Upaya Meningkatkan Interaksi Belajar Matematika Menggunakan Metode Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* pada Siswa Kelas XI IPA 3 Semester Ganjil SMA Negeri 6 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2018/2019

Etyk Widjajanti Soedarnadi
Guru Matematika SMA Negeri 6 Yogyakarta

Abstract. *Teacher-centered learning and lack of learning variations result in students becoming less active during learning and this will result in lack of student learning interactions. For this reason, the aim of this research is to improve students mathematics learning interaction using the active learning method Index Card Match type in class XI MIPA 3 semester 1 SMA 6 Yogyakarta Academic Year 2018/2019. This research is a classroom action research. The action was carried out in two cycles. The subjects in this study were students of class XI MIPA 3 semester 1 of SMA 6 Yogyakarta in Academic Year 2018/2019. The object of this research was the application of the Index Card Match type of active learning method to improve learning interactions in mathematics. Data collection methods used were observation and interview methods. The data analysis used was descriptive qualitative. The results showed that active learning method Index Card Match type to improve students mathematics learning interaction in each cycle increased. In the first cycle, the average of students mathematics learning interaction was 51.50% (fair). In the second cycle, it increased to 67.17% (good).*

Keywords: *active, index card match, interaction, learning methods*

1. Pendahuluan

Undang-Undang No. 20, Tahun 2003 pasal 1 menyebutkan “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Berdasarkan informasi salah satu guru matematika SMAN 6 Yogyakarta pada tanggal 25 April 2018, dalam proses pembelajaran matematika kelas XI MIPA 3 semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019, interaksi antar siswa dalam belajar masih kurang, siswa cenderung sibuk sendiri, kurang bekerja sama, bahkan ada yang membahas topik di luar pelajaran. Demikian juga interaksi antara siswa dengan guru. Banyak siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru, diam ketika ditanya, tidak berani mengungkapkan pendapat dan tidak berani bertanya hal-hal yang belum dipahami, ada siswa yang berani bertanya hanya ketika guru mendekat dan bertanya kepada siswa tersebut. Dalam proses pembelajaran siswa cenderung mencatat, mengerjakan hanya karena diperintah guru. Mereka kurang memiliki inisiatif untuk mengerjakan soal di depan

sebelum ditunjuk guru. Dalam hal interaksi dengan sumber belajar, siswa tidak mau mencari informasi atau mempelajari sendiri materi pelajaran yang akan dipelajari.

Berdasarkan informasi dari beberapa siswa kelas XI SMAN 6 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2017/2018, siswa tidak menyukai pelajaran matematika, mereka merasa bosan dan sulit untuk mengikutinya serta belum bisa memahami penjelasan guru. Sementara itu dari sisi guru, adalah kurang adanya variasi metode pembelajaran pada saat pembelajaran berlangsung yang melibatkan peserta didik.

Menurut Suparno (2001:142-145), berdasarkan teori pengetahuan Piaget, aktivitas belajar siswa seharusnya mengarahkan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Penguasaan materi akan lebih baik apabila siswa aktif mengolah materi dan aktif bertanya, dapat memahami materi secara kritis, mengerjakan soal, membuat kesimpulan serta merumuskan suatu materi dengan kata-kata sendiri. Interaksi dengan teman

juga sangat penting dalam proses belajar. Siswa dapat saling belajar bersama temannya untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya melalui apa yang diungkapkan teman. Tugas guru adalah menyediakan alat-alat, memonitoring dan mendorong siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi berbagai masalah, diantaranya: (1) Siswa tidak dapat memecahkan masalah matematika secara bersama-sama. (2) Belum semua siswa berinteraksi baik dengan guru matematika, sehingga pengetahuan matematika siswa sulit berkembang. (3) Pemanfaatan sumber belajar belum optimal, siswa tidak dapat memperoleh pengetahuan selain dari guru. (4) Kurangnya variasi metode pembelajaran.

Dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Upaya Meningkatkan Interaksi Belajar Matematika Menggunakan Metode Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* pada Siswa Kelas XI MIPA 3 Semester Ganjil SMAN 6 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2018/2019”.

2. Kajian Teori

Interaksi Belajar

Menurut Soetomo (1993:9-10), Interaksi belajar mengajar adalah hubungan timbal balik antara guru (pengajar) dan anak (murid) yang menunjukkan adanya hubungan yang bersifat edukatif. Edi Suardi, dalam Sardiman (2011:15-17), menyampaikan ciri-ciri interaksi belajar mengajar sebagai berikut: (1) Interaksi belajar mengajar memiliki tujuan membantu anak dalam suatu perkembangan tertentu. Interaksi belajar mengajar menempatkan siswa sebagai pusat perhatian. (2) Ada suatu prosedur (jalannya interaksi) yang direncanakan, didesain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (3) Adanya aktivitas siswa. Sebagai konsekuensi bahwa siswa merupakan sentral, maka aktivitas siswa merupakan syarat mutlak bagi berlangsungnya interaksi

belajar mengajar. (4) Guru berperan sebagai pembimbing. (5) Dibutuhkan kedisiplinan dari pihak guru maupun siswa. (6) Adanya batas waktu.

