dan mengambil keputusan, dan sebagainya (Rohani,2004:6).

Diedrich (Hamalik, 2009:172) membagi aktivitas dalam kegiatan belajar dalam 8 kelompok, yaitu: (1) kegiatan-kegiatan visual, yang meliputi: membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain; (2) kegiatan-kegiatan lisan (oral), meliputi: mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi; (3) kegiatan-kegiatan mendengarkan, meliputi: mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio; (4) kegiatan-kegiatan menulis, meliputi: menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket; (5) kegiatan-kegiatan menggambar, meliputi: menggambar, membuat grafik, diagram peta, dan pola; (6) kegiatan-kegiatan metrik, meliputi: melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan

pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun; (7) kegiatan-kegiatan mental, meliputi: merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat, hubungan-hubungan, dan membuat keputusan; dan (8) kegiatan-kegiatan emosional, meliputi: minat, membedakan, berani, dan tenang.

Masalah dirumuskan sebagai berikut: (1) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar Matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tipe TGT?; (2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar Matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah?; dan (3) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar Matematika?

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Budi Murni 2 Medan yang berlokasi di Jl. Kapiten Purba Simalingkar Kota Medan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Budi Murni 2 Medan. Sampel penelitian dipilih dua kelas dari 6 kelas paralel secara random dengan sistem undi. Kedua kelas dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas pertama dengan pembelajaran trigonometri menggunakan model kooperatif tipe NHT dan kelas kedua dengan pembelajaran trigonometri menggunakan model kooperatif tipe TGT).

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen dan diberi perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen pertama diberikan perlakuan pengajaran materi trigonometri dengan menggunakan model kooperatif tipe NHT sedangkan pada kelas eksperimen kedua diberi perlakuan pengajaran materi trigonometri dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT.

Tabel 1. Desain Penelitian

Aktivitas Siswa (B)	Model Pembelajaran (A)	
	NHT (A_1)	TGT (A_2)
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Rendah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan :

- A : Variabel perlakuan model pembelajaran
- A_1 : Perlakuan model pembelajaran NHT
- A_2 : Perlakuan model pembelajaran TGT
- B : Variabel aktivitas belajar siswa
- B_1 : Aktivitas belajar tinggi
- B_2 : Aktivitas belajar rendah
- A_1B_1 : Hasil belajar Matematika siswa yang memiliki aktivitas tinggi yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran TGT
- A_1B_2 : Hasil belajar Matematika siswa yang memiliki aktivitas rendah yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran TGT
- A_2B_1 : Hasil belajar Matematika siswa yang memiliki aktivitas tinggi yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran NHT
- A_2B_2 : Hasil belajar Matematika siswa yang memiliki aktivitas rendah yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran NHT

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah hasil belajar siswa pada kelas eksperimen pertama yaitu pengajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas eksperimen kedua yaitu pengajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Selanjutnya data yang diolah adalah hasil belajar siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan hasil belajar siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

Teknik analisis data yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah analisis varians (ANAVA) dua jalur (*two-way Anova*). Penggunaan teknik ini dimaksudkan agar hasil tes akhir yang dicapai oleh subjek penelitian benar-benar karena pengaruh dari perlakuan yang diberikan dalam proses penelitian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika hasil pengujian menunjukkan terdapatnya interaksi maka perlu dilakukan uji lanjut. Dalam penggunaan ANAVA dua jalur harus memenuhi syarat sebagai berikut: (1) data yang digunakan harus berdistribusi normal, sehingga perlu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Lillifors, (2) data harus memiliki varians populasi homogen, sehingga dilakukan uji

homogenitas varians dengan menggunakan uji Fisher dan uji Bartlet.

