



## PEMBELAJARAN NHT PADA METODE NUMERIK DENGAN BANTUAN APLIKASI MAPLE

Mulyono<sup>1,✉</sup>, Tri Noor Asih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Januari 2013  
Disetujui Februari 2013  
Dipublikasikan Juni 2013

*Keywords:*  
NHT learning cooperative  
Maple application  
Activity  
Motivation

### Abstrak

Dalam penelitian ini program komputer yang digunakan dalam pembelajaran di kelas adalah aplikasi Maple. Pembelajaran ini menggunakan bahasa pengantar bilingual, bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Penerapan pembelajaran kooperatif NHT dan berbantuan program komputer ini adalah meningkatnya hasil belajar, motivasi, dan keaktifan mahasiswa. Penelitian ini dilaksanakan di rombel Metode Numerik Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA Unnes semester genap tahun akademik 2010/2011. Jenis penelitiannya adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian terdiri 33 mahasiswa. Dari penelitian ini diperoleh hasil: (1) Mahasiswa tertarik dan terlibat aktif dalam belajar kelompok yang dilanjutkan dengan praktik komputer. Dengan menggunakan Lembar Kerja Kelompok ternyata dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa. (2) Implementasi pembelajaran kooperatif NHT dengan aplikasi Maple dapat meningkatkan hasil belajar Metode Numerik. Hal ini dapat diketahui dari hasil tes pada Siklus III yakni dari 23 mahasiswa sebanyak 2 (6,1%) mahasiswa mendapatkan nilai kurang dari 60, dan 4 (12,1%) mahasiswa mendapat nilai 60 sampai dengan 75, serta 27 (81,8%) mahasiswa mendapatkan nilai di atas 75; dan (3) Dengan pembelajaran kooperatif NHT dengan aplikasi Maple, motivasi mahasiswa meningkat dan mereka terstimulasi untuk menyelesaikan soal-soal dengan program komputer yang lain.

### Abstract

*In this research is computer program used is Maple application and use instruction bilingual, Indonesian and English. Applying of NHT learning cooperative and assisted computer program is the increasing of result learn, motivation, and student activity. This research is executed in class Numeric Method Program Study of Education Mathematics of Department Mathematics of FMIPA Unnes even semester 2010/2011. Its research type is Class Action Research (CAR). Subject research composed by 33 student. From this research is obtained result: (1) Student interested and involved active in learning group continued by practice computer. By using Spread Sheet Group can improve the student activity; (2) Implementation of NHT learning cooperative with Maple application can improve the result learn the Numeric Method. This is knowable from result test at Cycle III namely from 23 student as much 2 (6,1%) student get the value less than 60, and 4 (12,1%) student get the value 60 up to 75, and also 27 (81,8%) student get the above value 75; and (3) The NHT learning cooperative with Maple application, motivation the student mount and they is motivated to finish the problem with the other computer program.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

## Pendahuluan

Mata kuliah Metode Numerik merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Unnes. Mata kuliah ini muncul pada semester 8 untuk mahasiswa angkatan tahun 2007 dan sebelumnya dan muncul pada semester 6 untuk mahasiswa angkatan tahun 2008 dan sesudahnya. Untuk bisa lancar mengikuti mata kuliah ini harus sudah menempuh mata kuliah Kalkulus 1 dan 2, Aljabar Linier, dan Pemrograman Komputer dikarenakan dalam Metode Numerik menggunakan turunan, integral, operasi matriks, dan perhitungannya memerlukan iterasi sehingga sangat bermanfaat apabila dilakukan dengan program komputer. Dalam belajar Metode Numerik diperlukan pemahaman yang tidak sekedar menghafal rumus saja, diperlukan pemikiran yang deduktif aksiomatis yang berarti mahasiswa harus mampu memahami setiap definisi dan teorema yang dipelajari, dan mengerti penurunan rumus perhitungan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan rata-rata hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Metode Numerik tahun terakhir diperoleh 20 persen mahasiswa mendapat skor minimal 75 dan 30 persen mahasiswa mendapat skor kurang 60, ini berarti masih banyak mahasiswa yang hasil belajarnya kurang. Berdasarkan pengalaman pengampu mata kuliah Metode Numerik, mahasiswa masih belum mampu memahami definisi dan teorema secara baik, tetapi mereka masih enggan untuk bertanya kepada dosen. Juga masih banyak mahasiswa yang kurang aktif mengerjakan soal-soal latihan, mereka biasanya menunggu hasil pekerjaan teman atau dosen.