Selain interaksi siswa dengan guru, proses pembelajaran dapat dipengaruhi juga oleh interaksi antar siswa. Hal ini dilihat dari pola komunikasi dalam proses interaksi sebagai transaksi atau komunikasi banyak arah. Jamal (2003:81) berpendapat bahwa interaksi yang ada di dalam siswa diantaranya, berdiskusi, mengajukan pertanyaan, meminta pendapat orang lain, bekerja dalam kelompok. Kegiatan yang ada pada guru antara lain, mendengarkan dan sesekali mengajukan pertanyaan yang menantang, memberi kesempatan terlebih dahulu kepada siswa lain untuk menjawab, berkeliling ke kelompok, mendengarkan perbincangan kelompok, dan sesekali memberikan komentar terhadap kelompok tersebut.

Menurut Baslemen (2011:38), faktor psikologis yang mempengaruhi proses interaksi belajar pada garis besarnya dikelompokkan atas aspek: (1) Kecerdasan atau bakat. (2) Motivasi yaitu keadaan dalam diri seseorang yang mendorongnya untuk bertindak melakukan sesuatu kegiatan dalam mencapai tujuan. Motivasi ditentukan oleh kuat lemahnya intensitas motifnya untuk melakukan kegiatan. (3) Perhatian yang diartikan sebagai pemusatan energi psikis yang dilakukan secara sadar terhadap suatu objek. (4) Berfikir, suatu kegiatan mental yang berupa upaya melukiskan gagasan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dengan memperhitungkan hubungan sebab akibat dan dirangkaikan secara logis dan rasional. (5) Ingatan yaitu suatu kegiatan yang memungkinkan seseorang dapat mengemukakan kembali pengetahuan yang telah dimilikinya.

Interaksi siswa dengan sumber belajar adalah bagian yang penting dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengertian sumber belajar dalam

Sanjaya (2008:174): “Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa interaksi belajar adalah hubungan timbal balik antara guru dan siswa, siswa dengan siswa dan siswa dengan sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Ciri-ciri interaksi siswa dengan guru dan interaksi antar siswa menurut Direktorat Pembinaan SMA (2010:23) dapat dilihat dari: (1) Interaksi siswa dengan guru yang meliputi siswa bertanya, menjawab pertanyaan, memanfaatkan guru sebagai narasumber, memanfaatkan guru sebagai fasilitator. (2) Interaksi antar siswa yang meliputi siswa saling bertanya dan menjawab pertanyaan baik kepada teman dalam satu kelompok maupun kelompok lain.

Ciri-ciri interaksi siswa dengan sumber belajar, dalam penelitian ini sumber belajar dibatasi oleh sumber belajar sebagai bahan. Jenis sumber belajar sebagai bahan dalam Sanjaya (2012:229) “Bahan merupakan suatu format yang digunakan untuk menyimpan pesan pembelajaran, seperti buku paket, buku teks, modul, program video, film, OHP, program *slide*, alat peraga dan sebagainya”. Salah satu ciri interaksi belajar telah disebutkan bahwa adanya penggarapan materi tertentu. Bahan sebagai sumber belajar dalam penelitian ini adalah buku matematika kelas XI MIPA. Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan, interaksi siswa dengan sumber belajar dapat dilihat dari: (1) siswa menggunakan buku matematika sebagai sumber belajar, dan (2) siswa membaca materi yang ada pada sumber belajar.

Pembelajaran Aktif

Menurut Zaini (2008:xiv), pembelajaran aktif mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif, artinya mereka mendominasi aktivitas pem-

belajaran. Dengan ini mereka secara aktif menggunakan otak, untuk menemukan ide pokok, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif ini, peserta didik diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental akan tetapi juga melibatkan fisik.

Keuntungan pembelajaran aktif diantaranya sebagai berikut: (1) Siswa lebih termotivasi karena lebih mudah belajar di saat *enjoy*. (2) Adanya partisipasi dalam kelompok. (3) Tiap orang bertanggung jawab atas pembelajaran masing-masing. (4) Masing-masing memberikan koreksi jika ada kesalahan.

Index Card Match

Menurut Zaini (2008:67), metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan materi baru dapat diajarkan dengan catatan, peserta didik diberi tugas mempelajari topik yang akan diajarkan terlebih dahulu sehingga ketika masuk kelas mereka telah memiliki bekal pengetahuan.

Metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* merupakan salah satu metode pembelajaran yang menyertakan waktu untuk meninjau apa yang dipelajari. Materi yang telah ditinjau (*review*) oleh siswa memungkinkan untuk disimpan lebih kuat. Hal ini karena peninjauan memudahkan siswa untuk mempertimbangkan informasi dan menemukan cara untuk menyimpan dalam otaknya, oleh karena itu siswa akan benar-benar paham tentang materi yang dipelajari karena tanpa memahami materi dengan benar siswa tidak akan dapat mencocokkan kartu pertanyaan dengan jawaban yang ada, sehingga secara tidak langsung siswa dituntut untuk dapat memahami konsep dengan baik dalam metode pembelajaran ini.

