

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS ACE  
(ACTIVITIES, CLASS DISCUSSION, EXERCISE) TERHADAP PRESTASI  
BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA  
KELAS XI SEMESTER GANJIL  
(SMA NEGERI 2 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017)**

**Yunia Rahmawati<sup>1)</sup> Yemi Kuswardi<sup>2)</sup> Dhidhi Pambudi<sup>3)</sup>**

*<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta*

*<sup>2)3)</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta*

*<sup>1)</sup>yuniarahmawati@student.uns.ac.id, <sup>2)</sup>yemikuswardi@gmail.com,*

*<sup>3)</sup>pambudii@yahoo.com*

**Alamat Instansi :**

Gedung D lantai 1, Jalan Ir. Sutami No. 36A, Jawa Tengah 57126

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika dilihat dari aktivitas belajar siswa. Model pembelajaran yang dibandingkan adalah model Pembelajaran Siklus ACE dan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental semu. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Surakarta tahun ajaran 2016/2017. Sampel yang digunakan adalah 2 kelas dimana kelas eksperimen terdapat 32 siswa dan kelas kontrol terdapat 32 siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah instrumen angket aktivitas belajar matematika siswa dan tes prestasi belajar matematika. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, kemudian dilakukan uji lanjut pasca anava yaitu uji komparasi ganda dengan menggunakan metode Scheffe. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa (1) siswa yang diberikan model pembelajaran Siklus ACE memberikan prestasi matematika yang lebih baik daripada siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional, (2) siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang maupun rendah sedangkan siswa dengan aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa dengan aktivitas belajar rendah, (3) tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa pada materi barisan dan deret tak hingga.

**Kata Kunci :** Siklus ACE, aktivitas belajar matematika, prestasi belajar.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama dalam penerapan Kurikulum 2013 bahkan diajarkan di semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan mata pelajaran ini dianggap penting untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam diri siswa. Namun pada kenyataannya pelajaran matematika masih dianggap oleh sebagian siswa merupakan hal yang menakutkan dan sulit, akibatnya prestasi belajar matematika siswa tergolong rendah.

Data yang diperoleh dari PAMER UN 2015 menyebutkan bahwa nilai rata-rata Ujian Nasional mata pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Surakarta sebesar 62.91 dan termasuk nilai rata-rata paling rendah dari enam mata pelajaran yang diujikan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika yaitu Magdalena, S.Pd., M.Pd. diperoleh informasi bahwa matematika

merupakan mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Salah satunya materi barisan dan deret tak hingga. Melalui model konvensional (dalam hal ini pembelajaran langsung) di kelas, persentase ketuntasan siswa pada materi ini pada tahun ajaran 2015/2016 tidak lebih dari 40%. Hal ini juga didukung oleh data hasil rata-rata nilai ulangan harian siswa pada materi barisan dan deret tak hingga pada siswa kelas XI tahun ajaran 2015/2016 yang masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Rendahnya prestasi belajar siswa pada materi barisan dan deret tak hingga diakui oleh guru matematika salah satunya dikarenakan ketidakmampuan siswa menyelesaikan soal-soal yang bersifat pemahaman dan aplikasi. Pemahaman materi pada pelajaran matematika sangat bergantung pada cara guru mengajarkan materi tersebut pada siswa.

Pada pelaksanaan kurikulum 2013 di SMA Negeri 2 Surakarta yang telah digunakan sejak tahun 2013, diharapkan siswa dapat terlibat secara aktif saat proses pembelajaran. Namun, berdasarkan hasil

pengamatan peneliti selama observasi proses pembelajaran, siswa belum dilibatkan secara aktif pada pelaksanaan proses pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika masih dilakukan secara konvensional. Pembelajaran konvensional yang sering digunakan oleh guru adalah model pembelajaran langsung, dimana model pembelajaran ini masih bersifat Teacher Centered padahal proses belajar mengajar seharusnya lebih cenderung ke Student Centered. Di dalam model pembelajaran langsung, guru mendominasi seluruh kegiatan pembelajaran dengan metode ceramah sedangkan siswa hanya memperhatikan dan mencatat apa yang dituliskan guru di papan tulis. Sesekali guru bertanya terkait dengan kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Akibatnya, siswa hanya duduk mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Siswa cenderung tidak aktif untuk bertanya, tidak mencari pengetahuan materi itu sendiri sehingga siswa cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung. Akibatnya hanya ada sedikit aktivitas aktif siswa di dalam kelas.