Untuk keperluan pengujian hipotesis perlu dirumuskan hipotesis secara statistik yaitu :

1. Hipotesis pertama :

$$H_0 : \mu A_1 \leq \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

2. Hipotesis kedua :

$$H_0 : \mu B_1 \leq \mu B_2$$

$$H_a : \mu B_1 > \mu B_2$$

3. Hipotesis ketiga :

$$H_0 : \text{Interaksi } A \times B = 0$$

$$H_a : \text{Interaksi } A \times B \neq 0$$

Keterangan :

A : Model pembelajaran kooperatif

B : Aktivitas belajar siswa

μA_1 : Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran NHT

μA_2 : Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT

μB_1 : Hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas tinggi

μB_2 : Hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas rendah

HASIL PENELITIAN

Dengan menggunakan instrumen penelitian, diperoleh data variabel hasil belajar matematika dari setiap kelompok siswa yaitu: 1) hasil belajar dengan model kooperatif tipe NHT (A_1); 2) hasil belajar dengan model kooperatif tipe TGT (A_2); 3) hasil belajar yang memiliki aktivitas belajar tinggi (B_1); 4) hasil belajar yang memiliki aktivitas belajar rendah (B_2); 5) hasil belajar dengan model kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar tinggi (A_1B_1); 6) hasil belajar dengan model kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar rendah (A_1B_2); 7) hasil belajar dengan model kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar tinggi (A_2B_1); dan 8) hasil belajar dengan model kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar rendah (A_2B_2), sebagaimana disajikan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Matematika Siswa

Aktivitas Belajar	Model Kooperatif		Total			
	Tipe NHT (A_1)	Tipe TGT (A_2)				
Tinggi (B_1)	$n_{A_1B_1}$	23	$n_{A_2B_1}$	19	n_t	42
	$\bar{X}_{A_1B_1}$	35.41	$\bar{X}_{A_2B_1}$	32.39	\bar{X}_t	33.97
	SD	2.37	SD	2.26	SD	3.32
	ΣX	813	ΣX	614	ΣX	1427
	ΣX^2	28849	ΣX^2	19936	ΣX^2	48785
Rendah (B_2)	$n_{A_1B_2}$	17	$n_{A_2B_2}$	21	n_t	38
	$\bar{X}_{A_1B_2}$	29.61	$\bar{X}_{A_2B_2}$	30.11	\bar{X}_t	29.81
	SD	2.59	SD	2.33	SD	2.46
	ΣX	504	ΣX	630	ΣX	1134
	ΣX^2	15032	ΣX^2	19000	ΣX^2	34032
Total	n_t	40	n_t	40	n_{tot}	80
	\bar{X}	32.50	\bar{X}	31.55	\bar{X}_{Tot}	32.03
	SD	3.50	SD	2.95	SD	3.23
	ΣX	1300	ΣX	1262	ΣX	2562
	ΣX^2	42756	ΣX^2	40136	ΣX^2	82892

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan teknik analisis varians (ANOVA). Untuk keperluan analisis varians, data yang diperlukan dapat dilihat pada Tabel 3. Rangkuman hasil perhitungan ANOVA disajikan pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Rangkuman Analisis Faktorial 2x2

Sumber Varians	JK	Dk	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Model Kooperatif	28.05	1	28.05	4.35	3.96	Signifikan

Aktivitas belajar	30.07	1	30.07	4.66	3.96	Signifikan
Interaksi	295.62	1	295.62	45.83	3.96	Signifikan
Antar kelompok	353.74	3	28.05			
Dalam kelompok	490.21	76	6.45			
Total	843.95	79				

Berdasarkan rangkuman pada Tabel 3. maka akan dirinci pengujian hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis Pertama.

Pengujian hipotesis pertama yang menyatakan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{A2} \quad H_a : \mu_{A1} > \mu_{A2}$$

Keterangan:

μ_{A1} = Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

μ_{A2} = Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Berdasarkan perhitungan ANAVA faktorial 2x2 diperoleh $F_{hitung} = 4.35$ sedangkan nilai $F_{tabel} = 3.96$ untuk dk (1,76) dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Ternyata nilai $F_{hitung} = 4.35 > F_{tabel} = 3.96$, pengujian hipotesis menolak H_0 dan menerima H_a , sehingga ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT teruji kebenarannya secara empirik. Hal ini juga terlihat dari rata-rata hasil belajar matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT ($\bar{X} = 32.50$) lebih tinggi dari hasil belajar matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT ($\bar{X} = 31.55$).