Langkah langkah pembelajarannya menurut Suprijono (2012:120-121) adalah sebagai berikut: (1) Buat

potongan kertas sebanyak jumlah siswa. (2) Bagilah kertas-kertas tersebut menjadi dua bagian yang sama. (3) Pada separuh bagian, tulis pertanyaan tentang materi yang akan di ajarkan. Setiap kertas berisi satu pertanyaan. (4) Pada separuh yang lain, tulis jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat. (5) Kocok semua kertas sehingga tercampur antara soal dan jawaban. (6) Setiap siswa akan diberi satu kertas. Jelaskan bahwa ini adalah aktivitas yang dilakukan berpasangan. Separuh siswa akan mendapatkan soal dan separuh siswa yang lain akan mendapatkan jawaban. (7) Minta siswa untuk menemukan pasangan mereka. Jika ada yang sudah menemukan pasangan, minta kepada mereka untuk duduk berdekatan. Jelaskan agar mereka tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain. (8) Setelah semua siswa menemukan pasangan dan duduk berdekatan, mintalah kepada setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal yang diperoleh dengan keras kepada temannya yang lain. Selanjutnya soal tersebut dijawab oleh pasangannya. (9) Akhiri proses ini dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan.

3. Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang kurang menarik mengakibatkan interaksi belajar siswa menjadi sangat rendah. Untuk meningkatkan interaksi belajar matematika, guru harus mampu menciptakan suasana pembelajaran yang optimal dengan menerapkan berbagai metode pembelajaran.

Melalui metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*, siswa dituntut untuk dapat berinteraksi dengan belajar bersama dan melatih kecepatan berpikir dalam suasana yang menyenangkan. Dengan metode ini, siswa dilatih memahami dan mempelajari suatu konsep atau topik melalui pencarian kartu jawaban atau soal, kemudian mendiskusikan hasil pencarian pasangan kartu yang sudah

dicocokkan oleh siswa bersama dengan guru.

Berdasarkan uraian di atas maka penerapan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* diharapkan dapat meningkatkan interaksi belajar matematika siswa kelas XI semester ganjil SMAN 6 Yogyakarta.

4. Metodologi Penelitian

Desain dan Prosedur Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 semester ganjil SMAN 6 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2018/2019 dengan jumlah 30 siswa (12 putra dan 18 putri). Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah Trigonometri. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan alur seperti gambar 3.1.

Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari tiga siklus. Kegiatan awal yang dilakukan untuk dapat mengetahui permasalahan yang ada, yaitu dengan melakukan observasi awal berupa wawancara dengan guru matematika kelas bersangkutan. Berdasarkan observasi tersebut kemudian ditetapkan tindakan pembelajaran dalam Siklus I, II, dan III.

Gambar 3.1. Alur Penelitian Tindakan Kelas

Secara lebih rinci prosedur penelitian tindakan kelas ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

Siklus I

a. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan diawali dengan merancang tindakan yang akan dilakukan, diantaranya: (1) Membuat dan mempersiapkan rencana pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menyusun RPP menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. (2) Menyiapkan dan menyusun lembar observasi dan pedoman wawancara. (3) Menyusun alur pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. Pada tahap ini diawali dengan menjelaskan materi pelajaran. (4) Menyusun dan mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran termasuk kartu yang akan digunakan, dan peralatan dokumentasi kegiatan pembelajaran.

b. Pelaksanaan tindakan (*Action*)

Pada pelaksanaan tindakan, dilakukan kegiatan: (1) Guru memberikan pengantar, arahan, dan motivasi. (2) Pemaparan materi sekaligus penjelasan langkah kegiatan yang harus dilakukan siswa. (3) Menyiapkan kartu yang terdiri dari bagian soal dan bagian lainnya adalah jawaban. (4) Memberikan informasi tentang langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan siswa. (5) Membagikan satu kartu kepada setiap siswa. (6) Setiap siswa mencari pasangan kartu yang cocok dengan kartunya. (7) Siswa yang cepat mencari mendapat poin dan duduk berdekatan. (8) Setelah semua siswa mendapat pasangan, guru memerintahkan beberapa pasangan untuk mempresentasikan kartu yang dipegangnya di depan kelas. (9) Jika masih ada waktu, guru memberikan tugas pada setiap pasangan. (10) Guru bersama siswa membuat kesimpulan.

Pada setiap pelaksanaan, sesuai dengan sifat rencana yang fleksibel, maka rencana dapat berubah sesuai dengan kondisi di lapangan.

c. Pengamatan (*Observation*)

Tahap ini dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan. Pengamatan dilakukan terhadap proses, efek, keefektifan dalam mengatasi masalah. Pada tiap siklus setelah observasi diberikan tes berupa soal-soal esai yang dikerjakan secara individu. Tes untuk mengetahui kelemahan siswa sehingga dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat.

d. Refleksi (*Reflection*)

Pada tahap ini, peneliti mendiskusikan hasil pengamatan yang telah diperoleh bersama guru mata pelajaran. Peneliti bersama guru mengkaji dan mempertimbangkan hasil dari penerapan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. Refleksi ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan maupun kelebihan yang terjadi selama pembelajaran.

