

**PENGARUH PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Iskandar Zulkarnain, Firdaus Rachman

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjen H. Hasan Basry Kayutangi Banjarmasin
e-mail : hiskzulk@gmail.com

ABSTRAK. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika tidak sekedar memberi tekanan pada keterampilan menghitung, menyelesaikan soal, maupun memecahkan suatu masalah dalam matematika. Jika guru sebagai fasilitator dapat mengembangkan inovasi mengajar dalam dirinya maka pada pembelajaran matematika juga dapat mengembangkan karakter yang ada dalam diri siswa. Pembelajaran yang inovatif diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa serta mampu membuat siswa bersemangat dalam belajar. Salah satu model yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe TSTS. Model pembelajaran ini dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh model pembelajaran TSTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa, (2) pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa, (3) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran TSTS dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sehingga diperoleh kelas VIIIE sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIID sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, dokumentasi dan observasi. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda dan uji *tukey*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran TSTS memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa, (2) pembelajaran konvensional tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa, (3) terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TSTS dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: model pembelajaran TSTS, kemampuan pemecahan masalah matematis, karakter kemandirian belajar

Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan

budaya dan kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran sebagai ujung tombak dalam pendidikan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan secara bertahap dan berjenjang pada pendidikan formal sesuai dengan perkembangan mental dan intelektual siswa. Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Hal ini tampak dari rata-rata hasil belajar siswa yang senantiasa masih perlu ditingkatkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi siswa itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar (Trianto, 2011).

Berdasarkan hasil studi Sumarmo, dkk (2011) diperoleh gambaran umum bahwa pembelajaran matematika masih bersifat konvensional yang antara lain memiliki karakteristik sebagai berikut: pembelajaran lebih berpusat pada guru, guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas, latihan-latihan yang diberikan lebih banyak yang bersifat rutin dan hal ini membuat siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan yang mereka miliki sebelumnya.

Hasil wawancara dengan Ibu Ratna Melisa, S.Pd, guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 34 Banjarmasin, diperoleh informasi bahwa secara umum kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa masih rendah, untuk pemecahan masalah matematis yaitu siswa belum terbiasa memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, merencanakan masalah dengan menuliskan perencanaan maupun rumus apa yang harus digunakan untuk menjawab, melaksanakan rencana dengan memasukkan apa yang diketahui ke dalam rumus dan menghitung dengan tepat, serta memeriksa kembali dengan menyesuaikan apakah sudah cocok antara jawaban dengan yang ditanyakan dan menarik kesimpulan. Pada kemandirian belajar, siswa belum terbiasa ikut serta menentukan tujuan pembelajarannya sendiri, menentukan cara belajarnya sendiri, dan mengevaluasi hasil belajarnya. Siswa

terbiasa meniru langkah-langkah penyelesaian soal pada contoh tanpa memahami konsep dari materi yang dipelajari, sehingga ketika soal yang diberikan berbeda dari contoh, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan kondisi seperti yang dikemukakan tersebut, salah satu usaha yang harus dilakukan untuk menanggulangi proses pembelajaran matematika agar sesuai dengan harapan yang diinginkan adalah adanya reformasi dalam pembelajaran matematika. Reformasi yang dimaksud adalah terutama menyangkut pendekatan atau model pembelajaran yang dilakukan dalam pembelajaran matematika.

Pada sistem pendidikan, siswa juga dituntut untuk belajar secara mandiri. Oleh sebab itu guru hendaknya mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang mampu merangsang kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu *skill* yang harus dimiliki siswa antara lain: *problem solving, reasoning and proof, communication, representation, dan connection*

Mengingat pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa dalam proses belajar-mengajar, maka diperlukan model pembelajaran yang mendukung. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dalam matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Model pembelajaran TSTS dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dengan tahapan-tahapan yang ada dalam model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Menurut Huda (2013) pembelajaran TSTS memungkinkan setiap kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok-kelompok lain. Setiap siswa bebas

untuk mengemukakan pendapat, ide, gagasan atau kritik, sehingga suatu konsep yang dibentuk lebih bermakna. Pada saat berdiskusi siswa dituntut untuk benar-benar bekerjasama dalam hal saling bertukar pendapat terhadap hasil diskusi kelompok. Proses pembelajaran ini mendorong siswa untuk ikut serta dalam menentukan tujuan pembelajaran, cara belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Maka dengan pembelajaran TSTS, siswa tidak selalu harus bergantung kepada guru dalam belajarnya.

