

PROSIDING

S Σ **MaDik**
Seminar Nasional
Matematika dan Pendidikan Matematika

ISBN: 978-602-14377-3-5

SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

*“Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam
Membentuk Karakter Bangsa untuk Menghadapi Tantangan Global”*



Purwokerto, 12 Desember 2015



PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

“Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Dalam Membentuk Karakter Bangsa Untuk Menghadapi Tantangan Global”

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Editor:

Dr. Akhmad Jazuli, M.Si.
Eka Setyaningsih, M.Si.
Gunawan, S.Pd., M.Sc.
Reni Untarti, M.Pd.
Lukmanul Akhsani, M.Pd.
Anggun Badu Kusuma, M.Pd.
Fitrianto Eko Subekti, M.Pd.

Penerbit:



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

PROSIDING

ISBN: 978-602-14377-3-5

SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA
DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

“Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Dalam Membentuk Karakter Bangsa Untuk Menghadapi Tantangan Global”

Copyright © 2015

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Publishing by:



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuwaluh PO BOX 202 Purwokerto, Indonesia
Telpon: 62-281-636751 ext.134
Fax: 62-281-637239
Website: semadik.ump.ac.id
e-mail: semadik@ump.ac.id

Ilustrasi Sampul & Layout:

Malim Muhammad, M.Sc.

Cetakan Pertama
724 hlm.; 210 x 297 mm.
ISBN: 978-602-14377-3-5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Kata Sambutan Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Assalamu'alaikum, Wr.,Wb.

Yang saya hormati:

Selaku Pembicara Utama:

1. Prof. Dr. rer. nat. Widodo, M.S. (Kepala PPPPTK Matematika dan Dosen Universitas Gadjah Mada)
2. Dr. H. Akhmad Jazuli, M.Si. (Direktur Pascasarjana dan Dosen Prodi Matematika S1 Universitas Muhammadiyah Purwokerto).

Yang saya hormati juga:

1. Wakil Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
 2. Erni Widiyastuti, M.Si. selaku Kaprodi Matematika S1.
 3. Para Peserta, yang terdiri dari Dosen dan Guru Se-Indonesia, Mahasiswa Perguruan Tinggi Se-Indonesia, dan Segenap Tamu Undangan.
1. Marilah, pada kesempatan yang baik ini kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan banyak karunia kepada kita semua sehingga pada hari ini kita dapat berkumpul di Auditorium Ukhuwah Islamiyah Universitas Muhammadiyah Purwokerto untuk melaksanakan Seminar Nasional yang diselenggarakan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dalam keadaan sehat wal'afiat. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada panutan kita yang telah membawa risalah pencerahan umat manusia dari alam kebodohan ke alam kecerdasan dan berkemajuan, yakni Nabi Muhammad SAW.
2. Saya ucapkan selamat datang kepada Prof. Dr. rer. nat. Widodo, M.S., Kepala PPPPTK Matematika dan Dosen Universitas Gadjah Mada serta Dr. H. Akhmad Jazuli, M.Si. yang hadir untuk memberikan pencerahan kepada kita semua tentang tema "*Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membentuk Karakter Bangsa untuk Menghadapi Tantangan Global*".

3. Hadirin yang berbahagia, seperti yang diketahui bersama elemen penting dalam pengembangan kualitas pendidikan bermula dari pendidik atau guru itu sendiri sehingga tercipta sumber daya manusia yang memiliki karakter dalam menghadapi tantangan global. Tapi harus diingat bahwa keberhasilan pendidikan di Indonesia ke depan juga sangat tergantung pada keberhasilan guru dalam mengikuti kemajuan teknologi dan berinovasi dalam membentuk karakter bangsa agar peserta didik sebagai SDM di masa depan memiliki keunggulan yang sesuai standar mutu nasional dan internasional di era globalisasi.
4. Universitas Muhammadiyah Purwokerto sebagai lembaga pendidikan, memandang penting setiap upaya yang bertujuan mencerdaskan dan mencerahkan bangsa. Oleh karena itu saya menyambut gembira diadakannya ”Seminar Nasional dengan tema *Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membentuk Karakter Bangsa untuk Menghadapi Tantangan Global*” ini.
5. Kepada para peserta saya ucapkan selamat datang di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Selamat mengikuti Seminar Nasional yang diselenggarakan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purwokerto ini. Marilah pada waktunya kita dengarkan dan perhatikan dengan serius apa yang disampaikan oleh Sdr. Prof. Dr. rer. nat. Widodo, M.S. dan Sdr. Dr. H. Akhmad Jazuli, M.Si.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Rektor

Dr. Syamsuhadi Irsyad, M.H.

Kata Sambutan Ketua Panitia

Assalamu'alaikum, Wr.,Wb.

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga kami dapat menyusun Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto 2015 dengan baik dan lancar. Seluruh makalah yang terdapat dalam prosiding ini telah dipresentasikan dalam kegiatan seminar pada tanggal 12 Desember 2015 di Auditorium Ukhuwah Islamiyah Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika mengambil tema ***Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Membentuk Karakter Bangsa untuk Menghadapi Tantangan Global***. Untuk itu dalam seminar nasional ini disajikan dua makalah utama yaitu "*Peran Pendidikan Matematika dalam Pengembangan Karakter Bangsa*" oleh Prof. Dr. rer.nat. Widodo, M.S dari PPPPTK dan Universitas Gadjah Mada serta "*Pengelolaan Pembelajaran Matematika untuk Penanaman dan Pengembangan Mental untuk Menghadapi Tantangan Global*" oleh Dr. H. Akhmad Jazuli, M.Si dari Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Selain dua makalah utama tersebut, dalam seminar ini juga disampaikan makalah hasil penelitian dari para dosen, guru, mahasiswa, peneliti, praktisi, dan pemerhati matematika dan pendidikan matematika dari berbagai sekolah dan perguruan tinggi di Indonesia.

Akhirnya, semoga prosiding ini dapat bermanfaat sebagai media penyebaran hasil-hasil kajian dan penelitian bidang matematika dan pendidikan matematika serta dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Wassalamu'alaikum, Wr., Wb.

Ketua Panitia,

Wanda Nugroho Yanuarto, M.Pd.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Redaksional	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	vi

Makalah Pembicara Utama:

Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Dalam Membentuk Karakter Bangsa Untuk

Menghadapi Tantangan Global

Widodo, UGM..... (2 - 10)

Pendidikan Matematika Berbasis Budaya Islam Dalam Membentuk Karakter Bangsa

Akhmad Jazuli, UM Purwokerto (11 – 20)

Makalah Bidang Matematika

Kode	Nama Dan Judul Makalah	Hal
MR-1	KONSEP DAN APLIKASI RUMUS SUDUT BANTU SEGITIGA BOLA DALAM PERHITUNGAN ARAH SALAT UMAT ISLAM <i>Agus Solikin, UIN Sunan Ampel Surabaya</i>	21
MR-2	ETNOMATEMATIKA <i>Haryanto, Univ. Papua</i>	31
MR-3	KAJIAN ETNOMATEMATIKA PADA PERHITUNGAN HARI PERINGATAN ORANG MENINGGAL OLEH MASYARAKAT JAWA DI YOGYAKARTA MENURUT BUDAYAWAN SETEMPAT <i>Benedictus Dwi Yulianto, Univ. Sanata Dharma</i>	38
MR-4	PEMROGRAMAN R DALAM PEMODELAN REGRESI SEMIPARAMETRIK DENGAN PENDEKATAN SPLINE TRUNCATED UNTUK DATA LONGITUDINAL <i>Bobby Poerwanto, Yuniati Dian Pertiwi, Univ. Cokroaminoto Palopo</i>	45
MR-5	PEMETAAN DUALITAS TERNORMALISASI PADA RUANG BERNORMA <i>Christina Kartika Sari, Ch. Rini Indrati, UM Surakarta</i>	56
MR-6	PEMBUATAN KEPUTUSAN BERDASARKAN RELASI PREFERENSI FUZZY TERGENERALISIR <i>Farikhin, UNDIP</i>	64
MR-7	PERBANDINGAN PERAMALAN PADA MODEL SINGULAR SPECTRUM (STUDY KASUS : CURAH HUJAN KOTA BANDUNG DAN SEKITARNYA) <i>Gumgum Darmawan, Triyani Hendrawati, restu Arisanti, UNPAD</i>	71