Hipotesis Kedua.

Pengujian hipotesis kedua yang menyatakan : hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah, hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_{B1} \leq \mu_{B2} \quad H_a : \mu_{B1} > \mu_{B2}$$

Keterangan:

μ_{B1} = Hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi.

μ_{B2} = Hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

Berdasarkan perhitungan ANAVA faktorial 2x2 diperoleh $F_{hitung} = 4.66$ sedangkan nilai $F_{tabel} = 3.96$ untuk dk (1,76) dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Ternyata nilai $F_{hitung} = 4.66 > F_{tabel} = 3.96$, pengujian hipotesis menolak H_0 dan menerima H_a , sehingga ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah teruji kebenarannya secara empirik. Hal ini juga terlihat dari rata-rata hasil belajar matematika yang memiliki aktivitas belajar tinggi ($\bar{X} = 33.97$) lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah ($\bar{X} = 29.81$)

Hipotesis Ketiga.

Pengujian hipotesis yang ketiga yaitu: terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

$$H_0 : A \times B = 0 \quad H_a : A \times B \neq 0$$

Keterangan:

A = Model pembelajaran kooperatif

B = Aktivitas belajar siswa

Berdasarkan perhitungan ANAVA faktorial 2x2 diperoleh $F_{hitung} = 45.83$ sedangkan nilai $F_{tabel} = 3.96$ untuk dk (1,76) dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Ternyata nilai $F_{hitung} = 45.83 > F_{tabel} = 3.96$, pengujian hipotesis menolak H_0 dan menerima H_a , sehingga ditarik kesimpulan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika siswa, teruji kebenarannya secara empirik. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 7.

Untuk melihat perbandingan kombinasi interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika, maka dilakukan uji lanjut dengan

Uji Scheffe. Perhitungan untuk uji Scheffe. dilihat pada Tabel 4 berikut:
Rangkuman hasil perhitungan uji Scheffe dapat

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Scheffe

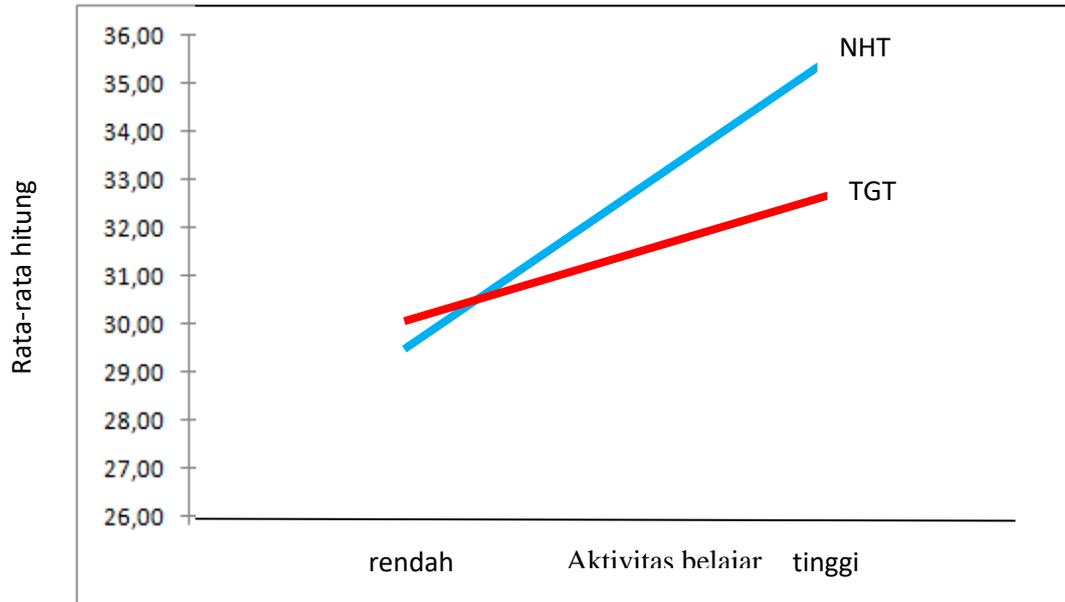
Hipotesis Statistik		F_{hitung}	$F_{tabel} (3,76)$ $\alpha = 0,05$
$H_0: \mu_{A1B1} \leq \mu_{A2B1}$	$H_a: \mu_{A1B1} > \mu_{A2B1}$	10.33	2.72
$H_0: \mu_{A1B1} \leq \mu_{A1B2}$	$H_a: \mu_{A1B1} > \mu_{A1B2}$	10.07	2.72
$H_0: \mu_{A1B1} \leq \mu_{A2B2}$	$H_a: \mu_{A1B1} > \mu_{A2B2}$	5.58	2.72
$H_0: \mu_{A2B1} \leq \mu_{A1B2}$	$H_a: \mu_{A2B1} > \mu_{A1B2}$	4.83	2.72
$H_0: \mu_{A2B2} \leq \mu_{A2B2}$	$H_a: \mu_{A2B1} > \mu_{A2B2}$	4.04	2.72
$H_0: \mu_{A2B1} \leq \mu_{A2B2}$	$H_a: \mu_{A2B2} > \mu_{A1B2}$	4.43	2.72

