

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA

Amrina Zainab Lapohea

E-mail: amrina.zainab188@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue pada materi logika matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas mengacu pada desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart terdiri dari perencanaan, tindakan dan pengamatan, serta refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue pada materi logika matematika, yakni: 1) melibatkan siswa secara aktif dalam memahami materi dan membahas contoh soal; 2) mengarahkan siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing; 3) berkeliling mengontrol kegiatan siswa dan memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami masalah; 4) mengarahkan dan membimbing siswa untuk saling tukar menukar informasi pada saat berkunjung dan dikunjungi; 5) mengontrol kegiatan siswa kembali ke kelompoknya masing-masing; 6) memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan mencocokkan hasil temuannya dari kelompok lain dengan hasil kerja kelompok masing-masing; 7) mengundi kelompok yang mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*; Hasil Belajar; Logika Matematika.

Abstrack: *The research aim to obtain a description of the applying of Cooperative Learning Model Type two stay two stray that can improve student learning outcomes X classes at SMAN 1 Sindue material mathematical logic. This research is a classroom action research refered to desain research Kemmis and Mc. Taggart consisted of planning , action and observation , and reflection. The results showed that the application of cooperative learning model two stay two stray that can improve student learning outcomes in class X SMA Negeri 1 Sindue on material mathematical logic, those are: 1) actively engage students in understanding the material and discuss example problems; 2) lead students to join the group each; 3) around control the activities of students and provide assistance as needed in the group that experienced the problem; 4) directing and guiding students to exchange information at the time of visit and be visited; 5) control activities of the students return to their own group; 6) researchers provide the necessary assistance if there is a group who have difficulty in checking off result of its finding from other group with result of each team work; 7) raffle group of researchers who present their work in front of the class and the other listened .*

Key words: *Cooperative Learning Model Type Two Stay Two Stray, Learning Outcome, Mathematical Logic.*

Matematika diajarkan pada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi, tujuannya untuk membekali siswa sejak dini tentang berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama dalam menyelesaikan suatu permasalahan tidak hanya dalam ruang lingkup matematika, namun diharapkan lebih pada penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), diketahui bahwa satu diantara pokok bahasan matematika yang disajikan di SMA kelas X adalah logika

matematika. Mempelajari logika matematika sangat penting, karena dapat melatih siswa berpikir secara tepat dan logis untuk memahami peristiwa-peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari serta dapat meneliti kebenaran dari peristiwa tersebut. Misalnya, diperlukan prinsip-prinsip logika untuk menarik kesimpulan dari premis-premis berikut: premis 1: jika harga BBM naik, maka biaya transportasi naik dan premis 2: jika biaya transportasi naik, maka harga barang naik.

Materi logika matematika pada kenyataannya masih merupakan materi yang sulit bagi siswa, sebagaimana yang dikemukakan Nurcholis (2013:32) bahwa Lemahnya pemahaman siswa tentang konsep-konsep atau prinsip dalam matematika menyebabkan sulitnya mempelajari materi logika matematika. Hal itu juga terjadi di SMA Negeri 1 Sindue, hasil wawancara dengan guru matematika diketahui bahwa materi logika matematika yang sulit dipahami siswa adalah menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor dan ingkarannya, memeriksa sah tidaknya argumentasi dengan prinsip silogisme, modus ponens dan modus tollens serta memeriksa sah tidaknya argumentasi menggunakan tabel kebenaran.

Selain itu juga diperoleh informasi bahwa dalam mengajarkan pelajaran matematika di sekolah, guru lebih mendominasi kegiatan pembelajaran yaitu dengan ceramah dan pemberian latihan-latihan soal. Siswa kurang diberikan kesempatan memahami materi pelajaran secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya dengan belajar bersama temannya. Akibatnya siswa kurang memahami konsep dari materi yang disampaikan, karena siswa cenderung hanya berpatokkan pada contoh-contoh yang diberikan guru.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang memungkinkan siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri dan mendorong partisipasi siswa dalam belajar. Model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Menurut Meilawati (2013:37) bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda-beda, menyelesaikan tugas atau permasalahan untuk mencapai tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa dilatih untuk bekerjasama, bertanggungjawab terhadap tugasnya dan mengakui perbedaan pendapat dengan orang lain. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dalam mengajarkan materi logika matematika. Karena model ini dapat membangun kepercayaan diri siswa, mendorong partisipasi siswa dalam belajar, bekerjasama, dan bertanggungjawab dalam kelompok.

Spencer Kagan (Indriyani, 2011:183) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* merupakan suatu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada anggota kelompok untuk membagi hasil dan informasi dengan anggota kelompok lainnya dengan cara saling mengunjungi atau bertamu antar kelompok. Hal ini memungkinkan terjadinya transfer ilmu antar siswa sehingga siswa menjadi aktif mengikuti proses pembelajaran. Menurut Sugianto (Indriyani, 2011:183) bahwa model pembelajaran *Two Stay Two Stray* ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik. Hasil penelitian Nento (2009:32) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* efektif diterapkan pada siswa kelas X SMA GKST Immanuel Palu dengan materi aturan sinus dan cosinus.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang dapat

meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue pada materi logika matematika?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Desain penelitian mengacu pada model penelitian yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Debdikbud, 1992:21) yang menyatakan bahwa setiap siklus terdiri atas empat komponen yaitu perencanaan, tindakan dan pengamatan, serta refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sindue sebanyak 31 orang.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan, dan tes tertulis. Analisis data yang dilakukan mengacu pada model Miles dan Huberman (Sugiono, 2010:338-345) yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) kesimpulan. Kriteria keberhasilan tindakan pada penelitian ini dapat dilihat dari aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran minimal berkategori baik. Kriteria keberhasilan pada siklus I adalah siswa mampu menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor universal dan kuantor eksistensial beserta ingkarannya, dan pada siklus II adalah siswa mampu menarik kesimpulan dari premis yang diberikan dan menyatakan sah tidaknya suatu argumentasi.