Siklus II

Langkah pelaksanaan siklus II sama seperti siklus I. Siklus ini sebagai perbaikan atas temuan kekurangan pada siklus sebelumnya. Adapun langkah-langkah pelaksanaan pada siklus II meliputi:

a. Perencanaan (*Planning*)

Kegiatan perencanaan pada siklus II adalah membuat tes yang ke dua. Selain itu, pada tahap ini dirumuskan rencana tindakan pembelajaran matematika yang mengacu pada hasil siklus I, dengan tujuan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan dan mempertahankan serta meningkatkan keberhasilan yang telah dicapai pada siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Tindakan pada siklus II adalah melanjutkan materi yang diajarkan pada Siklus I dan melakukan perbaikan-perbaikan berdasarkan hasil refleksi yang sudah dilakukan pada siklus I serta mengulang tahapan-tahapan yang sudah tertera pada siklus I. Siklus II juga merupakan penyempurnaan dari kekurangan yang terdapat pada siklus I.

c. Pengamatan (*Observation*)

Pada tahap ini sama dengan tahap pada siklus I, hanya pada tahapan ini lebih menitikberatkan pada pengamatan proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*, interaksi belajar siswa dan kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan tindakan.

d. Refleksi (*Reflection*)

Pada tahap ini diadakan diskusi antara peneliti dan guru matematika mengenai hasil yang diperoleh pada tahap observasi seperti yang dilakukan pada siklus I. Dari hasil tersebut dilihat apakah telah memenuhi tujuan yang diharapkan dalam ketuntasan belajar yang diterapkan pada teknik analisis data atau belum. Jika telah memenuhi tujuan, maka penelitian dihentikan. Tetapi jika belum memenuhi tujuan, maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Siklus III

Siklus III merupakan tindakan perbaikan dan penyempurnaan dari siklus II yang dilakukan jika tujuan penelitian yang telah dirumuskan belum tercapai pada siklus II. Pada siklus III rencana tindakan dilakukan berdasarkan refleksi tindakan dan hasil analisis pada siklus II. Tahapannya mengikuti tahapan kerja pada siklus II.

a. Perencanaan (*Planning*)

Tahapan ini direncanakan kembali tindakan pembelajaran pada siklus I dan siklus II dengan tujuan mengoreksi dan memperbaiki siklus I dan siklus II.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Rencana penelitian tindakan pada siklus III tidak jauh berbeda dengan tindakan pada siklus I dan siklus II, hanya saja diadakan revisi berdasarkan refleksi pada siklus II agar interaksi belajar matematika siswa lebih meningkat.

c. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan pada siklus III hampir sama dengan pengamatan pada siklus II, tetapi pada siklus III lebih

menitikberatkan pada pengamatan interaksi belajar siswa, hasil diskusi siswa dan pengamatan perilaku siswa dalam pembelajaran matematika. Pengamatan dilakukan oleh observer.

d. Refleksi (*Reflection*)

Pada tahap ini diadakan diskusi antara peneliti dan guru matematika mengenai hasil yang diperoleh pada tahap observasi seperti yang dilakukan pada siklus II. Dari hasil tersebut dilihat apakah telah memenuhi tujuan penelitian yang ditandai dengan tercapainya indikator keberhasilan.

Apabila pada siklus III tujuan belum tercapai, maka penelitian tetap dianggap selesai dan tuntas sesuai rencana, serta dicari penyebabnya dan dituliskan pada catatan khusus penyebab tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian tindakan kelas ini digunakan metode observasi dan wawancara. Observasi dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan untuk memantau proses dan dampak perbaikan serta interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar.

Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa untuk mengungkap data yang sulit ditemukan melalui observasi. Wawancara juga dilakukan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data, instrumen penelitian yang digunakan meliputi:

1) Lembar Observasi

Dalam pengamatan peneliti menggunakan lembar observasi guru dan lembar observasi siswa yang masing-masing memiliki 10 item pengamatan. Observasi terhadap meliputi aspek penyampaian tujuan pembelajaran, metode, apersepsi, motivasi, penyam-

paian materi, tanya jawab dan pemberian latihan soal, pembagian kartu, monitoring siswa, penarikan kesimpulan, pemberian tugas, penyampaian materi pertemuan yang akan datang, penutup, pengelolaan waktu, dan pengelolaan kelas.

Sementara itu, pengamatan terhadap siswa meliputi aspek interaksi antar siswa, interaksi siswa dengan guru, dan interaksi siswa dengan sumber belajar.

2) Pedoman Wawancara

Wawancara terhadap siswa dimaksudkan untuk mengetahui sikap dan tanggapan siswa terhadap metode yang digunakan, interaksi antar siswa, interaksi siswa dengan guru, dan interaksi siswa dengan sumber belajar.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber. Adapun secara lebih rinci analisis datanya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Observasi

Dari hasil observasi interaksi belajar matematika siswa dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Selain itu untuk lebih dapat mengetahui peningkatan interaksi belajar siswa, data hasil observasi siswa juga dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{nm}{N} \times 100\%$$

Dengan P menyatakan skor interaksi yang dilakukan siswa, nm menyatakan jumlah skor tiap indikator, dan N jumlah skor maksimal indikator (Slameto, 2001:115).

Adapun kriteria dari persentase interaksi belajar matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 3.1

Persentase	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Baik Sekali
$60\% < P \leq 80\%$	Baik

$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang
$0\% \leq P \leq 20\%$	Kurang Sekali

Tabel 4.1 Kualifikasi Hasil Skor Lembar Interaksi Belajar Siswa

Arikunto, (2007:18)

Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara dengan siswa dianalisis secara deskriptif, sehingga diperoleh keterangan mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika, kelebihan dan kekurangan pembelajaran dan interaksi belajar siswa selama berlangsungnya pembelajaran menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*.

Indikator Keberhasilan

Sesuai dengan karakteristik PTK, keberhasilan penelitian ditandai dengan adanya perubahan ke arah perbaikan yang terkait pelaksanaan pembelajaran. Indikator keberhasilan penelitian ini adalah meningkatnya interaksi belajar matematika siswa jika rata-rata interaksi belajar siswa telah berhasil mencapai persentase keberhasilan interaksi belajar siswa $P > 80\%$.

5. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini telah dilaksanakan di SMAN 6 Yogyakarta pada tanggal 19-27 September 2018 di kelas XI MIPA 3 dengan jumlah 30 siswa yang terdiri dari 12 putra dan 18 putri. Dalam kegiatan tindakan kelas ini, peneliti bertindak sebagai guru dan melaksanakan proses pembelajaran, sedangkan guru bertindak sebagai pengamat.

Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus mengikuti jadwal pelajaran matematika kelas XI MIPA 3 bulan September 2018 dengan alokasi 4 jam pelajaran (JP) per minggu. Siklus I pertemuan 1 tanggal 19, membahas materi menemukan rumus cosinus jumlah dan selisih dua sudut, pertemuan 2 tanggal 10 dengan

materi menemukan rumus sinus jumlah dan selisih dua sudut.

Sementara itu pada siklus II pertemuan 1, tanggal 26 membahas menemukan rumus tangen jumlah dan selisih dua sudut, sedangkan pada pertemuan 2, tanggal 27 membahas tentang menemukan rumus trigonometri sudut rangkap.

Hasil Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan pada setiap siklus terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Adapun deskripsi hasil penelitian selama kegiatan pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* adalah sebagai berikut:

1) Siklus I

Perencanaan

Kegiatan-kegiatan peneliti tahap perencanaan pada siklus I meliputi: (1) Pencarian dan penyiapan bahan pendukung dan materi pembelajaran. (2) Penyusunan RPP. (3) Penyiapan lembar observasi dan pedoman wawancara. (4) Penyiapan kartu soal dan jawaban (30 kartu) untuk setiap pembelajaran.

Pelaksanaan Tindakan

Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada siklus I dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 September 2018 pada jam ke 3,4 yaitu pukul 08.30-10.00 WIB. Materi yang dipelajari dalam pertemuan pertama ini adalah menemukan rumus cosinus jumlah dan selisih dua sudut.

Pada kegiatan inti, peneliti menjelaskan materi cosinus jumlah dan selisih dua sudut dilanjutkan dengan memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama. Setelah siswa paham dengan materi tersebut, kemudian peneliti membagikan kartu soal dan kartu jawaban. Untuk mempermudah dalam pelaksanaan pembelajaran, kartu soal dan kartu jawaban dibedakan warnanya. Kartu yang berwarna hijau adalah kartu

soal sedangkan kartu yang berwarna biru adalah kartu jawaban. Peneliti meniup peluit sebagai tanda permainan kartu dimulai dimana setiap siswa mencari pasangan dari kartu yang dipegangnya. Lama waktu untuk mencari pasangannya adalah 10 menit. Dan siswa yang sudah menemukan pasangannya segera duduk berdampingan.

Setelah semua siswa menemukan pasangan dan duduk berdampingan, peneliti menginstruksikan kepada beberapa pasangan untuk membacakan soalnya di depan kelas dan pasangan lain mencatatnya. Setelah beberapa siswa maju ke depan untuk membacakan soalnya, peneliti memerintahkan kepada setiap pasangan untuk mengerjakan soal-soal yang telah dibacakan oleh pasangan yang maju ke depan. Peneliti memberikan waktu 20 menit untuk mengerjakan soal-soal tersebut. Setelah waktu habis, peneliti menunjuk beberapa siswa untuk maju kedepan menuliskan jawaban di papan tulis.

Pada akhir pembelajaran peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian peneliti mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang baru saja dipelajari dan peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu menemukan rumus sinus jumlah dan selisih dua sudut. Peneliti memerintahkan siswa untuk belajar mandiri di rumah, agar pada pertemuan selanjutnya apabila ada materi yang belum paham bisa ditanyakan kepada peneliti. Pertemuan di akhiri dengan peneliti memberikan salam.

Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 20 September 2018 pada jam ke 9,10 yaitu pukul 13.45-15.15 WIB. Materi yang dipelajari pada pertemuan kedua adalah menemukan rumus sinus jumlah dan selisih dua sudut.

Pada bagian awal pertemuan, peneliti memberikan apersepsi tentang sinus jumlah dan selisih dua sudut.

Sama seperti pertemuan pertama, pada bagian inti peneliti menjelaskan materi sinus jumlah dan selisih dua sudut, memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama, membagikan kartu, siswa mencari pasangan, meminta beberapa pasangan membaca soal dan mengerjakannya. Di bagian akhir peneliti menunjuk beberapa siswa untuk maju menulis jawaban di papan tulis.

Pada kegiatan akhir peneliti menginformasikan materi pertemuan berikutnya, dan meminta siswa mempelajari kembali materi yang dipelajari dan mempelajari materi tentang jumlah dan selisih dua sudut.

Hasil Pengamatan Pertemuan Pertama

Dari hasil observasi interaksi belajar siswa pertemuan pertama pada siklus I terlihat siswa cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran meskipun belum optimal. Siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan materi dan menjawab setiap pertanyaan peneliti. Namun masih ada siswa yang mengerjakan pekerjaan lain dan terpengaruh keadaan di luar kelas. Interaksi siswa dengan peneliti juga sudah terlihat, siswa bertanya ketika ada materi yang belum dipahami maupun bertanya ketika merasa kesusahan dalam mengerjakan contoh soal yang diberikan. Sebagian siswa masih belum berani mengajukan pertanyaan kepada peneliti.

Ada beberapa siswa yang masih bingung dengan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. Ketika peneliti membunyikan peluit siswa sangat antusias mencari pasangan kartunya. Kebanyakan siswa hanya mencocokkan soal dan jawaban tanpa mencoba untuk menghitung terlebih dahulu, sehingga banyak yang tidak cocok dan mereka harus mencari lagi pasangan kartu yang cocok. Ada beberapa siswa yang langsung dapat

menemukan pasangan kartu yang cocok karena sebelumnya telah membaca dan memahami soal atau jawaban mereka terlebih dahulu sebelum mencari kartu yang cocok. Beberapa siswa kurang cepat dalam menemukan pasangan kartu pertanyaan dan jawaban sehingga ketika waktu habis belum berhasil menemukan pasangannya.

Kemudian ketika beberapa pasangan membacakan pertanyaan di depan kelas masih ada beberapa siswa yang tidak mencatat.

Pertemuan Kedua

Dari hasil observasi interaksi belajar siswa pada pertemuan kedua dengan metode yang sama ini, terjadi peningkatan interaksi dari pada pertemuan pertama. Hal ini dapat dilihat ketika peneliti memberikan soal maka siswa spontan mengerjakan, dan ketika siswa disuruh maju maka dengan kemauan sendiri tanpa ditunjuk siswa langsung maju ke depan dan mengerjakan soal yang telah diberikan. Kegiatan pembelajaran juga berjalan baik dan lancar dan sebagian siswa sudah tidak bingung lagi seperti sebelumnya.

Ada sebagian siswa yang tidak segan bertanya kepada peneliti saat memantau jalannya permainan. Suasana kelas cukup tenang dan kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar, karena siswa sudah mulai terbiasa belajar dengan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*.

Selengkapnya data hasil observasi interaksi belajar siswa pada setiap indikator pada siklus I dinyatakan dalam Tabel 4.3.

Indikator	Skor (P1)	Skor (P2)	Total Skor	Persentase
Interaksi antar siswa	56	65	121	50,42 %
Interaksi siswa dengan guru	52	67	119	49,58 %
Interaksi siswa dengan sumber belajar	33	36	69	57,50 %
Rata-rata persentase				51,50 %

Tabel 4.3 Analisis Hasil Observasi
Interaksi Belajar Siswa Siklus I

Dari Tabel 4.3 diperoleh persentase keberhasilan sebesar 51,50%. Sesuai dengan klasifikasi termasuk pada kriteria cukup.

Refleksi

Berdasarkan pelaksanaan tindakan dan observasi siklus I, siswa sudah bisa mengikuti proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* meskipun masih terdapat beberapa kelemahan antara lain: (1) Siswa tidak bertanya kepada teman. (2) Siswa tidak menjawab pertanyaan teman. (3) Siswa tidak mendiskusikan hasil pekerjaannya. (4) Siswa tidak berpartisipasi aktif saat diskusi kelompok karena sebagian siswa masih bergantung pada teman sekelompoknya. (5) Siswa tidak bertanya kepada guru. (6) Siswa tidak menjawab pertanyaan guru. (7) Siswa tidak memanfaatkan guru sebagai fasilitator. (8) Siswa tidak memanfaatkan guru sebagai fasilitator. (9) Siswa tidak menggunakan buku matematika sebagai sumber belajar. (10) Siswa tidak mempelajari materi yang ada pada sumber belajar karena sebagian siswa mempelajari hanya saat ada PR atau akan ulangan saja

2) Siklus II

Perencanaan

Tindakan yang akan dilaksanakan pada siklus II merupakan hasil refleksi siklus I, peneliti kemudian memperbaiki kekurangan pada siklus I dan diperoleh perencanaan pembelajaran siklus II, yaitu: (1) Peneliti lebih mengarahkan siswa agar tidak ramai dan berani bertanya ketika pembelajaran berlangsung. (2) Peneliti menjelaskan kembali materi yang belum dipahami siswa. (3) Peneliti lebih aktif memantau jalannya pembelajaran serta membimbing siswa agar siswa mendiskusikan hasil jawaban pekerjaannya. (4) Peneliti lebih aktif memantau jalannya pembelajaran serta membimbing siswa agar siswa lebih berpartisipasi aktif saat berdiskusi kelompok. (5) Peneliti

memberikan kesempatan untuk bertanya lebih banyak dan memancing pertanyaan yang lebih mudah. (6) Peneliti memotivasi siswa agar tidak takut menjawab pertanyaan guru. (7) Peneliti menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* agar guru sebagai narasumber berjalan maksimal. (8) Peneliti meningkatkan perannya sebagai fasilitator salah satunya dengan memberikan lebih banyak lagi latihan soal. (9) Peneliti lebih mengarahkan siswa agar tidak malas menggunakan buku sebagai sumber belajar. (10) Peneliti lebih mengarahkan siswa agar tidak malas belajar meskipun tidak ada PR ataupun ulangan.