Dalam kondisi seperti itu, diperlukan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan perhatian siswa selama pembelajaran berlangsung.

Peran aktif siswa dibangun melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*). Peran aktif siswa dan prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan melalui rancangan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran siklus ACE. Model pembelajaran siklus ACE menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan berdasarkan pada teori APOS yang menekankan pada konstruksi-konstruksi mental dalam memahami suatu konsep matematika serta keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu model pembelajaran ini juga memfasilitasi siswa supaya mampu mengoptimalkan proses belajar mereka serta meningkatkan kemampuan bernalar mereka pada suatu materi.

Asiala, dkk mengemukakan suatu pembelajaran berdasarkan teori APOS yang dinamakan pembelajaran siklus ACE. Tahapan dalam pembelajaran ini meliputi : (1) Activity (A), kegiatan ini merupakan aktivitas siswa untuk memperoleh pengalaman yang berhubungan dengan ide-ide matematis yang akan dipelajari dalam pembelajaran (2) Class discussion (C), yang memerlukan adanya belajar kooperatif, dan (3) Exercise (E), adanya latihan untuk mengokohkan atau memperkuat konsep-konsep yang dikonstruksi [1]. Model pembelajaran ini juga dapat diterapkan dengan menggunakan pendekatan ilmiah atau pendekatan scientific sehingga pembelajaran ini sesuai dengan Kurikulum 2013. Dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa diharapkan dapat terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran. Dengan adanya aktivitas pada langkah pertama dari pembelajaran ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan awal serta mengamati apa yang berkaitan dengan materi matematika. Pada tahap diskusi, siswa diharapkan dapat

lebih aktif serta terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan melalui diskusi kelompok. Dengan adanya diskusi kelompok siswa akan mendapat kesempatan untuk bertanya, menalar, menggali kemampuan mereka sendiri serta saling berbagi informasi di antara teman sekelompok. Serta dengan adanya tahap latihan, siswa diharapkan dapat memperkuat konsep-konsep yang dikonstruksi. Hal tersebut dimungkinkan akan membuat prestasi belajar siswa menjadi lebih baik bila dibandingkan dengan model pembelajaran langsung yang diterapkan guru saat ini.

Selain model pembelajaran, permasalahan rendahnya prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika diduga dipengaruhi oleh tinggi rendahnya aktivitas belajar matematika siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudjana yang menyatakan bahwa “Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dalam aktivitas belajar yang ditunjukkan oleh para siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar” [7].

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Padahal pada model pembelajaran konvensional guru sangat mendominasi dalam proses pembelajaran sedangkan keterlibatan siswa sangat sedikit sekali.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini peneliti akan membandingkan antara model pembelajaran Siklus ACE dengan model pembelajaran yang digunakan di sekolah yang menjadi tempat penelitian pada materi barisan dan deret tak hingga jika ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika dilihat dari aktivitas belajar siswa. Model pembelajaran yang dibandingkan adalah model pembelajaran Siklus ACE dan model pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah model pembelajaran Siklus ACE dikemukakan Chandra & Fiantika sebagai berikut: (1) **Aktivitas (Activities)**, (a) Siswa memperhatikan dan menyimak terhadap pertanyaan

yang diberikan serta berusaha untuk menjawab. (b) Siswa mengerjakan soal yang diberikan secara lisan. (c) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen. (d) Siswa membaca mengenai materi yang ada di buku paket (buku pegangan siswa) dan berusaha untuk memahaminya. (e) Siswa bergegas untuk duduk berkelompok dengan anggota kelompok sesuai yang ditentukan oleh guru. (2) **Diskusi Kelas (Class Discussion)**, (a) Siswa berdiskusi secara aktif dengan anggota kelompoknya mengenai apa yang belum dipahami terhadap materi yang dipelajari. (b) Siswa saling bertukar pendapat dan memberikan penjelasan mengenai cara menyelesaikan soal. (c) Siswa meskipun duduk berkelompok tetapi mengerjakan soal secara individu dan mendiskusikannya mengenai kendala-kendala (belum dimengerti) yang muncul. (d) Siswa (perwakilan kelompok) maju dan menuliskan jawabannya di papan. (e) Siswa memperhatikan terhadap penjelasan guru mengenai jawaban yang telah dituliskan. (3) **Latihan (Exercise)**, (a)