HASIL PENELITIAN

Sebelum pelaksanaan tindakan siklus I, terlebih dahulu peneliti memberikan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan prasyarat siswa tentang materi pernyataan berkuantor dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis tes awal menunjukkan bahwa dari 25 orang siswa yang mengikuti tes, hanya 4 siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar. Sebagian besar siswa diketahui belum dapat menentukan ingkaran dari sebuah pernyataan, menentukan nilai kebenaran konjungsi dan implikasi, serta masih salah dalam mengisi tabel kebenaran. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan siswa tentang materi prasyarat dari pernyataan berkuantor dan penarikan kesimpulan masih sangat rendah. Hasil tes awal juga digunakan sebagai pedoman pembentukan kelompok yang heterogen masing-masing beranggotakan 4-5 orang siswa. Peneliti mengelompokkan siswa dalam 6 kelompok belajar yaitu, kelompok I, II, III, IV, V dan VI. Kelompok I sampai kelompok IV masing-masing beranggotakan 4 orang, sedangkan kelompok V dan VI beranggotakan 5 orang siswa.

Pada tahap perencanaan tindakan siklus I, peneliti membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyiapkan bahan ajar tentang materi pernyataan berkuantor dan ingkarannya, menyiapkan lembar kerja siswa (LKS), membuat soal tes akhir tindakan, menyiapkan lembar observasi aktivitas guru, dan lembar observasi aktivitas siswa. Pada siklus II, rencana yang dibuat seperti siklus sebelumnya namun dengan materi berbeda. Materi yang disiapkan tentang materi penarikan kesimpulan.

Kegiatan pembelajaran pada siklus I dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama menyajikan materi pernyataan berkuantor dan pertemuan kedua materi ingkaran pernyataan berkuantor. Pada siklus II, materi yang disajikan adalah materi penarikan kesimpulan dengan satu kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran terdiri dari 3 kegiatan, yakni: 1) kegiatan awal; 2) kegiatan inti; dan 3) kegiatan akhir.

Pada kegiatan awal, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan assalamu'alaikum dan selamat pagi, mengecek kehadiran siswa, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada siklus I, tujuan yang hendak dicapai adalah siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor universal dan kuantor eksistensial serta menentukan ingkaran dari kedua pernyataan tersebut. Pada siklus II siswa diharapkan dapat menentukan konklusi/kesimpulan dari premis-premis yang diberikan, dan menentukan sah tidaknya suatu argumentasi berdasarkan prinsip silogisme, modus ponens dan modus tollens, serta memeriksa sah tidaknya suatu argumentasi menggunakan tabel kebenaran. Selanjutnya memotivasi siswa untuk giat belajar dan berani bertanya jika mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran, serta memberikan apersepsi. Pada siklus I, guru memberikan apersepsi dengan melakukan tanya jawab tentang kalimat yang merupakan pernyataan, kalimat terbuka, serta cara mengubah kalimat terbuka menjadi sebuah pernyataan dan menentukan nilai kebenarannya. Pada siklus II, guru memberikan apersepsi dengan melakukan tanya jawab untuk menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tunggal, konjungsi, dan implikasi dalam mengisi tabel kebenaran.

Kegiatan inti dari setiap siklus mengikuti langkah-langkah model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray*, yaitu: (1) menyajikan materi; (2) pengelompokan siswa; (3) memberikan tugas kepada kelompok dalam bentuk LKS; (4) bertamu ke kelompok lain; (5) kembali ke kelompok masing-masing untuk melaporkan hasil temuannya dari kelompok lain; (6) mencocokkan dan membahas hasil kerja; dan (7) presentasi kelompok.

Tahap penyajian materi pada siklus I, guru menjelaskan materi pernyataan berkuantor dan ingkarannya disertai dengan contoh soal dan melakukan tanya jawab serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa hanya beberapa siswa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru pada saat menjelaskan materi dan membahas contoh soal. Pada siklus II, materi yang disajikan adalah materi penarikan kesimpulan dan pada saat pemberian contoh soal guru melibatkan siswa untuk membahas hasil yang diperoleh. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan terjadi peningkatan respon siswa dalam bertanya ataupun menjawab pertanyaan guru pada saat membahas contoh soal.