Tahap berikutnya pada bagian perencanaan ini adalah penyusunan RPP, penyiapan instrumen observasi dan wawancara, dan penyiapan kartu.

Pelaksanaan Tindakan

Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 26 September 2018 pada jam ke 3,4 yaitu pukul 08.30-10.00 WIB. Materi yang dipelajari dalam pertemuan pertama ini adalah menemukan rumus tangen jumlah dan selisih dua sudut menggunakan metode yang sama dengan siklus sebelumnya. Secara umum tahapan pembelajaran sama seperti pada siklus I.

Pada akhir pembelajaran peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari, dan menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu menemukan rumus trigonometri sudut rangkap. Peneliti meminta siswa untuk belajar mandiri di rumah, agar pada pertemuan selanjutnya apabila ada materi yang belum paham bisa ditanyakan kepada peneliti. Pertemuan di akhiri dengan peneliti memberikan salam.

Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua siklus II dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 27

September 2018 pada jam ke 9,10 yaitu pukul 13.45-15.15 WIB. Materi yang dipelajari pada pertemuan kedua adalah menemukan rumus trigonometri sudut rangkap. Secara umum tahapan penyampaian materi sama dengan pertemuan sebelumnya.

Hasil Pengamatan Pertemuan Pertama

Dari hasil observasi interaksi belajar siswa pada pertemuan pertama pada siklus II ini sudah ada peningkatan interaksi dari siklus I. Sebagian besar siswa memperhatikan saat peneliti menjelaskan materi dan menjawab setiap apa yang ditanyakan peneliti dan tidak terpengaruh dengan situasi di luar kelas dibandingkan saat pertemuan siklus I. Selain itu pada pertemuan ini interaksi antar siswa meningkat baik saat bertanya atau menjawab pertanyaan teman maupun saat berdiskusi. Siswa lebih bekerjasama dalam menyelesaikan soal dibandingkan saat pertemuan siklus I. Interaksi siswa dengan peneliti juga sudah meningkat, siswa bertanya ketika ada materi yang belum dipahami maupun bertanya ketika merasa kesusahan dalam mengerjakan contoh soal.

Pertemuan Kedua

Dari hasil observasi interaksi belajar siswa pada pertemuan kedua ini terjadi peningkatan interaksi dari pada pertemuan pertama, yaitu siswa sudah berani untuk bertanya kepada peneliti ketika menjumpai materi yang belum dipahami maupun ketika mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal. Sebagian besar siswa sudah berani mengemukakan pendapatnya dalam menyimpulkan hasil pembahasan, serta sudah mulai antusias dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Siswa sudah lebih termotivasi sehingga dapat mengerjakan soal secara mandiri. Kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik dan tidak bingung lagi berkaitan dengan dengan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. Suasana kelas cukup tenang dan pembelajaran berjalan dengan lancar.

Selengkapnya data hasil observasi interaksi belajar siswa pada siklus II dinyatakan dalam Tabel 4.4.

Indikator	Skor P1	Skor P2	Total Skor	Persentase
Interaksi antar siswa	70	83	153	63,75 %
Interaksi siswa dengan guru	73	88	181	67,08 %
Interaksi siswa dengan sumber belajar	42	47	89	74,17 %
Rata-rata				67,17 %

Tabel 4.4 Analisis Hasil Observasi Interaksi Belajar Siswa Siklus II

Dari Tabel 4.4 diperoleh persentase keberhasilan sebesar 67,17%. Sesuai dengan klasifikasi hasil persentase skor observasi interaksi belajar siswa, maka pada siklus II ini interaksi belajar siswa mencapai kriteria baik.

Refleksi

Berdasarkan observasi pertemuan pertama dan kedua siklus II, siswa sudah bisa mengikuti proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. Diperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa: (1) Tidak takut lagi bertanya dengan teman. (2) Menjawab pertanyaan teman yang mengalami kesulitan. (3) Mendiskusikan hasil jawaban pekerjaannya. (3) Berpartisipasi aktif saat diskusi kelompok. (4) Berani dan terbiasa dan tidak malu lagi untuk bertanya kepada guru. (5) Menjawab pertanyaan guru. (6) Lebih memahami materi dengan baik. (7) Bisa mengerjakan soal dengan baik. (8) Menggunakan buku matematika sebagai sumber belajar. (9) Sebagian besar siswa sudah mempelajari materi yang ada pada sumber belajar

Dari hasil analisis lembar observasi interaksi belajar siswa dalam siklus II diperoleh rata-rata persentase keberhasilan 67,17%, artinya rata-rata interaksi belajar siswa sudah masuk kriteria baik.

Dengan demikian hasil penelitian pada siklus I dan siklus II dari hasil penelitian tersebut siswa kelas XI MIPA 3

semester ganjil SMAN 6 Yogyakarta tahun Pelajaran 2018/2019 mengalami peningkatan kualitas dalam hal interaksi belajar setelah diberi tindakan berupa metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*.

