

Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together menggunakan aplikasi MATLAB dalam Pembelajaran Matematika

Nofi Qurniati¹, Jhoanne Fredricka², Lena Elfianty³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

lena.elfianty@unived.ac.id

Abstrak. Belajar matematika di kelas selalu menggunakan metode konvensional sehingga dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar dan hasil belajar pada model pembelajaran Cooperative Numbered Heads Together menggunakan aplikasi MATLAB pada Pembelajaran Matematika Siswa. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen dengan desain The One Shot Case Study yaitu penelitian yang hanya dilakukan pada satu kelompok sampel. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 11 Padang. Data hasil belajar yang diperoleh dianalisis dengan menghitung skor masing-masing siswa. Kemudian tentukan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan. Sedangkan untuk motivasi belajar dianalisis dengan membandingkan penjumlahan skor angket motivasi awal dengan skor angket motivasi akhir siswa. Secara klasikal, dari 38 siswa yang mengikuti ujian akhir, 28 orang atau 73,68% telah mencapai ketuntasan. Motivasi belajar diperoleh 31 siswa yang motivasinya meningkat dan hanya 7 siswa yang motivasinya menurun.

Kata kunci : model pembelajaran, pembelajaran kooperatif, aplikasi MATLAB

Abstract. Learning mathematics in class always uses conventional methods so research is carried out. This study aims to determine learning motivation and learning outcomes in the Numbered Heads Together Cooperative learning model using the MATLAB application in Mathematics Learning for Students. The methodology used in this study is an experimental design with the design of The One Shot Case Study, namely research that is only carried out in one sample group. The subject of this study was class X SMA 11 Padang. The data obtained for learning outcomes were analyzed by calculating each student's score. Then determine the number of students who achieve completeness. while for learning motivation it was analyzed by comparing the sum of the scores of the initial motivational questionnaire with the scores of the students' final motivational questionnaire. Classically, of the 38 students who took the final test, 28 people or 73.68% had achieved completeness. Learning motivation was obtained by 31 students whose motivation increased and only 7 students whose motivation decreased.

Keywords : cooperative learning, MATLAB applications

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika bertujuan untuk meningkatkan penalaran, daya fikir yang rasional, efektif, logis dalam menghadapi suatu masalah. Penguasaan akan ilmu matematika dapat mempersiapkan siswa dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi, karena semua itu tidak lepas dari matematika sebagai dasar dari ilmu pengetahuan.

Setiap siswa sebaiknya menguasai konsep matematika yang telah dipelajari dan mampu mengaplikasikannya dalam mengatasi berbagai masalah yang ada kaitannya dengan materi yang diajarkan. Penguasaan materi dapat dilakukan dengan mengerjakan latihan-latihan secara kontinu sehingga siswa terbiasa dengan berbagai contoh soal dan dapat memahami materi secara mendalam. Soal-soal yang beranekaragam tingkat kesulitannya dapat mengembangkan penalaran dan pemikiran siswa sehingga meningkatkan daya fikirnya.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti melalui observasi langsung dan wawancara dengan siswa dan guru matematika di SMAN 11 Padang, ternyata sebagian besar siswa kurang memahami konsep dari suatu materi yang sedang dibahas dalam pembelajaran matematika. Siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Hal yang sama juga dapat terlihat pada saat siswa mengerjakan pekerjaan rumah yang ditugaskan pada mereka. Saat diberikan soal yang dirubah sedikit saja baik dari tingkat pemahamannya atau bagian yang diketahui dan ditanyakan, mereka tidak mampu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berdasarkan nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) untuk pelajaran matematika, banyak siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70. Dimana 65% dari siswa nilainya belum mencapai KKM yang diharapkan.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan pada umumnya bersifat satu arah. Siswa hanya diam mendengarkan pengarahan guru tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa belum dapat



mengembangkan kemampuan kreatifitasnya. Situasi yang demikian membuat siswa jenuh dan cepat bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Dilihat dari lokasi sekolah SMA 11 Padang yang berada di pinggiran pantai, input siswa didominasi oleh anak-anak pantai umumnya kehidupan dan pergaulan mereka cukup keras. Sebagian besar siswa tergolong keluarga sederhana, orang tua mereka banyak yang bekerja sebagai nelayan. Mereka ikut membantu orang tua sepulang sekolah, sehingga tidak mempunyai waktu lagi untuk belajar di rumah, ini mempengaruhi situasi belajar mereka. Oleh karena itu perlu diusahakan agar siswa termotivasi dan bersemangat untuk belajar matematika. Disini peneliti ingin menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan menggunakan aplikasi MATLAB.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dalam bentuk diskusi kelompok. Tiap kelompok nantinya akan beranggotakan 5 orang yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi sedang dan rendah karena pembagian kelompoknya berdasarkan kemampuan akademik. Ini bertujuan agar siswa yang berkemampuan lebih dapat membagi pengetahuannya dengan temannya yang lain, sehingga setiap anggota kelompok bisa memahami materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran kooperatif yang diterapkan adalah tipe NHT, setiap kelompok akan memiliki satu nomor kepala. Ini memudahkan guru dalam memilih acak siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas. Pembelajaran kooperatif tipe NHT ini dengan menggunakan aplikasi MATLAB ini, diharapkan siswa merasa termotivasi dan tertantang untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