Tahap pengelompokan siswa pada siklus I, kelompok telah dibentuk sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung berdasarkan hasil tes awal. Sehingga pada tahap ini guru hanya menentukan posisi dari masing-masing kelompok dan meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing. Kegiatan siswa pada tahap ini yaitu mencari teman satu kelompoknya dan mengatur tempat untuk kelompoknya masing-masing. Berdasarkan hasil observasi diketahui tidak ada siswa yang ribut pada saat bergabung dengan kelompoknya masing-masing. Pada siklus II, kelompok yang dibentuk sama dengan siklus sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi, siswa lebih tertib saat bergabung dengan kelompoknya masing-masing.

Tahap memberikan tugas kepada kelompok dalam bentuk LKS pada siklus I, diawali dengan mambagikan LKS pada masing-masing kelompok dan meminta setiap kelompok mengikuti petunjuk yang ada dalam mengisi LKS. Selanjutnya guru berkeliling mengamati kegiatan siswa dalam menentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor universal dan kuantor eksistensial serta menentukan ingkaran dari kedua pernyataan tersebut. Guru mengamati kegiatan siswa secara individu dan berkelompok kemudian memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Dari hasil observasi diketahui bahwa dibebberapa kelompok ada anggotanya yang kurang aktif dalam mengerjakan LKS, kelompok tersebut adalah kelompok II, III, dan kelompok IV. Selain itu, dari 6 kelompok

terdapat 3 kelompok yang dapat memahami masalah dalam LKS dengan baik yaitu kelompok I, IV, dan kelompok V, sedangkan kelompok lainnya masih kesulitan dalam memahami masalah di LKS sehingga mendapat lebih banyak bimbingan dari guru.

Kegiatan guru pada siklus II seperti pada siklus sebelumnya, yakni membagikan LKS pada masing-masing kelompok dan memberikan arahan dalam mengisi LKS. Kegiatan siswa yaitu menentukan kesimpulan dari beberapa premis yang diberikan, dan memeriksa sah tidaknya argumentasi menggunakan prinsip silogisme, modus ponens dan modus tollens, serta memeriksa sah tidaknya argumentasi menggunakan tabel kebenaran. Agar semua anggota dari setiap kelompok aktif bekerja maka guru mengarahkan pembagian tugas mengerjakan soal yang berbeda untuk masing-masing dua atau tiga orang siswa pada setiap kelompok. Kemudian guru berkeliling diantara kelompok mengamati kegiatan siswa mengerjakan LKS dan memberikan bimbingan seperlunya ketika ada kelompok yang mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa siswa lebih aktif mengerjakan LKS dalam kelompoknya masing-masing. Selain itu juga diketahui, kelompok IV dan kelompok V dapat memahami masalah dalam LKS dengan baik melalui bimbingan seperlunya dari guru, sementara kelompok lainnya masih kesulitan memahami masalah dalam LKS sehingga mendapat lebih banyak bimbingan dari guru.

Tahap bertamu ke kelompok lain pada siklus I, guru mengarahkan dua orang anggota dari masing-masing kelompok bertamu ke kelompok lain dan dua atau tiga orang lainnya tinggal di kelompok. Setelah itu, guru berkeliling diantara kelompok mengamati aktivitas siswa pada saat mencari informasi dari kelompok lain dan ketika menjelaskan hasil kerja dari kelompoknya serta memberikan bimbingan seperlunya pada siswa yang mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil observasi ditemukan siswa yang menerima kunjungan di beberapa kelompok masih kesulitan dalam menjelaskan hasil kerja kelompoknya pada kelompok tamu, kelompok tersebut adalah kelompok III dan kelompok VI.

Pada siklus II, guru mengarahkan agar dua orang anggota dari masing-masing kelompok berkunjung ke kelompok yang berbeda sedangkan dua atau tiga orang lainnya tinggal di kelompok untuk memberikan informasi hasil kerja dari kelompoknya. Setelah itu, guru berkeliling diantara kelompok mengamati aktivitas siswa dan memberikan bimbingan seperlunya pada siswa yang mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa siswa yang tinggal di kelompok tidak lagi mengalami kesulitan dalam menjelaskan hasil kerja kelompoknya pada kelompok tamu dan umumnya siswa yang tinggal di kelompok telah aktif dalam menyampaikan informasi hasil kerja dari kelompoknya masing-masing.

Tahap kembali ke kelompok masing-masing untuk melaporkan hasil temuan mereka dari kelompok lain pada siklus I, guru mengarahkan siswa yang bertamu ke kelompok lain kembali ke kelompoknya masing-masing. Berdasarkan hasil observasi, siswa kembali ke kelompoknya masing-masing dengan tertib, kemudian melaporkan hasil temuannya pada kelompoknya masing-masing dalam bentuk catatan yang mereka tuliskan pada kertas HVS. Pada siklus II, siswa lebih tertib dari siklus sebelumnya pada saat kembali ke kelompoknya masing-masing dan melaporkan hasil temuannya dari kelompok lain melalui catatan yang mereka buat pada kertas HVS.

Tahap mencocokkan dan membahas hasil kerja pada siklus I, guru membimbing siswa mencocokkan hasil temuannya dari kelompok lain dengan hasil kerja kelompoknya masing-masing dan memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil observasi, tidak ada kelompok yang mengalami kesulitan

dalam mencocokkan dan membahas hasil kerja kelompoknya masing-masing setelah mendapat arahan dan bimbingan seperlunya dari guru. Melalui arahan dan bimbingan dari guru, sehingga pada siklus II tidak ada kelompok mengalami kesulitan dalam mencocokkan dan membahas hasil kerja kelompoknya masing-masing setelah mendapat arahan dari guru.