Berdasarkan Tabel 4. di atas tidak satupun dari enam kombinasi yang dibandingkan menunjukkan hasil yang tidak signifikan, hal ini disebabkan oleh tidak terdapatnya perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar matematika dalam sel. Dari hasil uji Scheffe di atas diperoleh simpulan:

- (1) Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar rendah.
- (2) Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dibanding dengan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar rendah.
- (3) Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa

yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar rendah.

- (4) Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar rendah lebih rendah dibanding dengan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar tinggi.
- (5) Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar rendah.
- (6) Hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan aktivitas belajar rendah lebih rendah dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berdasarkan aktivitas belajar rendah.



Gambar 1. Interaksi antara Model Pembelajaran Kooperatif dan Aktivitas belajar terhadap Hasil Belajar Matematika

Hasil pengujian lanjut di atas, menunjukkan adanya interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika siswa SMA Budi Murni 2 Medan. Interaksi model pembelajaran dan aktivitas belajar dapat ditunjukkan seperti pada Gambar 1 di atas.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga yang menyatakan adanya interaksi antara model pembelajaran kooperatif dengan aktivitas belajar, maka perlu dilakukan uji perbedaan rata-rata antara dua proporsi. Gambar 1 menunjukkan pengaruh dan interaksi dari model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika yang diperoleh siswa, rata-rata hasil belajar matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Penelitian ini juga membuktikan faktor aktivitas belajar sebagai salah satu karakteristik siswa perlu diperhatikan karena terbukti bahwa aktivitas belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan data penelitian yang dilakukan, terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe NHT dan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif

tipe TGT yaitu rata-rata hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu sebesar 32.50, sedangkan hasil nilai rata-rata matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT sebesar 31.55. Dari data ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dalam meningkatkan pengetahuan siswa dalam pembelajaran matematika daripada penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Ini beralasan, karena dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa dibentuk dalam kelompok belajar heterogen dan mendiskusikan materi ataupun soal yang diberikan di dalam kelompoknya masing-masing.

Guru menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya untuk setiap pertanyaan. Dalam penunjukan tersebut guru tidak memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya. Dengan cara tersebut akan menjamin keterlibatan total seluruh anggota kelompok. Selain itu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagikan ide-ide dan mempertimbangkan

jawaban mana yang paling tepat. Hal tersebut di atas berbeda dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, siswa berinteraksi langsung pada sumber informasi dan pembelajaran tidak didominasi oleh guru yang menyajikan informasi secara linier atau satu arah. Hal ini terjadi karena pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT siswa hanya mendapatkan sedikit informasi dari guru, dan siswa diupayakan harus dapat mengakses ataupun mengunduh materi-materi yang telah ada pada program *E-Learning Moodle* melalui internet.