MATLAB adalah sebuah software yang digunakan sebagai alat bantu dalam perhitungan numerik berbasis matriks yang dapat membantu siswa dalam melakukan perhitungan Matematika, mengolah sebuah angka atau data baik itu perhitungan dasar Matematika, pengolahan data, manajemen data, penggunaan fungsi - fungsi tertentu dan pembuatan grafik. Selain itu mampu menyelesaikan permasalahan dari yang sederhana hingga rumit.

METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan maka penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The One Shot Case Study* yaitu penelitian yang hanya dilakukan pada satu kelompok sampel. Rancangan penelitian ini dapat digambarkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian *The One Shot Case Study*

<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
X	T

Sumber : Suryabrata (2003: 100)

Keterangan:

X = penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan aplikasi MATLAB

T = tes setelah diberikan perlakuan

Pada penelitian yang akan dilaksanakan ini, siswa diberikan angket sebelum dan sesudah penelitian untuk melihat motivasi siswa serta tes akhir untuk melihat hasil belajar siswa.

Prosedur penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu :

- a. Menetapkan jadwal penelitian
- b. Menentukan sampel
- c. Memilih materi pembelajaran yang cocok disampaikan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan aplikasi MATLAB
- d. Membuat lembaran-lembaran kartu soal yang berisi pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari siswa
- e. Membuat RPP yang kemudian RPP tersebut divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan RPP yang dibuat
- f. Mempersiapkan kisi-kisi angket
- g. Mempersiapkan pertanyaan angket sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat
- h. Membuat instrumen penelitian berupa soal tes akhir
- i. Membuat kisi-kisi soal test
- j. Menguji coba soal-soal test



- k. Menganalisis soal-soal yang diujicobakan dengan menghitung indeks kesukaran soal, daya pembeda dan reabilitas
- l. Merevisi soal uji coba
- m. Melaksanakan tes akhir

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memberikan angket awal pada siswa
- b. Menyiapkan perlengkapan berupa kartu soal yang akan digunakan
- c. Membuka pelajaran dengan mengecek kesiapan siswa, menyapa siswa dan mengabsen siswa
- d. Menjelaskan metode yang digunakan dalam pembelajaran yang akan dilakukan
- e. Menerangkan materi yang akan dipelajari
- f. Membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 5 orang dimana tiap kelompok ada siswa yang pintar sehingga dapat membimbing temannya dalam menjawab pertanyaan yang ada dalam kartu soal tersebut
- g. Kelompok yang pertama kali menyelesaikan soal yang ada dalam kartu mendapatkan point.
- h. Siswa mempersentasikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dan memulai diskusi kelas. Siswa yang mempersentasikan dipilih acak oleh guru sehingga semua siswa mempunyai peluang untuk tampil. Nilai kelompok juga bergantung pada persentasi anggota kelompok di depan kelas
- i. Mengawasi jalannya diskusi dan jika ada kesalahan konsep dalam diskusi maka akan diluruskan.

3. Tahap Akhir

- a. Memberikan tes akhir pada kelas sampel setelah materi selesai dipelajari
- b. Siswa dari kelas sampel diminta untuk mengisi angket yang berisi tentang pertanyaan-pertanyaan mengenai motivasi siswa

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Analisis data yang diperoleh dari tes akhir belajar
Data hasil tes belajar dianalisis dengan menghitung skor masing-masing siswa. Kemudian menentukan jumlah siswa yang mencapai KKM dan yang tidak. Hasil ini dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelum dilakukan penelitian untuk melihat dampak dari penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan aplikasi MATLAB.
- b. Analisis angket
Sebelum dilakukan analisis, angket di periksa dengan langkah – langkah sebagai berikut :
 - 1) Memeriksa/editing, memeriksa angket kosong atau yang hilang kemudian diisi kembali oleh yang bersangkutan
 - 2) Memberi tanda/coding, untuk memudahkan waktu melakukan tabulasi dan analisis
 - 3) Tabulasi data, memasukkan data yang sudah ditandai kedalam tabel
 - 4) Menganalisis data yang telah diberikan

Data dideskripsikan dengan cara membandingkan jumlah skor angket motivasi awal dengan skor angket motivasi akhir siswa untuk tiap indikator. Skor angket tiap siswa dihitung persentasenya kemudian menentukan kriteria motivasi siswa dengan

$$\text{Persentase skor siswa} = \frac{\text{skor tiap siswa}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Skor Angket

Persentase	Kriteria
$0\% \leq x \leq 25\%$	Motivasi Kurang
$25\% < x \leq 50\%$	Motivasi Cukup
$50\% < x \leq 75\%$	Motivasi Baik
$75\% < x \leq 100\%$	Motivasi Sangat Baik

Sumber: Riduwan (2005: 8)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada bagian ini dikemukakan hasil penelitian yang diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan menggunakan aplikasi MATLAB di SMA 11 Padang yang terdiri dari deskripsi data, analisis data dan pembahasan.