Tahap presentasi kelompok pada siklus I, guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Setelah presentasi guru menanyakan tanggapan atau pertanyaan dari kelompok lain. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa jawaban yang dipresentasikan kelompok penyaji sama dengan jawaban yang diperoleh kelompok lainnya, sehingga tidak ada kelompok yang saling menanggapi. Pada siklus II, guru mengundi kelompok yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Setelah presentasi guru menanyakan tanggapan atau pertanyaan dari kelompok lain. Berdasarkan hasil observasi diketahui, tidak ada tanggapan atau pertanyaan dari kelompok lain seperti yang terjadi pada siklus sebelumnya.

Pada kegiatan akhir siklus I, guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, kemudian menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan assalamu'alaikum dan selamat siang. Pada siklus II, guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan assalamu'alaikum dan selamat siang.

Aspek-aspek yang diamati terhadap aktivitas guru selama pembelajaran adalah pada kegiatan awal yaitu: (1) membuka pembelajaran; (2) menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yang digunakan; (3) memberi motivasi pada siswa; (4) memberi apersepsi pada siswa. Aspek yang diamati pada kegiatan inti yaitu: (5) menjelaskan materi yang diajarkan; (6) menjelaskan cara mengisi LKS; (7) mengamati dan memberikan bimbingan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS; (8) mengarahkan dua orang anggota dari masing-masing kelompok bertamu ke kelompok lain, dan dua atau tiga orang lainnya tinggal di kelompok untuk menjelaskan hasil kerja kelompoknya kepada kelompok tamu; (9) mengamati dan memberikan membimbing pada siswa yang mengalami kesulitan saat mencari informasi dari kelompok lain, dan saat menjelaskan hasil kerja kelompoknya kepada kelompok tamu; (10) mengamati dan memberikan bimbingan pada siswa saat melaporkan hasil temuannya dari kelompok lain dan mencocokkannya dengan hasil kerja kelompok masing-masing; dan (11) memimpin diskusi kelompok. Aspek yang diamati pada kegiatan penutup yaitu: (12) membimbing siswa membuat kesimpulan; (13) menutup kegiatan pembelajaran. Aspek yang diamati selain kegiatan pembelajaran yaitu: (14) efektivitas pengelolaan waktu; (15) penglibatan siswa dalam proses pembelajaran; (16) penampilan guru dalam proses pembelajaran.

Aspek nomor 1, 2, 6 dan 13 berkategori sangat baik; aspek nomor 3, 5, 7, 9,10, 12, 15 dan 16 berkategori baik; aspek nomor 4, 8, 11, dan 14 berkategori cukup. Secara keseluruhan, aktivitas guru dalam mengelolah pembelajaran pada siklus I dikategorikan baik. Pada siklus II, aspek nomor 1, 2, 3, 6 dan 13 berkategori sangat baik; aspek nomor 5, 7, 8, 9, 11, 14, 15, dan 16 berkategori baik; aspek nomor 4, 10 dan 12 berkategori cukup. Secara keseluruhan, aktivitas guru dalam mengelolah pembelajaran pada siklus II dikategorikan baik.

Aspek-aspek yang diamati terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung adalah: pada kegiatan awal meliputi: 1) mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran; 2) memperhatikan penjelasan guru saat menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi dan apersepsi; 3) menjawab dan/atau mengajukan pertanyaan saat apersepsi. Pada kegiatan inti meliputi: 4) memperhatikan penjelasan guru saat menyajikan

materi; 5) menjawab dan/atau mengajukan pertanyaan saat penyajian materi; 6) berdiskusi dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan LKS; 7) mencari informasi dari kelompok lain dan menjelaskan hasil kerja kelompok pada kelompok tamu; 8) melaporkan hasil temuan dari kelompok lain dan mencocokkan dengan hasil kerja kelompok masing-masing; 9) mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas; 10) menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil kerjanya; 11) menanggapi dan memberikan jawaban atas pertanyaan kelompok lain. Pada kegiatan penutup meliputi: 12) membuat kesimpulan dari hasil diskusi. Pada pengamatan suasana kelas aspek yang diamati adalah 13) antusias siswa; 14) interaksi siswa dalam kelompok.

Pada siklus I, aspek nomor 5, 7, 10 dan 13 berkategori cukup; aspek nomor 3, 6, 8, 9, 11, 12, 13 berkategori baik; aspek 1, 2, dan 4 berkategori sangat baik. Secara keseluruhan, aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran pada siklus I dikategorikan baik. Pada siklus II, aspek nomor 10 dan 11 berkategori cukup; aspek nomor 3, 6, 7, 9, 12, 13 dan 14 berkategori baik; aspek 1, 2, 4 dan 8 berkategori sangat baik. Secara keseluruhan, aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran pada siklus I dikategorikan baik.

Pada hari Jum'at tanggal 15 Februari 2013, peneliti memberikan tes akhir tindakan siklus 1 secara individu diikuti 27 orang siswa. Siswa diberi masalah yang terdiri dari 3 nomor soal. Berikut dua soal yang diberikan. (1) Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor universal $\forall x \in A, x > 1 \frac{1}{2} 6$, jika himpunan semestanya adalah $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; (2) Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor eksistensial $\exists x \in \mathbf{R}, 2x > 10 = 8$.

Hasil analisis tes akhir tindakan pada siklus I, menunjukkan bahwa umumnya siswa dapat menyelesaikan semua soal yang diberikan. Namun hanya sebagian siswa yang dapat menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor universal dan kuantor eksistensial serta ingkarannya dengan benar, sedangkan sebagian siswa lainnya melakukan kesalahan pada beberapa langkah penyelesaian soal. Misalnya siswa KM, dapat mensubstitusikan semua anggota himpunan A pada kalimat terbuka $x - 1 \leq 6$ dengan benar (KM 07 S) dan juga dapat menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor universal yaitu bernilai benar namun alasan yang diberikan kurang tepat (KM 09 S). Sebagaimana ditunjukkan gambar berikut.

1). \Rightarrow Dik. $\forall x \in A, x - 1 \leq 6$

- $= x = 1 \rightarrow 1 - 1 \leq 6$
- $= x = 2 \rightarrow 2 - 1 \leq 6$
- $= x = 3 \rightarrow 3 - 1 \leq 6$
- $= x = 4 \rightarrow 4 - 1 \leq 6$
- $= x = 5 \rightarrow 5 - 1 \leq 6$
- $= x = 6 \rightarrow 6 - 1 \leq 6$

Pernyataan berkuantor universal $\forall x \in A$ dari $\forall x \in A, x - 1 \leq 6$
 Pernyataan ini bernilai benar sebab, semua nilai $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dapat
 Mengubah kalimat terbuka $x \in A \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - x - 1 \leq 6$

KM 07 S

KM 09 S

Gambar 1. Jawaban siswa KM pada tes akhir tindakan siklus I

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa siswa KM sudah dapat menentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor universal hanya salah pada bagian kesimpulan karena terburu-buru menyelesaikan soal. Berikut petikan wawancara peneliti dengan siswa KM.

- KM 06 P : Coba jelaskan bagaimana caranya, sehingga KM bisa menyimpulkan bahwa nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor universal $\exists x \in A, x > 1$ 6 adalah bernilai benar.*
- KM 07 S : Pertama-tama ka, saya substitusikan semua anggota dari himpunan A yaitu: 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 pada persamaan $x > 1$ 6. Setelah saya substitusikan hasil yang saya peroleh semuanya kurang dari 6, sehingga saya simpulkan pernyataan bernilai benar.*
- KM 08 P : Jawaban yang KM sampaikan sudah benar, kenapa berbeda dengan jawaban yang KM tuliskan ?*
- KM 09 S : Cepat-cepat saya ka, terus saya juga sudah bingung mau tulis apalagi. Jadi saya langsung kumpul saja, soalnya sudah banyak teman-temanku yang kumpul jawabannya.*

Selain itu, siswa RF juga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor eksistensial. RF salah menentukan nilai x yang dapat mengubah kalimat terbuka $2x - 10 = 8$ menjadi pernyataan yang benar (RF 11 S), serta salah dalam operasi perkalian dan pengurangan (RF 13 S). Sebagaimana yang ditunjukkan Gambar 2.

2. $2 \times 6 - 10 = 8$
 $12 - 10 = 8$

Pernyataan ini bernilai benar ada sebab nilai $x \in A$ yaitu $x = 6$ yang mengubah kalimat tersebut $P(x) 2 \times 6 - 10 = 8$ yang menjadi kalimat benar

Gambar 2. Jawaban siswa RF pada tes akhir tindakan siklus I

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa RF sudah dapat menentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor eksistensial hanya kurang teliti sehingga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal seperti yang ditunjukkan gambar di atas. Berikut petikan wawancara peneliti dengan siswa RF.

- RF 10 P : Coba perhatikan jawaban kamu nomor 2, kemudian hitung dengan teliti. Apakah benar nilai $x = 6$ dapat memenuhi persamaan $2x > 10 = 8$ atau setelah RF substitusikan nilai $x = 6$ pada persamaan $2x > 10 = 8$ hasilnya sama dengan 8?*
- RF 11 S : (Memperhatikan jawabannya) keliru jawabanku itu ka. Harusnya $x = 9$ yang dapat memenuhi persamaan $2x > 10 = 8$ bukan $x = 6$.*
- RF 12 P : Terus kenapa RF menuliskan $x = 6$ pada jawabannya, setelah itu RF juga menuliskan $2 \times 6 > 10 = 8$. Karena RF salah tulis atau RF kurang paham*

melakukan operasi perkalian dan pengurangan?

RF 13 S : Sebenarnya saya paham ka, hanya saya salah hitung saya kira $2 \times 6 > 10 = 8$.

RF 14 P : Kalau memang benar RF hanya salah hitung, berapa hasil dari $2 \times 6 > 10$?

RF 15 S : 2 ka.