PN-19	PENERAPAN MODEL <i>PROBLEM BASED INSTRUCTION</i> (PBI) DENGAN STRATEGI <i>THINK TALK WRITE</i> (TTW) PADA TOPIK PRISMA DAN LIMAS DI KELAS VIII MTS NEGERI BALANG-BALANG GOWA <i>Nurhidayah, Univ Sanata Dharma</i>	352
PN-20	PENGEMBANGAN NILAI-NILAI RELIGIUSITAS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>Kusno, UM Purwokerto</i>	362
PN-21	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INVESTIGASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP DI CIMAH <i>Nurmalita Khoerunnisa, UPI</i>	374
PN-22	IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL (PBL) AND DISCOVERY (DL) IN LEARNING MATHEMATICS VIEWED FROM STUDENT ACTIVITY <i>Muhammad Noor kholid, Rita P. Khotimah, Fateemah Mingsoo, UM Surakarta</i>	379
PN-23	PENERAPAN METODE <i>MISSOURI MATHEMATICS PROJECT</i> UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR <i>Nanang Adi Saputra, Univ Lampung</i>	385
PN-24	ANALISIS KETERAMPILAN DASAR MENGAJAR MAHASISWA DALAM MEMBUKA DAN MENUTUP PELAJARAN PADA PELAKSANAAN PROGRAM LATIHAN PROFESI (PLP) <i>Novi Andri Nurcahyono, Eka Novariana, UM Sukabumi</i>	390
PN-25	PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT DAN NHT DITINJAU DARI HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP N 2 GODEAN KELAS VIII SEMESTER II <i>Nuryadi, Univ Mercuru Buana</i>	396
PN-26	PROSES BERPIKIR MAHASISWA DALAM MENGONSTRUKSI BUKTI KEKONGRUENAN SEGITIGA BERDASARKAN TEORI PEMROSESAN INFORMASI <i>Puguh Darmawan, Univ Kanjuruhan Malang</i>	407
PN-27	PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEBAGAI PEMBENTUK KARAKTER BANGSA <i>Rieke Alyusfitri, Univ Bung Hatta</i>	418
PN-28	KEBUDAYAAN SUKU SASAK DALAM PERSPEKTIF ETNOMATIKA <i>Sri Supiyati, STKIP Hamzanwadi Selong</i>	431
PN-29	ANALISIS PERBEDAAN KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN DAN KURIKULUM 2013 TERHADAP MATA PELAJARAN MATEMATIKA <i>Muhammad Irfan Habibi, STKIP Muhammadiyah Kuningan</i>	438
PN-30	UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DENGAN MEDIA	452

**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT DAN NHT DITINJAU
DARI HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP N 2 GODEAN
KELAS VIII SEMESTER II**

Nuryadi , Nanang Khuzaini ^{*)}

Prodi Pendidikan matematika UMB-Yogyakarta, Universitas Mercu Buana Yogyakarta¹⁾

nuryadi_um@yahoo.co.id, nanangkhuzaini@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran TGT dan NHT ditinjau dari hasil belajar matematika pada siswa. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan *pre-posttest non equivalent control group design*. Untuk menguji keefektifan kedua model pembelajaran digunakan analisis *one sample t*-tes. Perbandingan Keefektifan kedua model, di analisis menggunakan uji T^2 hotteling. Uji-t univariat digunakan untuk menentukan pendekatan yang lebih efektif. Hasil penelitian menunjukkan penerapan kedua model pembelajaran efektif ditinjau hasil belajar siswa dalam matematika. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih efektif dilihat dari hasil belajar matematika siswa dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. **Kata Kunci** : *hasil belajar siswa*, model pembelajaran kooperatif tipe TGT, model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

**COMPARATIVE EFFECTIVENESS COOPERATIVE LEARNING MODEL NHT AND TGT AND
BASED ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN MATH SMP N 2 GODEAN CLASS VIII
SEMESTER II**

ABSTRACT

This study aimed to describe the effectiveness of TGT and NHT learning models in terms of learning outcomes of students of mathematics at. This research is a quasi eksperimen with non equivalent pre-posttest control group design. To test the effectiveness of the learning model used analysis of one sample t-test. Comparative effectiveness of both models, in analyzes using T^2 hotteling. Univariate t-test was used to determine a more effective approach. The results showed the application of effective learning model in terms of student learning outcomes in mathematics. Further test results indicate that the cooperative learning model is more effective TGT seen from matematika student learning outcomes compared cooperative learning model NHT.

Keywords: *student learning, cooperative learning model TGT, cooperative learning model NHT*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu cara pembentukan manusia untuk belajar menggunakan dan mengembangkan daya nalar, keterampilan, dan moralitas kehidupan rasionya, untuk menjawab berbagai masalah yang timbul dalam usaha menciptakan masa depan yang lebih baik, atau mengadakan perubahan-perubahan yang disebut dengan kemajuan. Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif, manusia memperoleh pengalaman yang bermakna bagi dirinya dan produk pendidikan merupakan individu-individu yang bermanfaat bagi masyarakat dan pembangunan bangsa.

Menurut Freudenthal (1973, p.60) bahwa matematika merupakan sebuah aktivitas manusia. Melalui aktivitas-aktivitas yang membangun kerja kelompok dan dalam waktu singkat membuat mereka berpikir tentang materi pelajaran membuat proses pembelajaran berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Karena itulah janganlah matematika itu disajikan untuk siswa sebagai sebuah *ready-made product*. Namun matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang susah untuk dimengerti. Ini dapat dilihat berdasarkan hasil nilai ulangan, nilai mid semester dan nilai ujian kenaikan kelas siswa kelas VIII SMP N 2 Godean, diperoleh bahwa hasil belajar siswa masih kurang memuaskan dan belum memenuhi standar KKM. Faktor lain yang berpengaruh adalah guru hanya memberikan perhatian pada siswa yang pandai. Pembelajaran yang biasa diterapkan selama ini menggunakan metode ekspositori, di mana pembelajaran berpusat pada guru, siswa pasif, dan kurang terlibat dalam pembelajaran. Dari pengamatan langsung terhadap siswa dalam pembelajaran, terlihat bahwa siswa akhirnya kurang berpartisipasi aktif dalam belajar matematika.

Menurut Gagne & Berliner (1984, p.29) belajar adalah suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. belajar adalah kegiatan mental yang tidak dapat disaksikan dari luar. Apa yang terjadi dalam diri seseorang yang sedang belajar, tidak dapat diketahui secara langsung hanya dengan mengamati orang tersebut. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Nitko

& Brookhart (2007, p.18) menyatakan bahwa, “*Instruction is the process you use to provide students with the conditions that help them achieve the learning targets*”.

Pembelajaran merupakan proses yang dilakukan untuk menyediakan kondisi untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan belajar. Pembelajaran adalah proses interaksi antar guru dengan siswa, lingkungan dan sumber belajar yang telah dikondisikan supaya siswa belajar melalui suatu perencanaan, pelaksanaan dan penilaian yang dilakukan oleh guru, di mana perencanaan tersebut meliputi silabus dan RPP.

Dalam pembelajaran matematika, Ernest (2004, p.283) menggambarkan kegiatan siswa harus disiapkan aktivitas yang produktif, melibatkan pemunculan masalah dan penyelesaiannya yang secara kualitatif tidak ada perbedaan dari aktivitas profesional pakar matematika.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk memberi peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuan matematika mereka melalui pengalaman yang bermakna. NCTM (Bosse, 2006, p.11) menegaskan bahwa pengajaran matematika yang efektif menuntut komitmen yang serius untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang matematika, karena siswa belajar dengan menghubungkan ide-ide baru, guru harus mengetahui apa yang sudah diketahui siswa. Keefektifan pendekatan pembelajaran adalah pembelajaran yang dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditentukan, siswa mampu mengembangkan pemahaman, kemampuan matematika lainnya, mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan ke kehidupan sehari-hari dan mengacu pada KKM belajar siswa.

Model Pembelajaran Team Game Tournament

Menurut Slavin (2008, p.37), pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari 5 komponen utama, yaitu : presentasi di kelas, tim (kelompok), *game* (permainan), turnamen (pertandingan), dan rekognisi tim (perhargaan kelompok). Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Game Tournament* (TGT) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang terstruktur.

Model pembelajaran Number Head Together

Menurut Kagan (2002, p.11) NHT merupakan suatu tipe model pembelajaran kooperatif yang merupakan stuktur sederhana dan terdiri atas empat tahap yang digunakan untuk meriview fakta-fakta dan informasi dasar yang berfungsi untuk mengatur interaksi siswa. Model pembelajaran *Numbered Head Together* adalah suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya.

Soedijarto (Masnaini, 2003, p.6) menyatakan bahwa Hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Hasil belajar adalah sesuatu yang dicapai atau diperoleh siswa berkat adanya usaha atau pikiran yang mana hal tersebut dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu penggunaan penilaian terhadap sikap, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu perubahan tingkah laku secara kuantitatif

Benjamin S.Bloom (Suharsimi Arikunto, 2008, p.116) memilah hasil belajar ke dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Lebih lanjut dikemukakan bahwa ranah kognitif berhubungan dengan intelektual siswa. hasil belajar adalah hasil pekerjaan siswa hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai siswa setelah melalui proses belajar dengan menggunakan tes dalam waktu tertentu baik berupa penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, keterampilan dan pengetahuan dan kemudian akan diukur dan dinilai yang kemudian diwujudkan dalam angka.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Variabel yang dominan dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat (Campbell & Stanley, 1972, P.47). Dan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest – posttest non equivalent group design* (Allyn & Bacon, 1996, p.143). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Godean tahun pelajaran 2014/2015

yang terdiri atas 4 kelas dan masing-masing kelas berjumlah 32 siswa. Sebelum dilakukan pengambilan sampel secara random sampling, maka akan diuji terlebih dahulu apakah populasinya homogen/tidak. Sebagai kelas uji coba instrumen tersebut adalah kelas VIII-C dan VIII-D. Untuk mengetahui populasi homogen maka dilakukan analisis yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas varians populasi. Dalam penelitian ini, diambil siswa dari dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu siswa kelas VIII-C dengan metode pembelajaran tipe TGT. Sedangkan metode pembelajaran tipe NHT VIII-D. Terdapat 2 macam variabel dalam penelitian ini, yaitu *independent variable* (variabel bebas) dan *dependent variable* (variabel terikat). *Independent variable* (variabel bebas) merupakan variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi variabel lain, variabel bebasnya yaitu model pembelajaran tipe NHT dan TGT. Teknik pengumpulan data yang dimaksud adalah cara-cara atau tahapan yang dilalui dalam pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dengan tes untuk mengukur aktivitas belajar siswa dan hasil belajar matematika dengan tahapan sebagai berikut: (a) Menyusun instrumen penelitian (b) Memberikan *pretest* kepada kedua kelompok eksperimen (c) Melakukan penelitian secara bersama-sama dengan guru matematika di sekolah tersebut (d) Memberikan *posttest* kepada kedua kelompok eksperimen. Tes uraian adalah kebebasan menjawab pertanyaan yang ditujukan pada seseorang, yang menuntut agar memberikan jawaban sendiri, relatif bebas bagaimana mendekati masalahnya, informasi apa yang digunakan, bagaimana mengorganisasi jawabannya, dan berapa besar tekanan yang diberikan kepada setiap aspek jawaban Grondlund (1982, p.126).

Instrumen tes dalam penelitian ini terdiri atas soal tes awal (*pre-test*) berbentuk uraian sebanyak lima item, yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal. Tes akhir (*post-test*) dilakukan untuk mengukur kompetensi siswa (hasil belajar siswa), Instrumen tes terdiri dari instrument *pre-test* $r_{\text{test}} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum d^2}{n^2} \right]$ dan *post-test* yang dibuat oleh peneliti dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan valid bila alat tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Ruseffendi, 1991, p.306). Penelitian ini peneliti menggunakan validitas isi dan kontruks. Validitas isi yang digunakan adalah tes hasil belajar matematika yang disusun oleh peneliti yang akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Validitas kontruks disusun berdasarkan konsultasi ahli (*expert judgment*) yang telah diperiksa atau dinilai.

Reliabilitas ialah suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) (Erman Suherman. *et all*, 2003, p.39). Untuk mengestimasi koefisien reliabilitas instrumen digunakan formula *Alpha Cronbach* (Ebel&Frisbie, 1986, p.79) dengan rumus sebagai berikut:

Keterangan :

$r_{xx'}$: koefisien realibilitas instrumen

K : banyak butir item

s_i^2 : varians skor siswa pada suatu item tes

s_x^2 : varians skor total

Keefektifan pendekatan pembelajaran secara umum hipotesis statistik yang di uji yaitu sebagai berikut:

$H_0: \mu \leq \mu_0$, $H_a: \mu > \mu_0$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ Statistik *one sample t-test*

dirumuskan sebagai: $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$

Keterangan :

\bar{x} : rata-rata sampel

μ_0 : rata-rata yang ditetapkan

S : varians sampel

n : banyaknya anggota sampel kriteria keputusan yaitu tolak H_0 jika t hitung $> t_{(\alpha; n-1)}$.

Setelah melakukan analisis dengan *one sample t-test*, analisis dilanjutkan dengan *multivariate two-group test*, teknik analisis ini digunakan untuk melihat adanya perbedaan mean antara dua kelompok, hipotesis statistik yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$ lawan $H_a: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$

Keterangan:

μ_{ij} : vektor rata-rata variabel-i pada kelompok ke-j, $i=1,2$ dan $j=1,2$.

Hipotesis diatas diuji dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$

Statistik uji *Multivariate two-group test* (*Hotelling's T²*) (Stevens, 2002, p.176)

dirumuskan sebagai berikut:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)' S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$$

Keterangan:

$T^2 = T^2$ Hotelling's

n_1 = banyak subjek pada kelompok pertama

n_2 = banyak subjek pada kelompok kedua

$(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$ = mean vektor

S^{-1} = invers matriks kovarian

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap skor hasil belajar yang dicapai seluruh anggota sampel dengan menggunakan uji *Lilliefors* dan dibantu dengan menggunakan program SPSS versi 16 dengan melihat nilai pada *Shapiro-Wilk*. Pengambilan keputusan uji dan penarikan simpulan diambil pada taraf signifikan 5%. Uji homogenitas dapat dihitung dengan menggunakan metode *Levene* yang dibantu dengan program aplikasi SPSS versi 16.0, dengan pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikan 5%. Jika nilai signifikansinya di atas 0,05, maka dapat dikatakan bahwa varians homogen. Sebaliknya jika nilai signifikansinya di bawah 0,05, maka varians tidak homogen. Sedangkan untuk Berikut ini adalah tahap-tahap pengujian hipotesis adalah sebagai berikut: (1) Melakukan uji normalitas data yang diperoleh dari *pretest* dan lembar observasi sebelum perlakuan. (2) uji homogenitas dua kelompok. (3) Jika asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan mean kelompok model pembelajaran Data yang diperoleh dari *pretest*. Analisis dilakukan untuk menentukan sama (homogen) atau tidaknya mean kelompok 2 model pembelajaran sebelum *perlakuan*. Analisis ini dilakukan secara simultan terhadap variabel hasil belajar siswa dengan bantuan *software* SPSS 16.0 *for windows*. (4) Melakukan pengujian normalitas data yang diperoleh dari *posttest* setelah perlakuan. (5) Selanjutnya melakukan analisis data yang diperoleh dari *posttest* setelah perlakuan untuk pengujian homogenitas. (6) Jika data yang diperoleh dari *posttest* setelah perlakuan telah memenuhi asumsi normalitas maka dilakukan analisis dengan *one sample t-test* dengan SPSS 16.0. Analisis dengan *one sample t-test* ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari kedua model pembelajaran ditinjau dari masing-masing variabel dependen yaitu hasil belajar matematika siswa. (7) Jika hipotesis nol ditolak maka dilanjutkan dengan uji t univariat dengan uji *t* untuk menentukan pendekatan yang lebih efektif ditinjau dari hasil belajar matematika.

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini diterapkan dua model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran tipe TGT dan model pembelajaran tipe NHT. Pada masing-masing kelas mempunyai hasil belajar yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama sehingga kedua kelas berada dalam keadaan awal yang sama.

Pembelajaran pada prinsipnya, perlakuan yang diberikan sama, yaitu metode pembelajaran kooperatif dimana pembelajaran dilakukan dengan jalan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Setelah guru menyampaikan materi secara singkat, masing-masing kelompok diberi soal latihan berupa lembar diskusi. Masing-masing anggota kelompok dituntut untuk menguasai materi dan mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Setelah pembelajaran berakhir kemudian dilakukan postes untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Hal-hal yang diselidiki dalam penelitian ini yang pertama adalah mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TGT efektif ditinjau dari hasil belajar matematika siswa. Begitu juga dengan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe NHT ditinjau dari hasil belajar matematika siswa. Setelah itu akan diselidiki pula apakah ada perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan metode TGT dengan NHT pada kelas VIII SMPN 2 Godean. Kemudian diperiksa metode pembelajaran mana yang lebih baik diterapkan untuk kelas VIII SMPN 2 Godean.

Untuk mengetahui tingkat keefektifan model pembelajaran yang diterapkan adalah dengan menggunakan acuan KKM. Ketuntasan belajar individu siswa terpenuhi jika hasil belajar siswa telah mencapai KKM yaitu tidak kurang dari 70, sedangkan ketuntasan belajar klasikal tercapai bila banyak siswa yang tuntas tidak kurang dari 70% dari keseluruhan siswa dalam kelas tersebut.

Hasil *pretest* materi tentang bangun ruang sisi datar yang diberikan kepada kedua kelompok eksperimen baik kelas yang akan diberi *treatment* dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT maupun NHT menunjukkan bahwa tidak ada satupun siswa yang mencapai KKM dengan rata-rata hasil belajar untuk kelas TGT sebesar 2,3 dan untuk kelas NHT sebesar 2,4 yang artinya kedua kelas belum menguasai materi yang akan diberikan. Jika hasil pretes siswa menunjukkan bahwa siswa telah mencapai KKM, maka pembelajaran tidak perlu dilakukan. Tetapi karena kedua kelas belum

mencapai KKM maka kedua kelas dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif yang berbeda.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelompok, kemudian diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Dari 32 siswa dalam kelas TGT terdapat 27 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal, dengan demikian berarti persentase siswa yang tuntas secara individual sebanyak 77%. Hal ini berarti kelas yang menggunakan model pembelajaran tipe TGT telah mencapai ketuntasan secara klasikal. Sedangkan dari 32 siswa dalam kelas NHT terdapat 21 siswa yang telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal, dengan demikian persentase siswa yang tuntas secara individual sebesar 66%. Hal ini menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT belum mencapai ketuntasan secara klasikal.

Selanjutnya harus dilihat juga rata-rata hasil belajar matematika dari kedua kelompok. Hasil belajar matematika siswa ditentukan dengan melihat perolehan nilai postes dari masing-masing kelas eksperimen. Rata-rata nilai postes untuk kelas yang diberikan metode pembelajaran TGT adalah sebesar 3,96. Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa rata-rata hasil postes telah melebihi 3,49 secara signifikan dengan nilai t sebesar 5,869 dan nilai signifikansi (p) = 0,000, yang berarti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT dikatakan efektif ditinjau dari hasil belajar matematika siswa. Sedangkan rata-rata nilai *posttest* untuk kelas yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebesar 3,64. Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa rata-rata hasil postes telah melebihi 3,49 secara signifikan dengan nilai t sebesar 1,610 dan nilai signifikansi (p) = 0,118, yang berarti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dikatakan belum efektif ditinjau dari hasil belajar matematika siswa.

Dari pembahasan sebelumnya diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT cukup efektif dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT belum efektif berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil analisis dengan menggunakan *independent sample test* menghasilkan perhitungan t sebesar 2,833 dengan taraf signifikansi (p) = $0,006 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran

kooperatif tipe NHT. Sehingga dapat dilihat bahwa dengan diterapkannya metode pembelajaran yang berbeda pada dua kelompok yang mempunyai keadaan awal yang relatif sama akan memberikan hasil belajar yang berbeda pula.

Selanjutnya diperiksa metode mana yang memberikan hasil belajar matematika lebih tinggi. Nilai rata-rata *postest* siswa yang menggunakan metode TGT sebesar 3,96 sedangkan nilai rata-rata *postes* siswa yang menggunakan metode NHT 3,96. Dari hasil perhitungan tersebut maka dapat dilihat bahwa $3,96 > 3,64$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diberi metode TGT lebih tinggi dibanding dengan hasil belajar siswa yang diberi metode NHT.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Game Tournament* dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* efektif ditinjau dari hasil belajar siswa terhadap pelajaran matematika. Namun menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam pembelajaran khususnya dalam materi bangun ruang sisi datar lebih efektif dibanding dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT ditinjau dari hasil belajar siswa.

Saran

Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan NHT efektif ditinjau dari hasil belajar siswa kelas VIII SMP N 2 Godean pada materi bangun ruang sisi datar. Oleh karena itu, disarankan kepada para guru agar menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan NHT. Dan disarankan kepada para peneliti berikutnya agar memperluas materi yang digunakan dalam penelitian, sehingga memungkinkan generalisasi lebih luas.

Daftar Pustaka

- Allyn, & Bacon. (1996). *Research methods in education: an introduction*. Massachusetts: A Simon and Schuster Company
- Bosse, M.J. (2006). *Beautiful mathematics and beautiful instruction: Aesthetics within NCTM standards* [Versi elektronik]. Departement of Mathematics and Science Education, College of Education East Carolina University.

- Campbell & Stanley (1972). *Experimental and quasi experimental design for research*. Boston, Houghton Mifflin Company.
- Ebel, R.L. & Frisbie, D.A. (1986). *Essential of educational measurement*. New Jersey: Prentice- Hall, Inc.
- Erman Suherman. (2003). *Buku saku perkembangan anak*. Jakarta: EG.
- Ernest, P. (2004). *The philosophy of mathematics education*. London, UK: The Falmer Press.
- Freudental, H. 1973. *Mathematics a an educational task*. Dordrecht: Reidel Publising.
- Gagne, N.L. & Berliner, D.C. (1984). *Educational psychology* (3th ed). Boston :Houghton Mifflin Company.
- Gronlund, N.E. (1982). *Constructing achievement test*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- Kagan. (2002). Kagan Structures: *Cooperatif learning for research and rationale*. Kagan Online Magazine. Spring 2001
- Masnaini. (2003). *Meningkatkan hasil belajar matematika melalui peberian kuis dengan mencongkak di awal setiap pertemuan pada siswa kelas V SDN 353 Patalabunga*. Skripsi, tidak diterbitkan Universitas Negeri Makasar.
- Nitko, A.J & Brookhart, S.M. (2007). *Educational assessment of students*. Pearson Merrill Prentice Hall.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA (Cetakan Kedua)*. Bandung:Tarsito.
- Slavin, Robert E. (2008). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: PT Macanan Jaya Cemerlang Jakarta.
- Steven. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New York: Taylor & Francis Group.
- Suharsimi Arikunto. (2008). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.