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi perkuliahan yang mendorong mahasiswa aktif menemukan sendiri pengetahuannya melalui keterampilan proses. Mahasiswa belajar dalam kelompok kecil yang kemampuannya heterogen. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerjasama dan membantu dalam memahami suatu bahan ajar. Selama kerja kelompok tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi dan saling membantu teman sekelompok mencapai ketuntasan (Slavin, 1997).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif. Sulistyorini (1998) menyatakan bahwa menurut hasil penelitian pembelajaran kooperatif dapat dite-

rapkan di Indonesia dengan hasil dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, membangkitkan siswa aktif belajar, dan suasana kelas yang menyenangkan. Salah satu tipe pembelajaran kooperatif adalah *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan alternatif pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk bekerjasama secara aktif dan saling melengkapi dalam kelompoknya, mahasiswa yang pandai dapat membantu mahasiswa yang berkemampuan rendah.

Program komputer dalam bidang matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam Metode Numerik baik dari segi perhitungan maupun grafisnya. Untuk meningkatkan hasil belajar pada Metode Numerik, perlu dilakukan inovasi-inovasi dalam pembelajarannya. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pembelajaran NHT berbantuan program komputer dengan pengantar bahasa Inggris dan bahasa Indonesia dalam rangka meningkatkan hasil belajar Metode Numerik.

Perhitungan dengan metode numerik adalah berupa operasi aritmatika seperti penjumlahan, perkalian, pembagian, pengurangan, dan membuat perbandingan. Jumlah operasi aritmatika ini umumnya sangat banyak dan berulang, sehingga perhitungan secara manual sering menjemukan dan dapat terjadi kesalahan. Komputer dapat mempercepat perhitungan dan meniadakan kesalahan. Selain itu, dengan komputer dapat dicoba berbagai kemungkinan solusi yang terjadi akibat perubahan beberapa parameter. Solusi yang diperoleh juga dapat ditingkatkan ketelitiannya dengan mengubah-ubah nilai parameter (Munir, 2003).

Di negara-negara maju penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran telah berkembang secara pesat. Salah satu bentuk teknologi dalam hal ini misalkan komputer dengan berbagai macam paket program *software* pembelajarannya. Heinich, dkk (dalam Pribadi, 2004) mengemukakan sejumlah kelebihan penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Komputer memungkinkan mahasiswa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi yang ditayangkan. Penggunaan komputer dalam proses belajar membuat mahasiswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya. Komputer dapat menciptakan iklim belajar yang efektif bagi mahasiswa yang lambat (*slow learner*), akan tetapi juga akan memacu efektivitas belajar bagi mahasiswa yang lebih cepat (*fast learner*).

Wang, dkk (2002) mengatakan bahwa

pembelajaran dengan menggunakan komputer dapat memberikan inspirasi mengenai kompetensi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah sangat penting, akan tetapi penggunaan komputer saja tanpa bantuan guru kurang bermanfaat terutama bagi siswa yang berkemampuan rendah. Selanjutnya dalam penelitiannya menunjukkan bahwa siswa memandang penggunaan komputer dapat membantu belajar matematika. Siswa dapat diterima di kelas matematika, mereka dapat mengangkat hal-hal menarik dalam matematika, kebanyakan siswa merasa lebih pandai dari sebelumnya.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana realisasi pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan program komputer jika diterapkan pada perkuliahan Metode Numerik pada program studi Pendidikan Matematika UNNES; (2) Bagaimana suasana (dari aspek mahasiswa, dosen, dan kelas) yang menyertai proses pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan program komputer jika diterapkan pada perkuliahan Metode Numerik pada program studi Pendidikan Matematika UNNES; (3) Bagaimana hasil belajar, umpan balik, dan hasil evaluasi proses pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan program komputer jika diterapkan pada perkuliahan Metode Numerik pada program studi Pendidikan Matematika UNNES; (4) Sejauh mana pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan program komputer dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa; (5) Sejauh mana pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan program komputer dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa.