Pada hari Sabtu tanggal 23 Februari 2013, dilakukan tes akhir tindakan siklus II secara individu diikuti 28 orang siswa. Siswa diberi masalah yang terdiri dari 3 nomor soal. Berikut satu diantara soal yang diberikan. Periksalah sah atau tidak argumentasi berikut dengan menggunakan tabel kebenaran $p \Rightarrow q$

$$\frac{q \text{ } \emptyset \text{ } \sim r}{m p \text{ } \emptyset \text{ } \cdot r}$$

Hasil analisis tes akhir tindakan pada siklus II, diketahui bahwa umumnya siswa dapat memisalkan setiap pernyataan, mengubah argumentasi yang diberikan ke dalam bentuk simbolis, membuat pernyataan implikasi dari premis yang diberikan, membuat tabel kebenaran, dan mengisi tabel kebenaran dalam hal ini menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tunggal, ingkaran dari pernyataan tunggal, konjungsi dan implikasi, serta menyimpulkan sah tidaknya sebuah argumentasi berdasarkan tabel kebenaran. Namun masih ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Seperti yang dilakukan siswa EK salah dalam menentukan nilai kebenaran dari $\sim r$ kolom ketiga (EK 18 S), menentukan nilai kebenaran pernyataan majemuk dari $(q \Rightarrow \sim r)$ pada kolom keempat (EK 20 S), dan $(p \Rightarrow \sim r)$ pada kolom kelima (EK 22 S), serta $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow \sim r)$ pada kolom keenam (EK 22 S). Sebagaimana ditunjukkan oleh gambar berikut.

Handwritten student work for a logic problem. The work includes a truth table for the statement $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow \sim r) \Rightarrow p \Rightarrow \sim r$. The table has columns for p , q , $\sim r$, $(p \Rightarrow q)$, $(q \Rightarrow \sim r)$, and the final implication. There are handwritten annotations and boxes pointing to specific parts of the table: 'EK 18 S' points to the $\sim r$ column, 'EK 20 S' points to the $(q \Rightarrow \sim r)$ column, and two 'EK 22 S' boxes point to the final implication column. Below the table, there is a handwritten note 'pernyataannya sah' and another note 'tidak sah'.

Gambar 4. Jawaban siswa EK pada tes akhir tindakan siklus II

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa siswa dapat menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tunggal, nilai kebenaran ingkaran pernyataan tunggal, dan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk (konjungsi dan implikasi), serta menentukan sah tidaknya sebuah argumentasi berdasarkan tabel kebenaran. Hanya kurang teliti sehingga melakukan kesalahan pada beberapa langkah penyelesaian soal. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu salah dalam menentukan nilai kebenaran ingkaran pernyataan tunggal, sehingga

salah dalam mengisi kolom-kolom selanjutnya pada tabel tersebut. Berikut petikan wawancara peneliti dengan siswa EK.

- EK 17 P : Coba perhatikan baik-baik jawaban EK kolom ketiga pada tabel kebenaran, apakah sudah tepat nilai kebenaran dari $\sim r$ yang EK tuliskan?*
- EK 18 S : Oh iya ka, keliru jawabanku itu. Harusnya nilai kebenaran dari $\sim r$ adalah S, B, S, B, S, B, S, B (menyebutkannya secara berturut-turut). Yang saya tuliskan pada kolom $\sim r$ itu sebenarnya nilai kebenaran dari r.*
- EK 19 P : Benar de, nilai kebenaran dari $\sim r$ yang EK tuliskan itu salah. Jika nilai kebenaran dari $\sim r$ salah, maka pasti nilai kebenaran pada kolom-kolom selanjutnya juga salah. Coba EK perhatikan kembali jawabannya, kemudian periksa satu persatu nilai kebenaran pada kolom-kolom selanjutnya dan tunjukkan yang mana masih salah.*
- EK 20 S : Iya ka (sambil memperhatikan jawabannya), kolom ke 5 baris ke 1, 2, 5, dan 6, harusnya disitu S, B, S, B (menyebutkannya secara berturut-turut).*
- EK 21 P : Masih ada lagi yang salah de?*
- EK 22 S : Iya ka, kolom ke 6 baris ke 1, 2, 3, 4, harusnya disitu S, B, S, B (menyebutkannya secara berturut-turut) dan kolom ke 7 baris ke 1, 2, 5, 6 nilai kebenarannya itu S, B, S, B.*

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pada tahap pra tindakan peneliti memberikan tes awal dengan materi ingkaran, konjungsi, implikasi, dan tautologi. Tujuan tahap ini untuk melihat konsep awal siswa tentang materi pernyataan berkuantor dan penarikan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel (Harsono, 2008:14) menyatakan bahwa konsep-konsep yang sudah di miliki siswa merupakan elemen-elemen pendidikan yang penting. Konsep atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep yang sudah ada dalam kontruk kognitif siswa. Jika tidak informasi tersebut tidak akan bermakna bagi siswa.

Berdasarkan hasil observasi pada tahap penyajian materi siklus I, menunjukkan bahwa hanya beberapa siswa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru saat menyampaikan materi dan membahas contoh soal. Menurut Sanjana (Anniah, 2009:2) bahwa belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan individu; sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berfikir. Sehingga pada siklus II peneliti melakukan perbaikan-perbaikan terhadap tindakan disiklus I. Dari hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih antusias dalam menjawab dan mengajukan pertanyaan saat mengalami kesulitan dalam memahami materi dan membahas contoh soal dengan adanya pemberian motivasi belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sardiman (Astuti, 2011:2) menyatakan bahwa dalam proses belajar, motivasi sangat diperlukan karena hasil belajar akan optimal kalau ada motivasi". Siswa akan berhasil dalam belajar apabila dalam diri siswa ada suatu keinginan untuk belajar. Keinginan belajar akan berpengaruh terhadap aktivitas siswa dalam proses belajar di sekolah, sehingga siswa menjadi yang aktif di kelas.