Walaupun dalam penelitian ini secara umum diperoleh data bahwa hasil belajar matematika siswa lebih tinggi jika dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT daripada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, namun dalam pelaksanaannya kedua model pembelajaran kooperatif ini telah mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan oleh Hambali (2004) tentang Pengaruh Model Pembelajaran dan Aktivitas belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika, yang menemukan bahwa hasil belajar fisika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi secara signifikan dengan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dari hasil penelitian ini, juga menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Kondisi ini dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi yaitu sebesar 33.97, sedangkan hasil nilai rata-rata matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah sebesar 29.81. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih mampu memahami pelajaran matematika dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

Hal ini beralasan, karena siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi memiliki karakteristik : (1) keterbukaan (*openness*), (2) empati (*empathy*), (3) sikap mendukung (*supportiveness*), (4) sikap positif (*positiveness*) dan (5) kesetaraan (*equality*), sedangkan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah sebaliknya (Devito:2011:285)

Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar baik dalam bentuk perhatian, proses internal terhadap informasi, tindakan nyata dalam bentuk kegiatan belajar seperti memecahkan masalah, mengerjakan soal-soal yang diberikan guru, melatih diri menguasai informasi yang diberikan sangat mendukung keoptimalan kegiatan pembelajaran. Siswa yang tanggap terhadap stimulus (rangsangan) yang diberikan oleh guru akan mampu mencetuskan banyak gagasan, penyelesaian masalah, dan pertanyaan-pertanyaan. Disamping itu mereka cenderung ingin mengetahui lebih banyak hal-hal yang baru, senang menjajaki buku-buku atau gambar-gambar untuk menambah pengetahuannya.

Lain halnya dengan siswa yang tidak mau tahu dengan penjelasan guru atau jalannya diskusi, mereka akan kesulitan dalam menanggapi stimulus yang diberikan guru dan lebih banyak diam. Siswa cenderung untuk menerima informasi berupa tahap demi tahap, prosedur kerja yang lengkap, dan membutuhkan penjelasan yang mendetail dari suatu permasalahan. Adanya perasaan sungkan dan kurang berani untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum dipahami membuat siswa kurang mampu untuk mengembangkan kemampuan bernalarnya. Sehingga cara kerja siswa tersebut terkesan lambat dan kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Roslianna P (2010) tentang Pengaruh Model Pembelajaran Modul Dan Aktivitas belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi, menemukan bahwa pengaruh aktivitas belajar terhadap hasil belajar sangat signifikan dan ditemukan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi memiliki skor rata-rata lebih tinggi daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe

NHT memperoleh hasil belajar matematika yang lebih tinggi daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Demikian pula siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT memperoleh hasil belajar matematika yang lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, meskipun dalam penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini mengindikasikan adanya interaksi antara penggunaan model pembelajaran kooperatif dengan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika siswa.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menuntut adanya interaksi langsung dengan sumber informasi sehingga dapat meningkatkan rasa keingintahuan, minat, kreatifitas, motivasi belajar bagi siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi. Model pembelajaran kooperatif adalah sistem belajar yang terbuka dan tersebar dengan menggunakan perangkat pedagogi (alat bantu pendidikan), yang dimungkinkan melalui internet dan teknologi berbasis jaringan untuk memfasilitasi pembentukan proses belajar dan pengetahuan melalui aksi dan interaksi yang berarti (Dabbagh dan Ritland:2005:15)

Hasil Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Rezeki Fransiska Purba (2010) tentang Pengaruh Model Pembelajaran dan Sikap Inovatif Terhadap Hasil Belajar Biologi, yang menyimpulkan bahwa hasil belajar Matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar Matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan sebelumnya maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi dari pada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

2. Hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi lebih tinggi dari pada hasil belajar matematika siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.
3. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran kooperatif dan aktivitas belajar dalam mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Hal ini terbukti dari hasil uji lanjutan yang memberikan kesimpulan bahwa kelompok siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi memperoleh hasil belajar matematika lebih tinggi jika dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dari pada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, sementara siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah lebih tinggi hasil belajarnya jika dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dari pada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, (2003), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Anchoto, (2009), <http://aanchoto.smanlampekankek.com/2009/09/26/definisi-karakteristik-matematika/> (diakses Desember 2011)
- Armanto, Dian, (2009), <http://p4mriunimed.wordpress.com/2009/10/07/matematika-menjadi-pelajaran-menyenangkan/> (diakses 15 Desember 2011)
- Astuty, (2009), <http://xpresiriau.com/artikel-tulisan-pendidikan/teori-pembelajaran-vygotsky-dalam-cooperative-learning/> (diakses 15 Desember 2011)
- Dimiyati dan Mudjiono, (2009), http://buku.infogoe.com/hasil_belajar_pengertian_dan_definisi (diakses 16 Desember 2011)
- Firstiawan, (2010), <http://firstiawan.student.fkip.uns.ac.id/2010/03/10/macam-macam-metode-dalam-mengajar/> (diakses 16 Desember 2011)
- Nurhalimah, Titi, (2009), <http://etd.eprints.ums.ac.id/2030/1/A410040120.pdf> (diakses 17 Desember 2011)

- Hamalik, Oemar, (2009), *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Bumi Aksara.
- Harminingsih, (2008), <http://www.snapdrive.net/files/564242/Bagian%20awal.doc> (diakses 17 Desember 2011)
- Herdian, (2009), <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-nht-numbered-head-together/> (diakses 18 Desember 2011)
- Ibrahim, (2009), <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-nht-numbered-head-together/> (diakses 19 Desember 2011)
- Isjoni, (2009), *Pembelajaran Kooperatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Johanes, dkk, (2005), *Kompetensi Matematika Untuk Kelas 1 SMA*. Jakarta: Yudhistira.
- Juliana, Yusleni, (2006), Perbedaan Kecemasan Siswa Yang Bersumber Dari Materi Dengan Perbedaan Kecemasan Siswa Yang Bersumber Dari Guru Dan Hubungannya Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas X Di SMA Negeri 16 Medan Tahun Ajaran 2005/ 2006. *Tesis*. Universitas Negeri Medan.
- Kagen, (2009), <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-nht-numbered-head-together/> (diakses 19 Desember 2011)
- Lundgren, (2009), <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-nht-numbered-head-together/> (diakses 19 Desember 2011)
- Muhibbinsyah, (2010), *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pers
- Riyanto, Yatim, (2009), *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Prenada Media Group.
- Rohani, Ahmad, (2004), *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sardiman, (2009), *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sembiring, Suwah, dkk, (2007), *Pelajaran Matematika Untuk SMA/MA Kelas X*, Bandung: Yrama Widya.
- Sitorus, H, (2008), Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Dengan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Di Kelas X SMA N 1 Binjai T.A. 2007/ 2008. *Tesis*. Universitas Negeri Medan.
- Slameto, (2003), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, (2008), <http://mgmpbindobogor.wordpress.com/2008/12/25model-pembelajaran-efektif-2> (diakses 21 Desember 2011)
- Soekisno, (2009), <http://kimfmipa.unnes.ac.id/home/61-membangun-keterampilan-komunikasi-matematika.html> (diakses 18 Desember 2011)
- Streeter, (2008), <http://suhadinet.wordpress.com/2008/03/28/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-tgt-teams-games-tournaments> (diakses 20 Desember 2011)
- Sudjana, (2005), *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana, (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suhadi, (2008), <http://suhadinet.wordpress.com/2008/03/28/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-tgt-teams-games-tournaments/> (diakses 18 Desember 2011)
- Suherman, (2001), *Materi Pokok Evaluasi Proses Dan Hasil Belajar Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suyatno, (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, Surabaya: Masmmedia Buana Pustaka.
- Tim MGMP Bahasa Indonesia SMP, (2008), <http://mgmpbindobogor.wordpress.com/2008/12/25/metode-pembelajaran-efektif-2/> (diakses 20 Desember 2011)
- Trianto, (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka.