



KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MODEL *TPS* BERBANTUAN *GSP* PADA PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Muhlisin✉, M. Asikin, Kartono

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7, Kampus Sekaran Gunung Pati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Februari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan Mei 2013

Kata Kunci:
Model Pembelajaran *TPS*
Geometer's Sketchpad (GSP)
Kemampuan Pemecahan
Masalah

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) pembelajaran dengan model *TPS* berbantuan *software GSP* dapat mencapai ketuntasan belajar pada aspek kemampuan pemecahan masalah, (2) pembelajaran dengan model *TPS* berbantuan *software GSP* lebih baik dari pada pembelajaran dengan model *TPS* pada aspek kemampuan pemecahan masalah, dan (3) pembelajaran dengan model *TPS* berbantuan *software GSP* lebih baik dari pada pembelajaran dengan metode ekspositori pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Demak tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari delapan kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil secara cluster random sampling dan terpilih kelas VII F sebagai kelas eksperimen 1 yang diajar dengan pembelajaran model *TPS* berbantuan *software GSP*, kelas VII E sebagai kelas eksperimen 2 yang diajar dengan pembelajaran model *TPS* dan kelas VII C sebagai kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran metode ekspositori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1 telah mencapai ketuntasan belajar, hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2 dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas kontrol.

Abstract

The purpose of this research is to determine (1) learning by using TPS model exploration with Geometer's Sketchpad software can achieve learning exhaustiveness in problem solving ability aspect, (2) learning by using TPS model exploration with Geometer's Sketchpad software better than learning by using TPS model in problem solving ability aspect, and (3) learning by using TPS model exploration with Geometer's Sketchpad software better than learning by using expository method in problem solving ability aspect. The research population is students of grade VII of SMP Negeri 4 Demak 2012/2013 academic year which consist of eight classes. The research sample is taken by using cluster random sampling and I found class VII F as the experiment 1 class taught by using TPS model exploration with Geometer's Sketchpad software, class VII E as the experiment 2 class taught by using TPS model and class VII C as the control class taught by using expository method. The research result suggests that the result problem solving test of experiment 1 class has reached mastering of learning, the result problem solving test of experiment 1 class better than experiment 2 class and the result problem solving test of experiment 1 class better than control class.

Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia belum seperti yang diharapkan, karena lembaga-lembaga pendidikan belum mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Bahkan pendidikan nasional pun dinilai gagal membangun karakter bangsa. Hal ini terbukti dari rendahnya nilai hasil ujian nasional, terutama nilai bidang studi matematika (Indrawati, 2006: 1-2).

Menurut Zulkardi (dalam Indrawati, 2006: 2), dua masalah utama dalam pendidikan matematika di Indonesia adalah rendahnya prestasi siswa (rendahnya daya saing siswa diajang Internasional dan rendahnya nilai rata-rata EBTANAS murni nasional khususnya matematika) serta kurangnya minat mereka dalam belajar matematika (matematika dianggap sulit dan diajarkan dengan metode mencatat). Depdiknas (2007: 33-34) menyebutkan, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dalam pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan masalah tersebut diperlukan pembelajaran matematika yang inovatif. Pembelajaran inovatif mengandung arti pembelajaran yang dikemas oleh guru yang merupakan wujud gagasan atau teknik yang dipandang baru agar mampu memfasilitasi siswa untuk memperoleh kemajuan dalam proses dan hasil belajar (Suyatno, 2009: 6). Dan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang inovatif guru diharapkan memiliki sikap tiga hal yang dapat mengembangkan pembelajaran

matematika, yaitu guru setidaknya harus mengetahui hakikat matematika, hakikat anak, dan cara mengajarkan matematika yang berdasarkan teori yang ada. Ketiga hal tersebut sangat diperlukan bagi guru agar dasar dan tujuan pengajaran menjadi jelas.

Salah satu bentuk dari pembelajaran matematika yang inovatif adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Suyatno (2009: 51) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu mengkonstruksi konsep dan menyelesaikan persoalan. Dalam model pembelajaran kooperatif, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab dalam berpartisipasi sehingga dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa.

Think Pair Share (TPS) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk mendiskusikan suatu konsep matematika dengan prosedur berpikir, berpasangan (saling membantu) dan berbagi pendapat yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah. Model ini memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit memberi waktu lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. Struktur pembelajaran, dimulai ketika guru menyampaikan permasalahan, siswa diminta untuk memikirkan (*think*) permasalahan tersebut secara individu. Kemudian siswa diminta untuk berpasangan (*pair*) dan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan terhadap permasalahan tadi. Setelah itu, secara acak guru memanggil siswa dan memintanya untuk mempresentasikan (*share*) ke seluruh kelas.

Efektivitas suatu pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh model pembelajaran yang digunakan, namun pemanfaatan media yang tepat akan dapat memaksimalkan hasil belajar. Menurut Sugiarto (2009: 9), pemanfaatan media yang dilakukan secara benar akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Penggunaan sumber multimedia yang menunjang dari aspek pembelajaran terpadu memberikan manfaat dalam pengajaran dan penilaian matematika di sekolah (Herrington, 1998: 109).

Pengembangan strategi pembelajaran sangat diperlukan untuk mengikuti

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Dengan memadukan keduanya maka dapat disusun strategi pembelajaran matematika yang berbasis teknologi komputer. Dengan memanfaatkan software-software matematika, pembelajaran matematika dapat dibuat lebih bermakna. Pemanfaatan *software* matematika *Geometers Sketchpad (GSP)*, dalam pengajaran geometri diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah, khususnya terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Stacey dalam Norazah (2008: 3), penggunaan *software GSP* dengan teknik eksplorasi disarankan dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan siswa. Selain itu, penggunaan perangkat lunak geometri dinamis meningkatkan banyak aspek pembelajaran matematika. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa *GSP* dapat menjadi inovatif untuk meningkatkan pembelajaran matematika siswa di sekolah (Meng, 2011: 1). *Software GSP* populer karena potensinya dalam membantu guru untuk melaksanakan proses belajar mengajar matematika dengan dugaan pengujian pada bentuk-bentuk geometris, hubungan dan transformasi (Norazah, 2008: 3). Sementara itu Villers (dalam Syamsuduha, 2011: 4) mengatakan bahwa pengajaran geometri dengan pengelolaan alat-alat yang baik (*GSP*) memberikan suatu aktivitas yang bermakna yang dapat mengembangkan pemahaman guru-guru matematika akan suatu bukti. Dengan demikian, pembelajaran matematika dibuat lebih mudah dengan cara yang sulit untuk dicapai dengan pembelajaran konvensional (Norazah, 2008: 2).

Meskipun dianggap sangat penting, tetapi kegiatan pemecahan masalah masih dianggap sebagai bahan yang sulit dalam matematika, baik bagi siswa dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam membelajarkannya. Sebagian besar siswa menghadapi banyak kesulitan dalam menyelesaikan jenis soal pada aspek tersebut, walaupun informasinya sudah jelas dan lengkap. Sedangkan guru menghadapi kesulitan dalam membelajarkan siswa tentang bagaimana cara menyelesaikan masalah dengan baik. Untuk dapat membelajarkan pemecahan masalah dengan baik, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain: waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah,

perencanaan pembelajaran, sumber belajar yang diperlukan, peran teknologi, dan manajemen kelas.

Materi geometri merupakan materi penting yang harus diajarkan kepada siswa karena merupakan salah satu materi yang menentukan kelulusan dalam ujian akhir. Geometri merupakan bidang kajian dalam materi matematika yang memiliki porsi yang besar untuk dipelajari oleh siswa di sekolah. Berbagai upaya telah dilakukan guru agar siswa dapat memahami materi geometri, misalnya dengan penggunaan alat peraga yang dapat membantu siswa dalam membawa objek geometri ke dalam dunia nyata. Namun masih banyak masalah yang muncul terkait materi geometri, khususnya materi segitiga.

Dengan demikian diharapkan penerapan model pembelajaran *Think-Pair-Share (TPS)* yang dipadukan dengan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* akan semakin menambah variasi model pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, melibatkan siswa, meningkatkan aktifitas dan kerjasama siswa serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan uraian di atas permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah (1) Apakah banyaknya siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 pada hasil tes pemecahan masalah dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* lebih dari 75%?, (2) Apakah rata-rata hasil tes pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model ekspositori?

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui hasil tes pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu lebih dari 75% siswa memperoleh nilai minimal 70, (2) Untuk mengetahui rata-rata hasil tes pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran

matematika dengan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model ekspositori.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Demak tahun ajaran 2012-2013. Populasi yang digunakan yang terdiri dari delapan kelas paralel yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G dan VII H. Setelah memperoleh data populasi, peneliti menggunakan nilai Ulangan Akhir Semester matematika semester gasal sebagai data awal. Data awal yang diperoleh terlebih dahulu diuji kenormalan dan kehomogennannya. Selanjutnya dengan teknik *random sampling*, diperoleh kelas VII F sebagai kelas eksperimen 1, kelas VII E sebagai kelas eksperimen 2 dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Selanjutnya pada kelas sampel dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata nilai awal dari ketiga kelas sampel.

Variabel penelitian yang digunakan ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang diterapkan dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum sekolah, memperoleh data tentang nama siswa yang akan menjadi sampel penelitian dan data nilai ulangan akhir semester matematika semester gasal tahun ajaran 2012/2013. Metode tes digunakan sebagai data penelitian untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Metode observasi digunakan sebagai data pendukung penelitian yang digunakan untuk memperoleh data pengelolaan kelas oleh guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran.

Penelitian ini diawali dengan pelaksanaan pembelajaran pada ketiga kelompok kelas dengan materi segitiga yang dibatasi oleh keliling dan luas segitiga. Dalam penyampaian materi tersebut ketiga kelompok

dikenai perlakuan yang berbeda, yakni model *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* pada kelas eksperimen 1, model *Think Pair Share (TPS)* pada kelas eksperimen 2 dan metode ekspositori pada kelas kontrol.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Pengambilan Data Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen 1	Y_1	X_1	Y_2
Eksperimen 2	Y_1	X_2	Y_2
Kontrol	Y_1	X_3	Y_2

Keterangan :

- Y1 : Kondisi awal ketiga kelompok kelas
- X1 : Pembelajaran dengan menerapkan model TPS berbantuan GSP
- X2 : Pembelajaran dengan menerapkan model TPS
- X3 : Pembelajaran dengan menerapkan metode ekspositori
- Y2 : Tes kemampuan pemecahan masalah pada materi keliling dan luas segitiga

Data awal yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari dokumen guru mata pelajaran matematika, diambil nilai tes ujian akhir semester gasal kelas VII C, VII E, dan VII F. Data tersebut kemudian diuji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui apakah kemampuan awal ketiga kelas sampel sama atau tidak. Pada akhir pembelajaran, ketiga kelompok kelas dilakukan tes untuk mengetahui hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes dilakukan pada ketiga kelompok kelas dengan jumlah butir soal dan bobot yang sama. Soal evaluasi tersebut adalah tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 7 butir soal dengan alokasi waktu 80 menit. Soal evaluasi yang digunakan adalah soal yang telah diujicobakan pada kelas ujicoba sebelumnya yaitu kelas VII D dengan mengambil butir-butir soal yang valid, reliabel dan daya pembedanya signifikan. Selanjutnya hasil tes kemampuan pemecahan masalah tersebut diuji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan hasil belajar, uji kesamaan rata-rata dan uji lanjut LSD untuk mengetahui kelas mana yang mempunyai rata-rata terbaik.

Hasil dan pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan

model *Think-Pair-Share (TPS)* berbantuan dengan aplikasi *software Geometer's Sketchpad (GSP)* pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Demak pada materi pokok segitiga yang dibatasi keliling dan luas segitiga. Penelitian dilaksanakan pada tiga kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen 1 (kelas yang diberi pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP*), kelas eksperimen 2 (kelas yang diberi pembelajaran dengan model TPS) dan kelas kontrol (kelas yang diberi pembelajaran dengan metode ekspositori).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Demak tahun ajaran 2012-2013. Populasi yang digunakan yang terdiri dari delapan kelas paralel yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G dan VII H. Setelah memperoleh data populasi, peneliti menggunakan nilai Ulangan Akhir Semester matematika semester gasal sebagai data awal. Data awal yang diperoleh terlebih dahulu diuji kenormalan dan kehomogenannya. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa populasi dalam penelitian ini berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama atau homogen, artinya populasi memiliki penyebaran yang merata dan berangkat dari kemampuan sama. Selanjutnya dengan teknik *random sampling*, diperoleh kelas VII F sebagai kelas eksperimen 1, kelas VII E sebagai kelas eksperimen 2 dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Selanjutnya pada kelas sampel dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata nilai awal dari ketiga kelas sampel.

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum sekolah, memperoleh data tentang nama siswa yang akan menjadi sampel penelitian dan data nilai ulangan akhir semester matematika semester gasal tahun ajaran 2012/2013. Metode tes digunakan sebagai data penelitian untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Metode observasi digunakan sebagai data pendukung penelitian yang digunakan untuk memperoleh data pengelolaan kelas oleh guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran.

Penelitian ini diawali dengan

pelaksanaan pembelajaran pada ketiga kelompok kelas dengan materi segitiga yang dibatasi oleh keliling dan luas segitiga. Dalam penyampaian materi tersebut ketiga kelompok dikenai perlakuan yang berbeda, yakni model *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software Geometer's Sketchpad (GSP)* pada kelas eksperimen 1, model *Think Pair Share (TPS)* pada kelas eksperimen 2 dan metode ekspositori pada kelas kontrol. Adapun langkah-langkah secara lengkap tentang pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada RPP yang terlampir di lampiran. Pada akhir pembelajaran, ketiga kelompok kelas dilakukan tes untuk mengetahui hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes dilakukan pada ketiga kelompok kelas dengan jumlah butir soal dan bobot yang sama. Soal evaluasi tersebut adalah tes tertulis berbentuk uraian sebanyak 7 butir soal dengan alokasi waktu 80 menit. Soal evaluasi yang digunakan adalah soal yang telah diujicobakan pada kelas ujicoba sebelumnya yaitu kelas VII D dengan mengambil butir-butir soal yang valid, reliable dan daya pembedanya signifikan.

Pada akhir pembelajaran setelah diadakan penelitian dilakukan serangkaian pengujian untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Hal ini untuk membuktikan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan model dan perlakuan tertentu benar-banar efektif.

Berdasarkan hasil analisis data awal penelitian, menunjukkan bahwa ketiga kelas sampel berangkat dari kondisi awal yang sama, yaitu setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas populasi yang menunjukkan bahwa ketiga kelas sampel berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan varians yang signifikan. Kemudian dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk ketiga kelas sampel tersebut dengan menggunakan uji anova satu jalur, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$. Ini menunjukkan bahwa ketiga sampel mempunyai kesepadanan. Selanjutnya masing-masing kelas, baik kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 maupun kelas kontrol diberikan perlakuan sesuai dengan model pembelajaran yang ditentukan sebelumnya.

Model pembelajaran *think-pair-share (TPS)* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu antar teman sebaya. Pada model ini, penerapannya menggunakan struktur kelompok

kecil dengan tiga tahapan utama yaitu tahap berpikir (*think*), tahap berpasangan (*pair*) dan tahap berbagi (*share*). Pada setiap langkah pembelajaran TPS dipadukan dengan pemanfaatan *software GSP*. Penerapan model TPS tersebut dengan dipadukan penggunaan *software GSP* membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Pemanfaatan media dalam pembelajaran membuat siswa merasa senang dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan sebelum diberikan perlakuan dengan model pembelajaran dengan pemanfaatan media seperti yang diterapkan pada penelitian ini, siswa biasanya diberikan pembelajaran dengan metode konvensional. Selain itu, sesuai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif yang dalam penelitian ini adalah model TPS terdapat satu langkah dimana mengharuskan siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangku maka pada kelas eksperimen diberikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) sebagai sarana pendukung dalam kegiatan diskusi tersebut.

Pemanfaatan LKPD dan *software GSP* sesuai dengan teori belajar menurut Piaget yang mengemukakan tiga prinsip utama dalam pembelajaran yaitu belajar aktif, belajar lewat media interaksi sosial dan belajar lewat pengalaman sendiri. Dengan mengerjakan LKPD maka siswa akan aktif mencari jawaban dari setiap permasalahan yang dimunculkan di LKPD. Pengerjaannya yang secara berkelompok maka siswa akan dapat belajar untuk berinteraksi sosial dengan kelompoknya. Keharusan untuk mencari jawaban dari setiap permasalahan di LKPD ini memberikan pengalaman mencoba bagi siswa sehingga akan melekat pada diri siswa.

Setelah proses pembelajaran berjalan sesuai dengan model dan perlakuan yang diterapkan pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian siswa diberikan tes kemampuan pemecahan masalah yang di dalamnya memuat soal-soal yang mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Soal tes pemecahan masalah tersebut terdiri atas 7 butir soal yang dapat dilihat pada lampiran yang di dalamnya mencakup 7 indikator kemampuan pemecahan masalah yang merujuk pada peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004. Sebelum diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal

telah diujicobakan terlebih dahulu di kelas uji coba yang kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembedanya sehingga soal tersebut menjadi layak untuk diujikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pembelajaran dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan untuk setiap kelas sampel. Pada pertemuan pertama, siswa terlihat sangat antusias. Siswa merasa senang dengan pembelajaran yang diberikan peneliti karena sebelumnya siswa selalu diberikan pembelajaran dengan metode ekspositori. Sesuai dengan RPP yang telah disusun sebelumnya, kegiatan pembelajaran berjalan sesuai dengan langkah-langkah yang tercantum dalam RPP. Permasalahan yang sering muncul pada pertemuan pertama adalah kekondusifan suasana kelas. Masih ada beberapa siswa yang sering membuat suasana gaduh di kelas, namun guru masih dapat mengendalikan suasana sehingga pembelajaran dapat terus berjalan. Pada pertemuan selanjutnya kekondusifan kelas mulai membaik. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengamatan pengelolaan kelas oleh guru yang cenderung naik pada setiap pertemuannya seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Hasil pengamatan pengelolaan kelas

Kelas	Pertemuan	Pertemuan	Pertemuan	Rata-rata
	Pertama	Kedua	Ketiga	
Eksperimen 1	72,42 %	78,44 %	83,62 %	78,16 %
Eksperimen 2	71,15%	75 %	79,46%	75,2 %
Kontrol	76,19 %	76,19 %	76,25 %	76,21 %

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam hal pengelolaan kelas selalu meningkat pada setiap pertemuannya. Kendala yang dihadapi guru dalam pengelolaan kelas adalah belum terbiasanya siswa dengan peneliti selaku guru baru yang memberikan pembelajaran sehingga terdapat beberapa yang tidak fokus ketika proses pembelajaran. Namun kendala tersebut dapat diatasi pada pertemuan-pertemuan berikutnya. Rata-rata persentase pengelolaan kelas oleh guru pada kelas eksperimen 1 adalah 78,16 % dikategorikan sangat baik, rata-rata persentase pengelolaan kelas oleh guru pada kelas eksperimen 2 adalah 75,2 % dapat dikategorikan sangat baik dan rata-rata persentase pengelolaan kelas oleh guru pada kelas eksperimen 2 adalah 76,21 % juga dikategorikan sangat baik. Uraian di atas menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran di dalam kelas sudah sesuai dengan langkah-

langkah pembelajaran yang terdapat dalam RPP yang telah disusun baik untuk kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 maupun kelas kontrol. Adanya peningkatan persentase pengelolaan kelas pada setiap pertemuan juga menunjukkan bahwa pembelajaran berlangsung dengan baik.

Permasalahan lain yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran adalah keberanian siswa untuk menyatakan pendapat. Namun secara umum keaktifan siswa selama proses pembelajaran dapat dikatakan baik. Ini ditunjukkan dengan persentase hasil pengamatan aktivitas siswa pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil pengamatan aktivitas siswa

Kelas	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga	Rata-rata
Eksperimen 1	70,83 %	72,91 %	77,08 %	73,97 %
Eksperimen 2	68,75%	72,91 %	72,91%	71,52 %
Kontrol	70 %	75 %	72,5 %	72,5 %

Setelah semua pertemuan telah selesai dilaksanakan pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol diadakan tes hasil belajar aspek kemampuan pemecahan masalah. Hasil tes dari ketiga kelas tersebut kemudian diuji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan belajar, uji kesamaan rata-rata dan apabila terdapat perbedaan rata-rata maka dilakukan uji lanjut LSD. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Jika data hasil tes pemecahan masalah tersebut berdistribusi normal dan homogen maka dapat disimpulkan bahwa hasil dari perhitungan statistik dapat digeneralisir ke dalam populasi.