Tahap pengelompokkan siswa pada siklus I dan siklus II, peneliti membentuk kelompok yang heterogen berdasarkan hasil tes awal sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Sehingga pada saat pembelajaran peneliti hanya menentukan posisi dari

masing-masing kelompok kemudian mengorganisir siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing. Menurut Rustiyah (Rejeki, 2009:63) bahwa keuntungan menggunakan teknik kerja kelompok adalah: (1) mengembangkan keterampilan bertanya, (2) siswa lebih intensif dalam melakukan penyelidikan, (3) mengembangkan bakat kepemimpinan, (4) guru lebih memperhatikan siswa, (5) siswa lebih aktif, dan (6) mengembangkan rasa menghargai dan menghormati antar siswa.

Tahap memberikan tugas kepada kelompok dalam bentuk LKS siklus 1, peneliti membagikan LKS pada setiap kelompok selanjutnya mengamati aktivitas siswa disetiap kelompok serta memberikan bimbingan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (Harsono, 2008:13) menyatakan bahwa guru berperan sebagai fasilitator bagi siswa untuk melakukan aktivitasnya. Berdasarkan hasil observasi siklus I diketahui, umumnya disetiap kelompok ada anggota kelompoknya kurang aktif bekerja dalam menyelesaikan LKS. Sehingga pada pelaksanaan tindakan siklus II, peneliti lebih berusaha mengorganisir kelompok dengan baik agar semua siswa dapat aktif bekerja dalam kelompoknya masing-masing. Hasil dari observasi menunjukkan bahwa aktifitas siswa dalam kelompok meningkat, siswa lebih aktif bekerja dalam kelompoknya masing-masing dengan adanya pembagian tugas mengerjakan soal pada LKS. Selain itu dalam mengerjakan LKS siklus I dan siklus II, ada beberapa kelompok yang masih kesulitan dalam memahami masalah pada LKS sehingga mendapat lebih banyak bimbingan dari peneliti sedangkan kelompok lainnya dapat memahami masalah dalam LKS dengan baik setelah mendapat bimbingan seperlunya dari peneliti.

Pada tahap bertamu ke kelompok lain siklus I, peneliti mengarahkan dua orang dari masing-masing kelompok mengunjungi kelompok lain secara bersama-sama dan siswa lainnya tinggal di kelompok menerima kunjungan dari kelompok lain. Selanjutnya peneliti mengamati kegiatan siswa dan memberikan bimbingan seperlunya pada siswa yang mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan siswa yang menerima kunjungan di beberapa kelompok mengalami kesulitan menjelaskan hasil kerja kelompoknya pada kelompok tamu. Sehingga pada siklus II, peneliti mengarahkan dua orang dari masing-masing kelompok yang bertugas berkunjung ke kelompok lain mengunjungi kelompok yang berbeda dan membagi tugas untuk masing-masing siswa yang tinggal di kelompok dalam menjawab pertanyaan kelompok tamu. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa siswa yang tinggal di kelompok tidak lagi mengalami kesulitan dalam menjelaskan hasil kerja kelompoknya pada kelompok tamu dan umumnya siswa yang tinggal di kelompok telah aktif dalam menjawab pertanyaan kelompok yang datang bertamu ke kelompoknya.

Tahap kembali ke kelompok masing-masing untuk melaporkan hasil temuannya dari kelompok lain siklus I dan siklus II, peneliti mengarahkan siswa yang bertamu di kelompok lain kembali ke kelompoknya masing-masing. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa siswa kembali ke kelompoknya masing-masing dengan tertib, kemudian melaporkan hasil temuannya pada kelompoknya masing-masing dalam bentuk catatan yang mereka tuliskan pada kertas HVS.

Tahap mencocokkan dan membahas hasil kerja siklus I dan siklus II peneliti membimbing siswa dan memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan dalam mencocokkan hasil temuannya dari kelompok lain dengan hasil kerja kelompoknya. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan semua kelompok tidak mengalami kesulitan dalam mencocokkan dan membahas hasil kerja setelah mendapat arahan dan bimbingan seperlunya dari peneliti.

Tahap presentasi kelompok pada siklus I, peneliti meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasi hasil kerja kelompoknya di depan kelas sementara

kelompok lain menanggapi. Sedangkan tahap presentasi siklus II, peneliti mengundi kelompok yang akan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan kelompok lain menanggapi. Berdasarkan hasil observasi, tidak ada tanggapan atau pertanyaan dari kelompok lain karena jawaban yang presentasikan kelompok penyaji sama dengan jawaban yang diperoleh kelompok lainnya.

Hasil analisis dari tes akhir tindakan siklus I, menunjukkan bahwa sebagian siswa belum dapat menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor universal dan kuantor eksistensial dan ingkarannya dengan benar dan sebagian siswa lainnya hanya kurang teliti sehingga melakukan kesalahan dalam beberapa langkah penyelesaian soal. Siswa yang dapat menentukan nilai kebenaran pernyataan berkuantor universal dan kuantor eksistensial serta menentukan ingkaran dari keduanya dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat, pada tes akhir tindakan memperoleh skor yang maksimal sehingga memenuhi ketuntasan belajar.