A. Deskripsi Data

1. Angket Motivasi Belajar Siswa

Data motivasi diperoleh dari angket motivasi awal dan angket motivasi akhir. Angket ini diisi oleh 38 siswa, yang bersifat angket tertutup. Tabulasi jawaban angket motivasi siswa kelas X₄ SMAN 11 Padang. Data angket diolah dengan cara menghitung persentase motivasi tiap siswa dan menentukan kriteria motivasi tiap siswa, kemudian dibandingkan antara angket awal dan angket akhir. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3. Motivasi Siswa Sebelum dan Sesudah Penelitian

No	Nama Siswa	Angket Awal			Angket Akhir			Motivasi	
		Skor	Persentase	Kriteria	Skor	Persentase	Kriteria	Naik	Turun
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	TF	101	84.17%	S.Baik	110	91.67%	S. Baik	√	—
2	FP	101	84.17%	S.Baik	95	79.17%	S. Baik	—	√
3	YS	94	78.33%	S.Baik	90	75.00%	Baik	—	√
4	EM	93	77.50%	S.Baik	100	83.33%	S. Baik	√	—
5	WM	92	76.67%	S.Baik	91	75.83%	Baik	—	√
6	FC	91	75.83%	Baik	99	82.50%	S. Baik	√	—
7	RM	91	75.83%	Baik	86	71.67%	Baik	—	√
8	BS	89	74.17%	Baik	106	88.33%	S. Baik	√	—
9	AA	87	72.50%	Baik	98	81.67%	S. Baik	√	—
10	NU	85	70.83%	Baik	90	75.00%	Baik	√	—
11	RU	84	70.00%	Baik	79	65.83%	Baik	—	√
12	WP	84	70.00%	Baik	81	67.50%	Baik	—	√
13	MP	83	69.17%	Baik	81	67.50%	Baik	—	√
14	DA	78	65.00%	Baik	85	70.83%	Baik	√	—
15	YA	76	63.33%	Baik	91	75.83%	Baik	√	—
16	NI	76	63.33%	Baik	85	70.83%	Baik	√	—
17	NN	73	60.83%	Baik	89	74.17%	Baik	√	—
18	HK	71	59.17%	Baik	84	70.00%	Baik	√	—
19	FT	71	59.17%	Baik	84	70.00%	Baik	√	—
20	AR	71	59.17%	Baik	84	70.00%	Baik	√	—
21	NS	70	58.33%	Baik	83	69.17%	Baik	√	—
22	AD	69	57.50%	Baik	82	68.33%	Baik	√	—
23	NL	69	57.50%	Baik	79	65.83%	Baik	√	—
24	HF	69	57.50%	Baik	82	68.33%	Baik	√	—
25	SA	65	54.17%	Baik	79	65.83%	Baik	√	—
26	OR	60	50.00%	Cukup	74	61.67%	Baik	√	—
27	LS	60	50.00%	Cukup	70	58.33%	Baik	√	—
28	YSH	62	51.67%	Cukup	72	60.00%	Baik	√	—
29	RS	62	51.67%	Cukup	76	63.33%	Baik	√	—
30	NO	61	50.83%	Cukup	62	51.67%	Baik	√	—
31	ZP	58	48.33%	Cukup	70	58.33%	Baik	√	—
32	VW	55	45.83%	Cukup	69	57.50%	Baik	√	—
33	EP	44	36.67%	Cukup	82	68.33%	Baik	√	—
34	HS	43	35.83%	Cukup	70	58.33%	Baik	√	—
35	NA	42	35.00%	Cukup	86	71.67%	Baik	√	—
36	AD	40	33.33%	Cukup	84	70.00%	Baik	√	—
37	SK	40	33.33%	Cukup	79	65.83%	Baik	√	—
38	DP	40	33.33%	Cukup	70	58.33%	Baik	√	—
$\sum x$		2700			3177			31org	7org

Bedasarkan tabel di atas, terlihat bahwa sebagian besar motivasi siswa meningkat setelah diterapkannya pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan Aplikasi MATLAB. Secara klasikal dari 38 siswa, 31 siswa motivasinya meningkat dan hanya 7 orang motivasinya turun. Dilihat dari kriteria motivasinya, pada angket awal 5 orang siswa motivasinya tergolong sangat tinggi, 20 orang motivasinya tergolong baik dan 13 orang motivasinya tergolong cukup. Pada angket akhir motivasi siswa meningkat,



yaitu 6 orang siswa motivasinya tergolong sangat baik dan 23 siswa motivasinya tergolong baik.