Keefektifan pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP* dilihat dari banyaknya siswa yang mencapai KKM 70 pada tes kemampuan pemecahan masalah yang telah dilakukan di kelas eksperimen 1 yang diberi pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP* telah melampaui 75% dan rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang diberi pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP* lebih baik daripada rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan kelas yang diberi pembelajaran dengan metode ekspositori. Hasil analisis dapat dijabarkan sebagai berikut.

Uji Ketuntasan Hasil Belajar

Dari perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,184$. Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 26 - 1 = 25$ diperoleh $t_{((0,95)(25))} = 1,70$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Ini artinya pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP* telah mencapai KKM 70. Uji selanjutnya untuk menguji apakah siswa yang mencapai KKM 70 telah melampaui 75%. Dari perhitungan diperoleh nilai $z_{hitung} = 2,038$. Pada $\alpha = 5\%$, z_{tabel} nilai = 1,64 sehingga $z_{hitung} \geq z_{tabel}$. Ini artinya siswa yang mencapai KKM 70 telah melampaui 75%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP* telah mencapai ketuntasan belajar yaitu banyaknya siswa yang mencapai nilai KKM 70 telah melampaui 75%.

Uji Kesamaan Rata-rata

Dari hasil perhitungan uji anova satu jalur yang dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} = 14,790$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, Pada $\alpha = 5\%$, $F_{tabel} = F_{((\alpha, (k-1), (N-k)))} = F_{((0,05, (2), (78)))} = 3,114$ sehingga $F_{hitung} = 0,351 \geq F_{tabel} = 3,114$. Ini artinya rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1 yang diajar dengan pembelajaran model TPS berbantuan *software GSP*, kelas eksperimen 2 yang diajar dengan pembelajaran model TPS dan kelas kontrol yang diajar dengan metode ekspositori berbeda secara signifikan. Untuk itu perlu dilakukan uji lanjut LSD.

Uji lanjut LSD

Dari perhitungan diperoleh nilai LSD = 7,4965. Nilai $|M_{(Eksperimen 1)} - M_{(Eksperimen 2)}| = 8,73$; nilai $|M_{(Eksperimen 1)} - M_{Kontrol}| = 16,57$ dan nilai $|M_{(Eksperimen 2)} - M_{Kontrol}| = 7,84$. Sehingga $|M_{(Eksperimen 1)} - M_{(Eksperimen 2)}| > LSD$, $|M_{(Eksperimen 1)} - M_{Kontrol}| > LSD$ dan $|M_{(Eksperimen 2)} - M_{Kontrol}| > LSD$.

Ini artinya rata-rata kelas eksperimen 1 berbeda signifikan dengan rata-rata kelas eksperimen 2; rata-rata kelas eksperimen 1 berbeda signifikan dengan rata-rata kelas kontrol dan rata-rata kelas eksperimen 2 berbeda signifikan dengan rata-rata kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai tes pemecahan kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *software GSP* lebih baik dari pada kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran TPS saja dan kelas kontrol yang menggunakan metode ekspositori.

Selain untuk meningkatkan prestasi akademik, pembelajaran pada kelas eksperimen I juga memperhatikan aspek toleransi dan pengembangan keterampilan sosial siswa. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengamatan aktivitas siswa pada aspek hubungan kerjasama antar siswa dan kemauan siswa menerima pendapat atau sanggahan dari siswa lain. Rata-rata persentase pada kedua aspek tersebut selama proses pembelajaran adalah 75%. Siswa dituntut untuk dapat bekerja sama dengan siswa lainnya tanpa memperhatikan latar belakang dan kondisinya. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan telah mencapai tiga tujuan penting dalam pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh Arends (2008 : 5-6) yaitu prestasi akademik, toleransi terhadap keanekaragaman dan pengembangan keterampilan sosial.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Prastowo (2009) tentang upaya meningkatkan hasil belajar dengan model pembelajaran TPS. Hasil dari penelitian tersebut adalah adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa. Rata-rata hasil pre-test siswa adalah 67,89 sedangkan rata-rata hasil post-test siswa pada siklus I sebesar 72,3 dan pada siklus II sebesar 83,43. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Septriana dan Handoyo (2006) menyatakan bahwa penerapan model TPS dalam pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Pada penelitian tersebut rata-rata nilai yang diperoleh pada siklus I sebesar 71,76 dengan persentase ketuntasan 64,71% sedangkan pada siklus II rata-rata nilai meningkat menjadi 76,03 dengan persentase ketuntasan 79,41%. Sementara itu Chotimah (2007) dalam jurnalnya menyatakan bahwa melalui model pembelajaran TPS dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa. Penelitian tentang pemanfaatan *software GSP* dilakukan oleh Rahmawati (2009). Hasil dari penelitian tersebut adalah respon positif siswa terhadap pembelajaran sebesar 60,35%. Syamsuduha (2009) juga melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran kooperatif berbantuan *software GSP* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP dan hasilnya pembelajaran kooperatif berbantuan *software GSP* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sementara itu, sebuah jurnal oleh Meng (2011: 1) mengemukakan bahwa *software GSP* dapat menjadi inovatif untuk meningkatkan pembelajaran matematika di sekolah. Dengan