Hasil analisis dari tes akhir tindakan siklus II, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan pemahaman yang baik dalam hal memisalkan setiap pernyataan, mengubah argumentasi yang diberikan ke dalam bentuk simbolis kemudian membuat pernyataan implikasi dari premis yang diberikan, membuat tabel kebenaran, dan mengisi tabel kebenaran dalam hal ini menentukan nilai kebenaran dari pernyataan tunggal, konjungsi dan implikasi, serta memberikan kesimpulan sah tidaknya sebuah argumentasi dengan tabel kebenaran. Selain itu, beberapa siswa lainnya hanya kurang teliti sehingga melakukan kesalahan pada beberapa langkah penyelesaian soal. Berdasarkan hasil tes akhir tindakan siklus II juga diketahui bahwa hasil belajar siswa sudah memenuhi target pencapaian ketuntasan belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X A SMA Negeri 1 Sindue pada materi logika matematika, mengikuti tahap-tahap: 1) menyajikan materi; 2) pengelompokan siswa; 3) memberikan tugas kepada kelompok dalam bentuk LKS; 4) bertemu ke kelompok lain; 5) kembali ke kelompok masing-masing untuk melaporkan temuan dari kelompok lain; 6) mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka; 7) presentasi kelompok.

Tahap menyajikan materi peneliti melibatkan siswa secara aktif dalam memahami materi dan membahas contoh soal. Tahap pengelompokan peneliti membentuk kelompok sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung dan mengarahkan siswa saat bergabung dengan kelompoknya masing-masing. Tahap memberikan tugas kepada kelompok dalam bentuk LKS peneliti berkeliling mengontrol kegiatan siswa dan memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami masalah. Tahap bertemu ke kelompok lain, peneliti mengarahkan dan membimbing siswa untuk saling tukar menukar informasi pada saat berkunjung dan dikunjungi. Tahap kembali ke kelompok masing-masing untuk melaporkan hasil temuannya dari kelompok lain peneliti mengontrol kegiatan siswa kembali ke kelompoknya masing-masing. Tahap mencocokkan dan membahas hasil kerja peneliti memberikan bantuan seperlunya jika ada kelompok yang mengalami kesulitan. Tahap presentasi kelompok peneliti mengundi kelompok yang mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, saran yang dapat diberikan adalah kepada guru khususnya guru matematika dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* sebagai alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperhatikan tahapan ketiga dan keempat dalam model pembelajaran ini yaitu tahap pemberian masalah dalam bentuk LKS dan tahap bertamu ke kelompok lain, guru harus melibatkan siswa secara aktif untuk mengerjakan LKS secara berkelompok dan ketika tukar menukar informasi pada saat berkunjung dan dikunjungi sehingga pembelajaran menjadi efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anniah. 2009. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Questioning pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Luwuk". *Jurnal Ilmiah Derap Pendidikan*. 3, (1), 1-7. Palu: Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Sulawesi Tengah.
- Astuti, dkk. 2012. Pengaruh Motivasi Belajar dan Metode Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu Kelas V111 SMP PGRI 16 Brangsong Kabupaten Kendal. *Economic Education Analysis Journal* [Online], Vol 1 (2), hal. 1-6. Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj> [8 Desember 2013].
- Depdikbud. 1992. *Penelitian Tindakan (Action Research)*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Harsono. 2008. "Penerapan Metode Ceramah, Diskusi, dan Tanya Jawab untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X pada MAN Model Palu". *Jurnal Ilmiah Derap Pendidikan*. 2, (3), 12-28. Palu: Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Sulawesi Tengah.
- Indriyani, C. 2011. Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPS dengan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Two Stay-Two Stray* pada Siswa Kelas IV SD Tambakaji 05 Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang. *Jurnal Kependidikan Dasar* [Online], Vol 1 (2), hal. 180-193. Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreatif/article/download/1680/1886> [8 Desember 2013].
- Nento, P. 2009. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe TWO STAY TWO STRAY pada Siswa Kelas X SMA GKST IMMANUEL PALU dengan Materi Aturan Sinus dan Cosines*. Skripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP Universitas Tadulako.
- Nurcholis. 2013. Implementasi Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako* [Online], Vol 1 (1), hal. 32-42. Tersedia: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/1707/1124> [12 November 2013].
- Meilawati, D. B. 2013. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* [Online], Vol 1 (1), hal. 651-660. Tersedia: <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/2594/2206> [18 Februari 2014].

- Rejeki, S. E. N. 2009. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Kelas VIII G Semester 2 SMP Negeri 2 Toroh Grobogan. *Jurnal LEMLIT* [Online], Vol 3 (2), hal. 61-73. Tersedia: <http://ejurnal.ikipgrisng.ac.id/index.php/mediapenelitianpendidikan> [18 Februari 2014].
- Sary, N. A. 2013. Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Ttray* dan *Numbered Heads Together* Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online], Vol 1 (1), hal. 47-53. Tersedia: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/article/view/1461/1045> [18 Oktober 2013].
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.