Beberapa tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan para ahli, diantaranya adalah: STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), NHT (*Numbered Heads Together*), Jigsaw, Jigsaw II, TPS (*Think-Pair Share*), TGT (*Teams Games Tournament*), TAI (*Team Assisted Individualization*), dan CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*). *Numbered Heads Together* (NHT) adalah suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spencer Kagan (Ibrahim, 2005) untuk melibatkan lebih banyak siswa/mahasiswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pembelajaran dan mengecek pemahaman siswa terhadap isi materi pembelajaran tersebut. Menurut Sulistyarningsih (2006), *Numbered Heads Together* (NHT) menggunakan 4 langkah, yaitu: *numbering*, *questioning*, *heads together*, dan *answering*. Dalam penelitian ini uraian dari keempat langkah tersebut adalah sebagai berikut. (a) **Langkah-1: Numbering (pela-**

**belan)**. Dosen membagi mahasiswa ke dalam kelompok-kelompok yang heterogen, setiap kelompok beranggotakan 4-6 mahasiswa dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 6. Untuk kelancaran kegiatan pembelajaran, maka pelabelan (penomoran) anggota dalam kelompok tidak diurut sesuai kemampuan akademiknya tetapi diacak. (b) **Langkah-2: Questioning (mengajukan pertanyaan)**. Dosen mengajukan sebuah pertanyaan kepada mahasiswa. Pertanyaan dapat bervariasi. Pertanyaan dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya. (c) **Langkah-3 Heads Together (berpikir bersama)**. Masing-masing mahasiswa berpikir dalam kelompoknya dan memadukan pendapatnya tentang jawaban pertanyaan serta meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu. (d) **Langkah-4 Answering (menjawab)**. Dosen memanggil mahasiswa dengan label/nomor tertentu dari suatu kelompok, kemudian mahasiswa yang label dan kelompoknya terpanggil mengacungkan tangan dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas. Sedang mahasiswa lain yang berlabel sama dengan label mahasiswa yang terpanggil bersiap-siap untuk memberi tanggapan.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang menerapkan *Numbered Heads Together* (NHT) dengan bantuan aplikasi Maple dalam pembelajaran Metode Numerik. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang yang menempuh Mata Kuliah Metode Numerik semester genap tahun akademik 2010/2011. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus. Setiap siklus meliputi 4 tahap, yaitu: perencanaan, persiapan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi), serta analisis dan refleksi.

Hasil yang diperoleh pada tahap observasi pada Siklus I dikumpulkan, didiskusikan, dianalisis, dan dievaluasi oleh tim peneliti kemudian digunakan untuk merefleksikan tentang berhasil tidaknya tindakan yang telah dilakukan, faktor-faktor pendukung, penghambat, baik dari aspek dosen dan mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis dan refleksi Siklus I dilakukan perbaikan-perbaikan untuk pelaksanaan Siklus II. Selanjutnya hasil Siklus II dianalisis dan direfleksikan untuk perbaikan pelaksanaan Siklus III.

Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan dosen selama perkuliahan. Jenis datanya adalah berupa data angket respon mahasiswa, data hasil pengamatan terhadap aktivitas

mahasiswa dan dosen, dan data hasil belajar tiap akhir siklus. Cara pengambilan datanya dengan teknik angket, observasi, dan tes.

Indikator keberhasilan penelitian tindakan ini adalah apabila hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Metode Numerik sekurang-kurangnya 30% mahasiswa mendapat skor di atas 75 dan sebanyak-banyaknya 20% mahasiswa mendapat skor kurang dari 60.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di dalam kelas bersamaan dengan berlangsungnya proses belajar mengajar. Penelitian ini terdiri atas 3 siklus. Sesuai dengan prosedur penelitian, peneliti melakukan perencanaan tindakan, persiapan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, serta analisis dan refleksi. Hasil penelitian diperoleh dari pengamatan, angket, dan tes tiap akhir siklus.

Siklus I terdiri 2 pertemuan. Kedua pertemuan tersebut dilaksanakan di ruang kuliah. Berdasarkan pengamatan terhadap siswa dan dosen selama penelitian diperoleh hasil sebagai berikut. (1) Sebagian mahasiswa masih belum dapat menyimpulkan sendiri dan memerlukan bimbingan dosen. (2) Mahasiswa antusias untuk mengerjakan Lembar Kerja Kelompok yang telah disediakan. (3) Mahasiswa berusaha mencari jawaban dari soal-soal dengan berdiskusi dengan satu kelompok. (4) Dari 6 kelompok yang terbentuk, semua kelompok bekerja aktif. Ada 2 kelompok yang kurang efektif dalam berdiskusi. (5) Dalam pembelajaran NHT ini, dosen menyampaikan materi cukup jelas dengan menggunakan bahasa pengantar bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, tetapi dalam pengelolaan waktunya kurang efisien untuk diskusi dan penyajian hasil dengan aplikasi Maple. (6) Dosen menjadi fasilitator dan motivator dalam berdiskusi. Dosen senantiasa mengajak mahasiswa bekerja aktif di dalam kelompoknya. (7) Pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 pada Siklus I, dosen mendemokan aplikasi Maple di kelas dengan laptop milik dosen dan LCD proyektor yang sudah terpasang di kelas. (8) Mahasiswa lebih termotivasi karena mereka bisa melihat hasil kerja diskusi dan bisa mencoba menyelesaikan soal lain dengan Maple. (9) Setiap akhir pertemuan mahasiswa diberi kuis dan tugas rumah. Mahasiswa diminta mencoba menyelesaikan dengan program aplikasi Maple dan program aplikasi yang lain.

Hasil belajar mahasiswa pada Siklus I diperoleh setelah mahasiswa mengerjakan Tes Hasil Belajar Siklus I. Nilai rata-rata hasil tes tersebut adalah 69,09 dengan nilai terendah 50 dan nilai

tertinggi 100. Dari hasil tes ini diperoleh informasi bahwa yang mendapat nilai kurang dari 60 sebanyak 7 (21,2%) orang, yang mendapat nilai 60 sampai 75 sebanyak 21 (63,6%) orang, dan yang mendapat nilai di atas 75 sebanyak 5 (15,2%).

Ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki pada Siklus I, diantaranya pengerjaan soal di Lembar Kerja Kelompok kurang efektif. Mahasiswa terlalu lama menyelesaikan soal-soal tersebut sehingga presentasi ke depan dari perwakilan kelompok tidak semua bisa terlaksana. Pada pertemuan 1, diskusi belum bisa berjalan optimal. Hal ini mungkin disebabkan mereka baru pertama mereka melakukan pembelajaran NHT dengan berpengantar bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Mereka belum biasa membaca hasil output dari aplikasi Maple. Selain itu mereka terlalu lama berdiskusi, mereka tidak efisien dalam berdiskusi, pembagian kerja dalam diskusi belum terdistribusi dengan baik. Sebagian besar mahasiswa masih perlu penyesuaian untuk dapat bekerja dalam kelompoknya.

Pada pertemuan 2, mahasiswa sudah biasa dengan pembelajaran NHT. Tetapi karena bahasa pengantarnya campuran bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, mereka tidak bisa secara cepat langsung menangkap pengertian konsep yang sedang dijelaskan oleh dosen. Untuk itu, kadang dosen perlu menjelaskan ulang konsep tersebut.

Dua kelompok yang kurang efektif diskusi kelompoknya disebabkan posisi tempat diskusi mereka sulit dipantau oleh dosen. Karena itu, pada pertemuan kedua, tempat duduk mereka diubah sedemikian semua kelompok mudah dijangkau dan dipantau oleh dosen.

Temuan lain pada Siklus I ini yang perlu mendapat perhatian adalah mahasiswa pandai masih mendominasi dalam menyelesaikan tugas dalam kelompok. Pada Siklus I ini masih banyak mahasiswa yang belum terlibat aktif dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Banyak mahasiswa yang masih kurang berani bertanya, menjawab pertanyaan dosen, atau memberi tanggapan terhadap jawaban mahasiswa lain.

Berdasarkan hasil tes pada Siklus I, indikator keberhasilan penelitian belum tercapai. Karena keberhasilan penelitian belum tercapai, maka perlu diadakan Siklus II. Belum tercapainya indikator keberhasilan ini disebabkan karena mahasiswa belum terbiasa melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe NHT berpengantar campuran bahasa Indonesia dan bahasa Inggris serta penggunaan aplikasi Maple.

Siklus II terdiri 2 pertemuan, kedua pertemuan dilaksanakan dalam ruang kelas. Dari hasil pengamatan selama penelitian diperoleh hasil

sebagai berikut. (1) Dosen dan mahasiswa sudah biasa menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Dosen sudah melaksanakan skenario di dalam Rencana Perkuliahan sehingga dosen secara garis besar sudah mempraktekkan pembelajaran ini. (2) Dosen dalam menyampaikan materi sudah cukup jelas, dalam mengelola waktu sudah cukup efisien. Dosen memberi waktu lebih lama untuk diskusi kelompok. (3) Mahasiswa antusias untuk mengerjakan Lembar Kerja Kelompok yang telah disediakan. (4) Mahasiswa berusaha mencari jawaban dari soal-soal dengan berdiskusi dengan satu kelompok. (5) Dari 6 kelompok yang terbentuk, semua kelompok bekerja aktif. (7) Dosen menjadi fasilitator dan motivator dalam berdiskusi. Dosen senantiasa mengajak mahasiswa bekerja aktif di dalam kelompoknya dan mengingatkan mahasiswa atau kelompok yang belum berdiskusi aktif. (8) Pada pertemuan 1 dan 2 pada Siklus II, dosen mendemokan penggunaan Maple di kelas dengan laptop milik dosen dan LCD proyektor yang sudah terpasang di kelas. (9) Mahasiswa lebih antusias mengikuti perkuliahan, mereka sudah terampil menggunakan Maple dan membaca out put Maple tersebut. (10) Setiap akhir pertemuan pada siklus II, mahasiswa diberi kuis dan tugas rumah.

Hasil tes Siklus II. Hasil belajar mahasiswa pada Siklus II diperoleh setelah mahasiswa mengerjakan Tes Hasil Belajar Siklus II. Nilai rata-rata hasil tes tersebut adalah 87,58 dengan nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 100. Dari hasil tes ini diperoleh informasi bahwa yang mendapat nilai kurang dari 60 sebanyak 3 (9,1%) orang, yang mendapat nilai 60 sampai 75 sebanyak 6 (18,2%) orang, dan yang mendapat nilai di atas 75 sebanyak 24 (72,7%).

Pada Siklus II ini mahasiswa sudah biasa menggunakan aplikasi Maple dan menggunakan campuran bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Pelaksanaan pembelajaran pada Siklus II berjalan lancar. Mahasiswa sudah tidak takut maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Anggota kelompok lain yang ditunjuk untuk merespon hasil diskusi kelompok lainnya yang dipresentasikan juga berjalan baik.

Semua anggota kelompok sudah terlibat aktif, hanya saja ada beberapa yang perlu bimbingan dosen ketika mereka berdiskusi kelompok. Tempat duduk kelompok-kelompok tersebut sudah diatur sedemikian rupa sehingga semua kelompok terpantau dan terjangkau oleh dosen.

Berdasarkan hasil tes pada Siklus II ini, nilai yang dicapai mahasiswa mengalami peningkatan dari hasil tes Siklus I. Hal ini ditunjukkan dengan berkurangnya jumlah mahasiswa yang

mendapat nilai kurang dari 75 dan meningkatnya jumlah mahasiswa yang mendapat nilai di atas 75. Berdasarkan tes ini, indikator keberhasilan penelitian telah tercapai. Meskipun indikator keberhasilan penelitian telah tercapai, penelitian tetap dilanjutkan ke Siklus III untuk lebih meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Dari hasil pengamatan selama penelitian pada Siklus III diperoleh hasil sebagai berikut. (1) Dosen sudah biasa menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Dosen sudah melaksanakan skenario di dalam Rencana Perkuliahan sehingga dosen secara garis besar sudah mempraktekkan pembelajaran ini. (2) Dosen dalam menyampaikan materi sudah cukup jelas, dalam mengelola waktu sudah cukup efisien. Karena materi pada siklus III ini relatif lebih sulit, maka dosen memberi waktu untuk diskusi kelompok agak lama. (3) Dosen mengajak mahasiswa untuk berdiskusi aktif dengan mengingatkan mereka yang masih terlihat belum aktif pada kelompoknya. (4) Pada Siklus III ini beberapa kelompok perlu bimbingan motivasi dalam berdiskusi. (5) Mahasiswa antusias untuk mengerjakan Lembar Kerja Kelompok yang telah disediakan. (6) Mahasiswa berusaha mencari jawaban dari soal-soal dengan berdiskusi dengan satu kelompok dan mencoba meyelesaikannya dengan Maple. (7) Semua kelompok yang terbentuk bekerja aktif. (8) Dosen menjadi fasilitator dan motivator dalam berdiskusi. Dosen senantiasa mengajak mahasiswa bekerja aktif di dalam kelompoknya. (9) Mahasiswa aktif membuat atau mencari soal untuk diselesaikan dengan Maple selanjutnya hasilnya mereka diskusikan dalam kelompok. (10) Setiap akhir pertemuan mahasiswa diberi kuis dan tugas rumah.

Hasil belajar mahasiswa pada Siklus III diperoleh setelah mahasiswa mengerjakan Tes Hasil Belajar Siklus III. Nilai rata-rata hasil tes tersebut adalah 93,64 dengan nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 100. Dari hasil tes ini diperoleh informasi bahwa yang mendapat nilai kurang dari 60 sebanyak 2 (6,1%) orang, yang mendapat nilai 60 sampai 75 sebanyak 4 (12%) orang, dan yang mendapat nilai di atas 75 sebanyak 27 (81,8%).

Penggunaan bahasa pengantar bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dan penggunaan aplikasi Maple menambah motivasi untuk selalu mencoba menyelesaikan soal lain dengan Maple. Penggunaan aplikasi Maple ini telah menstimulasi mahasiswa untuk mencoba program-program komputer yang lain.

Hasil penelitian pada Siklus III menunjukkan terjadi peningkatan keaktifan dibandingkan pada Siklus I dan II. Penerapan pembelajaran

kooperatif NHT dengan aplikasi Maple berpengantar bilingual dapat meningkatkan motivasi belajar dan rasa percaya diri. Mereka terlihat antusias dan senang ketika berdiskusi kelompok dan tidak takut lagi jika dipanggil dosen untuk menyampaikan hasil diskusinya.

Karena semakin terpolanya mahasiswa dalam pembelajaran dan efektifnya diskusi, pada Siklus III ini terjadi peningkatan hasil belajar dibandingkan Siklus II. Jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai yang kurang dari 75 semakin berkurang dan yang mendapat nilai di atas 75 semakin bertambah.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut. Pembelajaran kooperatif NHT dengan program aplikasi Maple dapat diterapkan dalam pembelajaran Metode Numerik. Pembelajaran berjalan lancar dengan menggunakan bahasa pengantar bilingual, yaitu: bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Mahasiswa tertarik dan terlibat aktif dalam belajar kelompok di kelas yang dilanjutkan tugas membuat program komputer untuk penyelesaian tugas kelompok. Dalam pembelajaran ini dosen berperan sebagai fasilitator dan motivator. Dengan Lembar Kerja Kelompok, ternyata dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa. Terdapat peningkatan prestasi belajar. Hal ini dapat diketahui dari hasil tes pada Siklus III yakni dari 33 mahasiswa sebanyak 2 (6,1%) mahasiswa mendapatkan nilai kurang dari 60, sebanyak 4 (12,1%) mahasiswa menda-

pat nilai 60 sampai dengan 75, dan 27 (81,8%) mahasiswa mendapatkan nilai di atas 75. Melalui pembelajaran kooperatif NHT dengan program aplikasi Maple, motivasi mahasiswa meningkat. Mahasiswa tertantang untuk mencoba membuat program komputer dengan bahasa pemrograman yang lain untuk menyelesaikan tugas-tugasnya sebagai pembanding hasilnya apabila dikerjakan dengan program aplikasi Maple.

### Daftar Pustaka

- Ibrahim, M, dkk. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: PSMS Unesa.
- Munir, R. 2003. *Metode Numerik*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Pribadi, B.A.,. 2004. Prospek Komputer sebagai Media Pembelajaran Interaktif dalam Sistem Pendidikan Jarak Jauh di Indonesia. *Universitas Terbuka, Vol 8.2*
- Slavin, R.E. 1997. *Cooperative Learning*. 2<sup>nd</sup> ed. Massachusetts: A Simon & Schuster Co.
- Sulistyaningsih, M. 2006. *Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Struktural Numbered Heads Together (NHT) pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas VII SMP Negeri 34 Surabaya*. Tesis. Surabaya: PPs Unesa.
- Sulistiyorini. 1998. *Pengembangan Belajar Pembelajaran dengan Model "Flex Your Brain" pada Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognisi dan Meta Kognisi*. Tesis S2 IKIP Surabaya.
- Wang, P., dkk. 2002. An Elementary School Mathematics Dynamic Learning System and Its Effects. *Proceedings of the International Conference on Computers in Education*.