demikian, penelitian tentang keefektifan pembelajaran model TPS berbantuan *software GSP* ini menguatkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti di atas.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software GSP* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pokok keliling dan luas segitiga dari pada pembelajaran dengan model TPS saja dan pembelajaran dengan metode ekspositori.

Simpulan

Dari penelitian ini diperoleh simpulan bahwa (1) pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *software GSP*, banyaknya siswa yang mencapai ketuntasan belajar, yakni siswa yang telah memenuhi KKM 70 lebih dari 75%, (2) rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *software GSP* lebih baik dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TPS saja dan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode ekspositori.

Untuk menunjang proses pembelajaran, hendaknya sekolah memberi fasilitas yang memadai agar pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan media dapat lebih berkembang.

Ucapan Terima Kasih

Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Ashadi, S.Pd, Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 4 Demak.

Daftar Pustaka

- Arends, R. I. 2008. *Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chotimah, H. 2007. Peningkatan Proses dan Hasil Belajar Biologi dalam Pendekatan Kontekstual Melalui Model Pembelajaran TPS pada Peserta Didik Kelas X-6 SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. *Jurnal Penelitian Pendidikan th 17 No. 1 Juni 2007*
- Depdiknas. 2007. *Model-model Pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Luar Biasa.

- Herrington, A, Jan. H, Len. S & R. Oliver. 1998. Learning to Teach and Assess Mathematics Using Multimedia: A Teacher Development Project. *Journal of Mathematics Teacher Education* 1: 89-112.
- Indrawati, Y. 2006. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru Matematika dalam Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) pada Sekolah Menengah Atas Kota Palembang. *Jurnal Manajemen & Bisnis Sriwijaya*. Vol. 4 No 7.
- Meng, C. C. & L. C. Sam. 2011. Encouraging the Innovative Use of Geometer's Sketchpad through Lesson Study. *Journal of Mathematics Teacher Education* Vol.2, No.3, 236-243.
- Norazah, N, E. Zakaria, M. A. Embi & R. M. Yassin. 2008. Pedagogical Usability of the Geometer's Sketchpad (GSP) Digital Module in the Mathematics Teaching. *Proceedings of the 7th WSEAS International Conference on EDUCATION and EDUCATIONAL TECHNOLOGY*: 240-245.
- Prastowo, W. A. E. 2009. Model Pembelajaran Kooperatif tipe TPS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Materi Laporan Keuangan Perusahaan Dagang Kelas XII IPS-1 SMA N 3 Semarang Tahun 2009-2010. *Jurnal DIDAKTA th 1 Nomor 4 Desember 2009*
- Rahmawati, D. 2009. Penerapan Metode Pembelajaran Penemuan Berbantuan Software GSP pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII Bilingual SMP Al-Azhar Menganti Gresik. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Septriana, N & B. Handoyo. 2006. Penerapan TPS dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Geografi. *Jurnal Pendidikan Inovatif* Vol.2 No.1 September 2006
- Sugiarto. 2009. *Workshop Pendidikan Matematika 1*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Suyatno. 2009. *Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya : Masmedia Buana Pustaka.
- Syamsuduha, D. 2011. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Geometer's Sketchpad terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP. *Makalah Seminar Internasional Yogyakarta State University*.