A. Pembahasan

Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti terdiri dari siklus I dan siklus II mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* menunjukkan adanya peningkatan interaksi siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari analisis hasil observasi interaksi siswa pada siklus I dan siklus II yang mengalami peningkatan. Selengkapnya akan dibahas seperti berikut:

Siklus I

Pada siklus I interaksi belajar matematika siswa pada tiap indikator diperoleh yaitu interaksi antar siswa dalam mengikuti pembelajaran adalah 50,42%, hal ini dikarenakan siswa malas untuk mengerjakan secara bersama-sama dan memilih untuk mengerjakannya sendiri karena akan lebih mudah dan menyingkat waktu dibandingkan jika mengerjakan secara bersama-sama. Interaksi siswa dengan guru adalah 49,58%, hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang malu dan takut untuk bertanya ketika mengalami kesulitan, walaupun sudah ada beberapa siswa yang berani bertanya ketika ada materi yang belum dipahami maupun bertanya ketika merasa kesusahan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Interaksi siswa dengan sumber belajar adalah 57,50%, hal ini dikarenakan kebanyakan siswa belajar hanya jika ada PR atau akan ulangan saja. Kemudian didapat persentase keberhasilan interaksi belajar siswa pada siklus I sebesar 51,50%. Hal ini berarti sesuai dengan kualifikasi hasil persentase skor observasi interaksi belajar siswa, pada siklus I ini mencapai kriteria cukup.

Siklus II

Pada siklus II setelah memperbaiki kekurangan-kekurangan pada siklus I, interaksi belajar matematika menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* sudah meningkat. Hal tersebut dapat dilihat dari meningkatnya persentase interaksi belajar siswa pada lembar observasi di setiap siklus. Interaksi antar siswa dalam mengikuti pembelajaran meningkat dari 50,42% menjadi 63,75%, hal ini dikarenakan siswa sudah mulai terbiasa dengan kelompok yang telah dibuat, namun tetap saja masih ada beberapa siswa yang tidak mau mengerjakan dengan kelompok dan memilih mengerjakan sendiri. Interaksi siswa dengan guru meningkat dari 49,58% menjadi 67,08%, hal ini dikarenakan beberapa siswa masih malu untuk bertanya namun sebagian besar siswa sudah mulai berani bertanya karena siswa sudah mulai dekat dan nyaman dengan peneliti sehingga tidak malu dan takut lagi untuk bertanya. Interaksi siswa dengan sumber belajar meningkat dari 57,50% menjadi 74,14%, hal ini dikarenakan beberapa siswa belajar hanya jika ada PR atau akan ulangan saja. Kemudian didapat persentase keberhasilan interaksi belajar siswa pada siklus II sebesar 67,17%. Hal ini berarti sesuai dengan kualifikasi hasil persentase skor observasi interaksi belajar siswa, pada siklus II ini mencapai kriteria baik.

Proses pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* sudah berjalan lancar, hal ini terlihat dari hambatan-hambatan pada siklus I yang sudah berkurang pada siklus II. Selain itu terjadi peningkatan persentase keberhasilan penelitian >60%. Analisis persentase hasil observasi interaksi belajar siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Indikator	Persentase		Keterangan
	Siklus I	Siklus II	
Interaksi antar siswa	50,42%	63,75%	Meningkat
Interaksi siswa dengan guru	49,58%	67,08%	Meningkat
Interaksi siswa dengan sumber belajar	57,50%	74,17%	Meningkat

Tabel 4.6 Analisis Hasil Observasi Interaksi Belajar Siswa Siklus I, Siklus II, dan Siklus III

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa interaksi belajar siswa pada tiap indikator selalu meningkat pada setiap siklusnya. Dalam penelitian ini, selain menggunakan data hasil observasi, peneliti menggunakan data berupa wawancara yang dilakukan dengan siswa. Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh hasil sebagai berikut: (1) Respon yang positif dari siswa terhadap hasil pembelajaran menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*. (2) Metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan interaksi belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Dengan menggunakan model metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match*, siswa menjadi lebih berse-

mangat dalam belajar matematika. Kegiatan pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan lebih mudah.

Secara keseluruhan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan interaksi belajar matematika siswa kelas XI MIPA 3 SMAN 6 Yogyakarta semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

6. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan interaksi belajar siswa kelas XI MIPA 3 semester ganjil SMAN 6 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2018/2019 pada pokok bahasan rumus-rumus trigonometri. Hal ini terbukti dari hasil observasi interaksi belajar matematika siswa. Siklus I persentase rata-rata interaksi belajar siswa 51,50% atau kriteria cukup. Dan pada siklus II persentase belajar siswa meningkat menjadi 67,17% atau kriteria baik.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Psikologi Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharuddin. 2007. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Basleman, Anisah. 2011. *Teori Belajar Orang Dewasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Direktorat pembinaan SMA. 2010. *Petunjuk Teknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif Di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Dirjen Mendikdasmen
- Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Permendiknas No.22 Tahun 2006
- Riduwan, M.B.A. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Bandung: Kencana.

- Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Soetomo. 1993. *Dasar-Dasar Interaksi Belajar Mengajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Malang: UPI.
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Undang-undang No.20 Tahun 2003
- Uno, Hamzah. 2009. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif & Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zaini, Hisyam. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.