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar matematika siswa dilihat dari hasil tes akhir siswa yang diberikan pada akhir penelitian. Soal tes yang diberikan terdiri dari 4 soal essay. Data hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. Hasil Tes Akhir Siswa

No	Nilai	Ketuntasan	No	Nilai	Ketuntasan
1	90	Tuntas	20	73	Tuntas
2	90	Tuntas	21	72	Tuntas
3	88	Tuntas	22	72	Tuntas
4	88	Tuntas	23	71	Tuntas
5	88	Tuntas	24	71	Tuntas
6	86	Tuntas	25	71	Tuntas
7	84	Tuntas	26	70	Tuntas
8	84	Tuntas	27	70	Tuntas
9	82	Tuntas	28	70	Tuntas
10	78	Tuntas	29	67	Tidak Tuntas
11	78	Tuntas	30	65	Tidak Tuntas
12	78	Tuntas	31	65	Tidak Tuntas
13	76	Tuntas	32	64	Tidak Tuntas
14	76	Tuntas	33	63	Tidak Tuntas
15	76	Tuntas	34	62	Tidak Tuntas
16	74	Tuntas	35	61	Tidak Tuntas
17	74	Tuntas	36	61	Tidak Tuntas
18	73	Tuntas	37	60	Tidak Tuntas
19	73	Tuntas	38	60	Tidak Tuntas

Dari tabel tersebut dapat dilihat ketuntasan belajar siswa. dari 38 siswa yang mengikuti tes akhir 28 orang atau 73.68% yang telah mencapai ketuntasan terhadap materi tersebut, dengan nilai tertinggi adalah 90 dan terendah adalah 60.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, Peningkatan motivasi siswa yang paling tinggi terletak pada indikator semangat dan kebiasaan dalam mengikuti pelajaran. Ini dikarenakan metode yang digunakan merupakan metode yang baru bagi siswa. Pembelajaran kooperatif ini juga menuntut adanya kerjasama dalam kelompok karena nilai mereka merupakan nilai kelompok. Siswa yang pintar harus dapat membimbing dan membantu temannya yang tidak mengerti mengenai soal yang sedang mereka bahas, masing-masing siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka di depan kelas.

Dari pengamatan langsung, siswa yang mengobrol saat guru menjelaskan semakin lama semakin berkurang. Sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan guru karena mereka memiliki tanggung jawab atas kelompok mereka, jika mereka tidak memahami materi maka akan berpengaruh terhadap nilai kelompok mereka sehingga mereka bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Walaupun demikian ada beberapa orang siswa yang mengalami penurunan motivasi. Ini dikarenakan mereka memang malas untuk bekerjasama dalam kelompok. Namun ini tidak menunjukkan dampak yang terlalu berarti karena jumlah mereka yang sedikit, jadi mereka mengalah saja dan ikut juga dalam diskusi kelompok.

Indikator yang lain juga mengalami peningkatan. Secara keseluruhan dari 38 orang siswa, siswa yang menunjukkan peningkatan motivasi adalah 31 orang (81.58%) dan 7 orang siswa menunjukkan penurunan motivasi, mereka merupakan siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang. Ini disebabkan karena tanggungjawab mereka yang mesti membantu temannya yang belum memahami materi.

Ditinjau dari hasil belajar siswa, menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi. Siswa yang mencapai ketuntasan ada 28 orang siswa. Pengamatan dalam melaksanakan penelitian ini siswa sangat antusias karena belajar dengan menggunakan aplikasi MATLAB. Aplikasi Matlab ini dapat membantu mengurangi kebosanan belajar siswa, membantu siswa dalam memahami materi sehingga hasil belajar siswa sangat meningkat.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan aplikasi MATLAB dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan aplikasi MATLAB dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- [2]. Ibrahim, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA- University Press
- [3]. Lie, Anita. 2000. *Cooperative Learning*. Jakarta : PT Gramedia Sarana
- [4]. Prawiranegoro, Praktiknyo. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: CV.Fortuna
- [5]. Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- [6]. Sardiman. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [7]. Soelaiman, A Darwis. 1979. *Pengantar Kepada Teori dan Praktek Pengajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press
- [8]. Sudijono, Anas. 1998. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [9]. Sudjana, Nana. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung:PT.Sinar Baru Algesindo
- [10]. Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- [11]. Suryabrata, Sumadi. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [12]. Syaiful, Sagala. 2003. *Konsep dan Metode Pembelajaran Untuk Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung. Alfabeta