Hasil penelitian Lissa (2012) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran konvensional, artinya pembelajaran *Two Stay Two Stray* memberikan pengaruh yang baik terhadap peningkatan pemecahan masalah matematis siswa.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

- (1) Pengaruh model pembelajaran TSTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa.
- (2) Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.
- (3) Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran TSTS dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

TSTS dikembangkan oleh Spencer Kagan dalam (Huda, 2013). Model ini dapat diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan umur dan memungkinkan setiap kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok-kelompok lain. Struktur TSTS yaitu salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada kelompok membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain. Langkah-langkah dari model pembelajaran TSTS adalah sebagai berikut (Huda, 2013):

- (1) Siswa bekerjasama dengan kelompok sebagaimana mestinya.
- (2) Guru memberikan tugas pada setiap kelompok untuk didiskusikan dan dikerjakan bersama.
- (3) Setelah selesai, dua anggota dari masing-masing kelompok diminta meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke anggota dari kelompok yang lain.
- (4) Anggota kelompok yang tinggal dalam kelompok bertugas *sharing* informasi dan hasil kerja mereka ke tamu mereka.
- (5) Anggota yang menjadi tamu mohon diri dan kembali ke kelompoknya semula dan melaporkan apa yang mereka temukan dari kelompok lain.
- (6) Setiap kelompok kembali berdiskusi lalu membandingkan dan membahas hasil pekerjaan mereka.

Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran TSTS sebagai berikut (Mousir, 2012):

(1) Persiapan

Pada tahap persiapan ini, hal yang dilakukan guru adalah membuat rencana pembelajaran, desain pembelajaran, menyiapkan tugas siswa dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing empat sampai lima siswa dan setiap anggota kelompok harus heterogen berdasarkan prestasi akademik

(2) Presentasi Guru

Pada tahap ini guru menyampaikan indikator pembelajaran, mengenal dan menjelaskan materi sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat.

(3) Kegiatan Kelompok

Pada kegiatan ini pembelajaran menggunakan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus dipelajari oleh tiap-tiap siswa dalam satu kelompok. Setelah menerima lembar kegiatan yang berisi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan konsep materi dan klasifikasinya, siswa mempelajarinya dalam kelompok kecil (empat sampai lima siswa) yaitu mendiskusikan masalah tersebut bersama-sama anggota kelompoknya. Masing-masing

kelompok menyelesaikan atau memecahkan masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri. Kemudian dua siswa perwakilan dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok yang lain, sementara sisa anggota kelompok yang tinggal dalam kelompok bertugas menyampaikan hasil kerja dan informasi mereka kepada siswa yang menjadi tamu. Setelah memperoleh hasil informasi, siswa yang menjadi tamu mohon diri dan kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan temuannya serta mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

(4) Formalisasi

Setelah belajar dalam kelompok dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk didiskusikan dengan kelompok lainnya.

(5) Evaluasi Kelompok dan Penghargaan

Pada tahap ini untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah diperoleh dengan menggunakan pembelajaran TSTS. Masing-masing siswa diberi kuis dan dilanjutkan dengan pemberian penghargaan kepada kelompok terbaik.

Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran TSTS adalah sebagai berikut:

1) Kelebihan Pembelajaran TSTS

- a. Dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan
- b. Kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna
- c. Lebih berorientasi pada keaktifan
- d. Diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya
- e. Menambah kekompakan dan rasa percaya diri
- f. Kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan
- g. Membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar

2) Kekurangan Pembelajaran TSTS

- a. Membutuhkan waktu yang lama
- b. Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok

c. Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (materi, dana dan tenaga)

d. Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas

Untuk mengatasi kekurangan pembelajaran TSTS, maka sebelum pembelajaran guru terlebih dahulu mempersiapkan dan membentuk kelompok-kelompok belajar yang heterogen ditinjau dari segi jenis kelamin dan kemampuan akademis. Berdasarkan sisi jenis kelamin, dalam satu kelompok harus ada siswa laki-laki dan siswa perempuan. Jika berdasarkan kemampuan akademis maka dalam satu kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan akademis tinggi, sedang dan kurang. Pembentukan kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar dan saling mendukung sehingga memudahkan pengelolaan kelas, karena dengan adanya siswa yang berkemampuan akademis tinggi diharapkan bisa membantu anggota kelompoknya. Pada langkah-langkah dan tahapan-tahapan pembelajaran TSTS diharapkan siswa dapat memecahkan masalah dengan baik dan mandiri sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dapat berkembang.

Dalam matematika masalah merupakan suatu pertanyaan yang harus diselesaikan, namun tidak semua pertanyaan merupakan masalah. Menurut Lenchner (Wardhani dkk, 2010) pada intinya menyatakan suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui pelaku. Sehingga definisi masalah relatif bagi setiap individu.

Sedangkan menurut Holmes (Wardhani dkk., 2010), terdapat dua kelompok masalah dalam pembelajaran matematika, yaitu masalah rutin dan masalah non rutin.

(1) Masalah rutin

Masalah rutin dapat dipecahkan dengan metode yang sudah ada. Masalah rutin sering disebut sebagai masalah penerjemahan karena deskripsi situasi dapat

diterjemahkan dari kata-kata menjadi simbol-simbol. Masalah rutin dapat membutuhkan satu, dua, atau lebih langkah pemecahan. Holmes menyatakan bahwa masalah rutin memiliki aspek penting dalam kurikulum, karena hidup ini penuh dengan masalah rutin. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran matematika yang diprioritaskan terlebih dahulu adalah siswa dapat memecahkan masalah rutin.

(2) Masalah non rutin

Masalah non rutin kadang mengarah kepada masalah proses. Masalah non rutin membutuhkan lebih dari sekadar penerjemahan masalah menjadi kalimat matematika dan penggunaan prosedur yang sudah diketahui. Masalah non rutin mengharuskan pemecah masalah untuk membuat sendiri metode pemecahannya. Dia harus merencanakan dengan seksama bagaimana memecahkan masalah tersebut. Strategi seperti menggambar, menebak dan melakukan cek, membuat tabel atau urutan kadang perlu dilakukan. Jadi, masalah matematika adalah suatu persoalan yang harus diselesaikan atau dipecahkan, dan memiliki tantangan. Ada dua kelompok masalah dalam matematika yaitu masalah rutin dan masalah non rutin.

Menurut Susanto (2013) pemecahan masalah merupakan komponen yang sangat penting dalam matematika. Secara umum, dapat dijelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh siswa sebelumnya ke dalam situasi yang baru. Pemecahan masalah juga merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena tujuan yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Harris (Wardhani dkk, 2010) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah pengelolaan masalah dengan suatu cara sehingga berhasil menemukan tujuan yang dikehendaki.

Selanjutnya, Polya (Susanto, 2013) menyebutkan ada empat langkah dalam pendekatan pemecahan masalah, yaitu:

a. Memahami masalah

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa untuk membantunya dalam memahami masalah ini. Pertanyaan-pertanyaan tersebut, antara lain:

- 1). Apakah yang diketahui dari soal?
- 2). Apakah yang ditanyakan soal?
- 3). Apakah saja informasi yang diperlukan?

b. Merencanakan penyelesaian

Pendekatan pemecahan masalah tidak akan berhasil tanpa perencanaan yang baik. Dalam perencanaan pemecahan masalah, siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul kepada siswa untuk membantunya dalam merencanakan penyelesaian adalah:

- 1). Pernahkah anda menemukan soal seperti ini sebelumnya?
- 2). Rumus mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
- 3). Perhatikan apa yang ditanyakan?
- 4). Apakah strategi tersebut berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan?

c. Melaksanakan rencana

Jika siswa telah memahami permasalahan dengan baik dan sudah menentukan strategi pemecahannya, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul kepada siswa untuk membantunya dalam melaksanakan rencana penyelesaian adalah:

- 1). Memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum?
- 2). Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang sudah dipilih sudah benar?

d. Memeriksa kembali

Langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, yang terdiri dari: a) dapatkah diperiksa kebenaran jawaban; b) dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain; dan c) dapatkah jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal lain.

Dengan mengikuti langkah-langkah atau strategi dari Polya, berarti siswa akan dituntut mulai dari pemecahan masalah, memikirkan cara memecahkannya, sampai siswa dapat melakukan pemecahannya.

Kata mandiri mengandung arti tidak tergantung kepada orang lain, bebas dan dapat melakukan sendiri. Kata ini sering kali diterapkan untuk pengertian dan tingkat kemandirian yang berbeda-beda (Rusman, 2013).

Dalam belajar mandiri, menurut Wedemeyer (1983), siswa yang belajar secara mandiri mempunyai kebebasan untuk belajar tanpa harus menghadiri pembelajaran yang diberikan guru/ pendidik dikelas. Siswa dapat mempelajari pokok materi tertentu dengan membaca modul atau melihat dan mengakses program *e-learning* tanpa bantuan atau dengan bantuan terbatas dari orang lain.

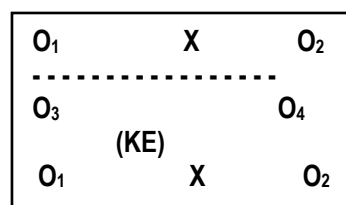
Adapun indikator dalam kemandirian belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dapat ikut serta menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sesuai dengan kondisi dan kebutuhan belajarnya.
- 2) Siswa dapat ikut serta menentukan cara belajar sesuai dengan caranya sendiri.
- 3) Siswa dapat ikut serta mengevaluasi hasil belajar dan menilai kemajuan belajarnya.

Kemandirian dalam belajar ini menurut Wedemeyer (1983) perlu diberikan kepada siswa supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Sikap-sikap tersebut perlu dimiliki siswa karena hal tersebut merupakan ciri kedewasaan orang terpelajar.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* (desain dengan kelompok kontrol tak setara).



Gambar 1. *Nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2012)

Keterangan :

X = Perlakuan

O_1 = *Pretest* Kelas Eksperimen

O_2 = *Posttest* Kelas Eksperimen

O_3 = *Pretest* Kelas Kontrol

O_4 = *Posttest* Kelas Kontrol

Di dalam model ini sebelum dimulai perlakuan kedua kelompok diberi *pretest* yang berfungsi untuk mengetahui keadaan awal, yakni tingkat pengetahuan siswa terhadap materi yang akan disampaikan, adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya pada kelompok

eksperimen mendapat perlakuan berupa pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan pada kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah selesai, kedua kelompok diberi tes lagi yakni berupa *posttest* yang berfungsi untuk mengukur kemampuan

pemecahan masalah matematis yang dicapai siswa setelah diberi perlakuan.

Tempat pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 34 Banjarmasin pada semester genap tahun pelajaran 2014-2015. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Februari sampai dengan Maret 2015.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Banjarmasin yang berjumlah 141 siswa yang tersebar dalam lima kelas. Sampel penelitian dipilih dua dari lima kelas dan ditentukan berdasarkan *purposive sampling*, yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya (Arikunto, 2010). Dalam hal ini sampel diambil berdasarkan pertimbangan guru matematika yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 34 Banjarmasin yang menyatakan bahwa kemampuan siswa kelas VIID dan VIIE tidak

berbeda dan kesedian guru dalam memberikan kesempatan melakukan inovasi pembelajaran.

Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIIE sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran TSTS dan kelas VIID sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Alasannya, peneliti memilih kelas yang memungkinkan diterapkan model pembelajaran TSTS untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, tes, dan observasi.

Data kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh berdasarkan nilai tes akhir yang dianalisis mengacu pada pedoman pemberian skor pemecahan masalah matematis dalam (Saputra, 2012) pada tabel berikut:

Tabel 1 Pedoman pemberian skor pemecahan masalah matematis versi Polya

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
	1	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat.
	2	Memahami masalah/soal selengkapnya dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar.
Merencanakan penyelesaian	0	Tidak merencanakan masalah sama sekali
	1	Menggunakan strategi yang kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan
	2	Menggunakan strategi yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah/ tidak mencoba strategi yang lain
	3	Menggunakan prosedur yang mengarah ke solusi yang benar
Melaksanakan rencana	0	Tidak ada solusi sama sekali
	1	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah ke solusi yang benar
	2	Hasil salah sebagian, tetapi hanya karena salah perhitungan saja
	3	Hasil dan proses benar
Memeriksa kembali	0	Tidak ada pemeriksaan/ tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan, tetapi tidak tuntas
	2	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran hasil dan proses dengan cara lain

Adapun langkah-langkah dalam memecahkan masalah matematis terhadap skor maksimal pada tes akhir dapat dikualifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2 Kualifikasi persentase langkah-langkah pemecahan masalah

Nilai	Keterangan
85,00-100	Sangat Baik
70,00-84,99	Baik
55,00-69,99	Cukup Baik
40,00-54,99	Kurang Baik
0,00-39,99	Sangat Kurang

(Adaptasi dari Japa, 2008)

Cara menghitung persentase langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor dari setiap langkah}}{\text{skor maksimal dari setiap langkah}} \times 100\%$$

Perhitungan nilai karakter kemandirian siswa pada setiap kegiatan observasi dengan cara berikut:

a) Perilaku masing-masing siswa tiap indicator (aspek) diisi dengan angka (skor) yang sesuai dengan kriteria berikut:

1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; 5 = amat baik;

b) Skor maksimum untuk karakter kemandirian belajar siswa adalah 15 dengan rincian setiap aspek:

- Pada aspek dapat ikut serta dalam menentukan tujuan pembelajaran

yang ingin dicapai skor maksimal adalah 5

- Pada aspek dapat ikut serta dalam menentukan cara belajar sesuai dengan caranya sendiri skor maksimal adalah 5

- Pada aspek dapat ikut serta dalam mengevaluasi hasil belajar dan kemajuan belajarnya skor maksimal adalah 5

c) Nilai dapat dihitung dengan ketentuan:

Untuk menghitung pencapaian nilai karakter kemandirian belajar siswa yaitu menggunakan rumus sebagai berikut (Adaptasi dari Supinah dan Parmi, 2011):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3 Kualifikasi Karakter Kemandirian Belajar Siswa

No	Nilai	Kriteria
1	81,00-100,00	Sudah Menjadi Kebiasaan
2	61,00-80,99	Sudah Berkembang
3	41,00-60,99	Mulai Berkembang
4	21,00-40,99	Mulai Terlihat
5	0,00-20,99	Belum Terlihat

(Adaptasi dari Supinah & Parmi, 2011)

Tabel 4 Kisi-kisi Observasi Kemandirian Belajar Siswa

No.	Indikator Kemandirian Belajar Siswa	Keterangan
1.	Dapat ikut serta dalam menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	Siswa mampu menentukan tujuan pembelajarannya sendiri di dalam kelompok dengan bahasanya sendiri akan tetapi, tidak keluar pada tujuan pembelajaran yang telah ditentukan oleh guru.
2.	Dapat ikut serta dalam menentukan cara belajar sesuai dengan caranya sendiri	Mendengarkan, berdebat maupun dengan tulisan sesuai dengan keinginan siswa.
3.	Dapat ikut serta dalam mengevaluasi hasil belajar dan kemajuan belajarnya	Siswa di dalam kelompok dapat memperkirakan apakah siswa sudah mampu mencapai tujuan pada pembelajaran itu atau tidak. Jika tidak, siswa dapat belajar kembali untuk mencapai tujuan pembelajaran yang belum tercapai dengan cara berdiskusi dengan siswa lain.

Data yang diperoleh merupakan hasil belajar matematika yang berupa nilai kemampuan awal dan nilai evaluasi akhir program pembelajaran yang terlebih dahulu dilakukan perhitungan rata-rata. Setelah itu dilakukan uji pendahuluan berupa uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda. Semua uji pada penelitian ini menggunakan SPSS 20 (*Statistical Package for the Social Sciences 20*).

Analisis N-Gain

N-Gain dari skor *pretest* dan *posttest* kedua kelas eksperimen digunakan

$$\text{Indeks Gain } (g) = \frac{\text{Skor}_{\text{posttest}} - \text{Skor}_{\text{pretest}}}{\text{Skor}_{\text{maksimum}} - \text{Skor}_{\text{pretest}}}$$

Adapun untuk kriteria rendah, sedang dan tinggi yang mengacu pada kriteria Hake (1999) sebagai berikut:

Indeks Gain < 0,30 : Rendah
 0,30 ≤ Indeks Gain ≤ 0,70 : Sedang
 Indeks Gain > 0,70 : Tinggi

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol, dilakukan uji statistik yang diawali dengan uji pendahuluan yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji beda baik itu uji t maupun uji u. Begitu pula dengan data indeks N-Gain perlu dilakukan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan

untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Gain adalah selisih antara skor *pretest* dan *posttest*, sedangkan N-Gain adalah gain yang telah dinormalisasi. N-Gain digunakan untuk menghindari adanya bias penelitian yang disebabkan oleh perbedaan gain akibat skor *pretest* yang berbeda antara kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol. N-Gain dihitung dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Meltzer (2002):

pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak enam pertemuan, yakni terdiri dari pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan sebanyak empat pertemuan dengan waktu 2×40 menit, satu pertemuan *pretest* dan satu pertemuan *posttest*. Pada penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru serta materi yang dipelajari adalah Lingkaran.

Tabel 5 Rangkuman Hasil Observasi Karakter Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Kualifikasi Karakter	Nilai	Pertemuan							
		Ke-1		Ke-2		Ke-3		Ke-4	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Sudah Menjadi Kebiasaan	81-100	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sudah Berkembang	61-80	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	13,04
Mulai Berkembang	41-60	0	0,00	3	13,05	11	47,83	18	78,26
Mulai Terlihat	21-40	16	69,56	20	86,95	12	52,17	2	8,70
Belum Terlihat	0-20	7	30,44	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Jumlah		23	100,0	23	100,0	23	100,0	23	100,0

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa semakin banyak frekuensi pertemuan pada kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pembelajaran *Two Stay Two Stray*, kualifikasi karakter kemandirian belajar siswa mengalami peningkatan.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, rata-rata kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu pada kualifikasi amat kurang. Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran TSTS pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol di kelas VIII SMP Negeri 34 Banjarmasin, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol tidak mengalami perubahan. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol tetap pada kualifikasi amat kurang. Meskipun rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis awal dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberi perlakuan memiliki kualifikasi amat kurang, akan tetapi rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas tersebut mengalami peningkatan.

Dari hasil analisis terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa kelas eksperimen yang terdiri dari 23 orang siswa mempunyai rata-rata peningkatan 0,198 berada dalam kualifikasi rendah dan kelas kontrol yang terdiri dari 22 orang siswa mempunyai rata-rata peningkatan 0,077 juga berada dalam kualifikasi rendah.

Dalam pelaksanaan pembelajaran materi Lingkaran dengan model pembelajaran TSTS, kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Dimana kegiatan belajar lebih banyak melibatkan siswa karena pembelajaran tersebut menuntut keaktifan siswa dan terfokus pada kegiatan siswa. Didukung dengan adanya pendapat Huda (2013), yang menjelaskan manfaat TSTS antara lain adalah memungkinkan setiap kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok-kelompok lain, serta memecahkan suatu masalah secara bersama-sama.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran TSTS lebih baik dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat (Lissa, H. 2012) yang menyatakan bahwa perbandingan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) lebih baik dari pembelajaran konvensional.

Berdasarkan observasi selama proses pembelajaran didapat nilai karakter kemandirian belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol rata-rata nilai karakter kemandirian belajar siswa sama-sama mengalami peningkatan mulai dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat. Peningkatan kemandirian belajar kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model TSTS lebih tinggi

dibandingkan kelas kontrol dengan pembelajaran langsung.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat kita simpulkan bahwa:

- (1) Pembelajaran *Two Stay Two Stray* memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa, yakni meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa.
- (2) Pembelajaran konvensional tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa.
- (3) Terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti dapat mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

- (1) Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat menjadi alternatif untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar karena dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan karakter kemandirian belajar siswa.
- (2) Bagi guru matematika yang akan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat lebih dioptimalkan dengan kasus-kasus yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari.
- (3) Dapat dijadikan bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut khususnya penelitian yang berkenaan dengan hasil penelitian ini dengan mengingat berbagai keterbatasan yang ada dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Hake, R. (1999). *Analyzing Change / Gain Score*. Diakses melalui <http://www.physics.indiana.edu/~hake/DBR-Physics3.pdf>. Pada tanggal 20 Januari 2015.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Japa, I. G. N. 2008. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Terbuka melalui Investigasi bagi Siswa Kelas V SD 4 Kaliuntu*. Tesis. PPS IKIP Malang. Tidak dipublikasikan.
- Lissa, H. 2012. *Perbandingan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Langsung dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) pada Siswa Kelas VII SMP Anggrek Banjarmasin Tahun Pelajaran 2011/2012*. Skripsi Sarjana. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.
- Meltzer, David E. 2002. *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: 'hidden variable' in Diagnostic Pretest Scores*. American Journal of Physics.
- Mousir. 2012. *Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TS-TS)*. Diakses melalui <http://www.asikbelajar.com/2012/11/model-pembelajaran-two-stay-two-stray.html?m=1>. Pada tanggal 02 Mei 2015.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc., United State of America.
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Saputra, M. 2012. *Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Proyek melalui "Outdoor Mathematics" untuk*

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Diunduh melalui http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_0808526_chapter3.pdf.

Pada tanggal 15 Januari 2015

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Supinah & I.T. Parmi. 2011. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa melalui Pembelajaran Matematika di SD*. Kemendiknas, Yogyakarta
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana, Jakarta.
- Tim Dosen Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Unlam, Banjarmasin. 2013. *Petunjuk Penulisan Karya Ilmiah*. Jurusan PMIPA FKIP Unlam, Banjarmasin
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan dan Implementasi Pada KTSP*. Kencana, Jakarta.
- Wardhani, Sri. Purnomo, S. S. Wahyuningsih, Endah. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*. PPPPTK, Yogyakarta.