Siswa mengerjakan soal yang diberikan dengan tidak melihat buku sumber (catatan atau paket) dan tidak diperkenankan untuk bertanya kepada teman (satu kelompok ataupun kelompok yang lain). (b) Siswa mengumpulkan pekerjaannya secara tertib.[3]

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Siklus ACE dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa. Implementasi pembelajaran kooperatif Siklus ACE menjadikan suasana belajar berlangsung dengan aktivitas belajar yang tinggi. Siswa sangat antusias dalam belajar yang ditunjukkan oleh perhatiannya selama pembelajaran. Pada saat diskusi kelompok dan kelas siswa tidak takut bertanya maupun menjawab permasalahan yang diberikan baik kepada atau dari guru maupun temannya. [6]. Hal ini dapat diartikan bahwa proses pembelajaran yang terjadi menjadi lebih baik sehingga model pembelajaran Siklus ACE merupakan salah satu model yang dapat meningkatkan proses belajar siswa.

Menurut Kardi, pembelajaran langsung dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan dan praktek [9]. Langkah-langkah model pembelajaran langsung dikemukakan Trianto sebagai berikut: **(1) Fase 1, menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa** (a) Guru menjelaskan tujuan materi yang diajarkan dan latar belakang pelajaran. **(2) Fase 2, mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan** (a) Guru mendemonstrasikan keterampilan dan menyampaikan informasi tahap demi tahap. **(3) Fase 3, membimbing pelatihan** (a) Guru memberikan contoh soal dan membahasnya. **(4) Fase 4, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik** (a) Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dan memberi umpan balik. **(5) Fase 5, memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan** (a) Guru mempersiapkan pelatihan lanjutan, dengan penerapan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.[8].

Rousseau menyatakan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri dengan bekerja sendiri [4]. Sedangkan Montessori menegaskan bahwa anak itu memiliki tenaga untuk berkembang sendiri. Pendidik berperan sebagai pembimbing dan pengamat perkembangan anak didiknya. Pembentukan diri seorang anak yang lebih banyak melakukan aktivitas adalah anak itu sendiri. [5]. Paul B. Diedrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa antara lain dapat diklasifikasikan sebagai berikut: *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities* serta *emotional activities* [5].

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Surakarta pada kelas XI MIA semester 2 tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu. Populasi penelitian adalah seluruh

siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Surakarta tahun ajaran 2016/2017, yang terdiri dari 5 kelas. Sampel yang digunakan yaitu 2 kelas dengan kelas eksperimen terdapat 32 siswa dan kelas kontrol terdapat 32 siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Uji coba instrumen dilaksanakan di SMA Negeri 2 Karanganyar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu nilai Ulangan Tengah Semester I mata pelajaran matematika wajib tahun ajaran 2016/2017, metode angket untuk data aktivitas belajar matematika siswa dan metode tes untuk data prestasi belajar matematika siswa pada materi barisan dan deret tak hingga. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dilanjutkan uji pasca anava dengan menggunakan metode Scheffe. Sebagai persyaratan analisis yaitu populasi berdistribusi normal menggunakan uji Lilliefors dan populasi mempunyai variansi yang

sama (homogen) menggunakan metode Bartlett [2].

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan analisis, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa masing-masing sampel dari kelas Siklus ACE konvensional, siswa dengan aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa masing-masing sampel dari model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa berasal dari populasi yang homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis, kemudian dilakukan uji anava dua jalan dengan sel tak sama. Berdasarkan perhitungan uji anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh  $F_a = 5,14 > 4,016 = F_{(0,05;1;58)}$  dan  $F_a$  adalah anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji  $H_{0A}$  ditolak, karena  $H_{0A}$  ditolak berarti kedua model pembelajaran menghasilkan prestasi belajar yang

tidak sama pada materi aplikasi turunan fungsi. Karena hanya ada dua model maka untuk mengetahui mana yang menghasilkan rerata yang lebih tinggi, cukup dilihat melalui rataan marginalnya. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rataan marginal untuk model pembelajaran Siklus ACE adalah 73,49 sedangkan untuk model langsung diperoleh rataan marginalnya adalah 63,16. Dari rataan marginal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Siklus ACE menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik dari pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi barisan dan deret tak hingga.

Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran Siklus ACE mampu mengakomodasi berbagai bentuk interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran baik antara siswa dengan guru, siswa dengan teman sebaya, siswa dengan bahan ajar, siswa-bahan ajar-siswa, dan siswa-bahan ajar-guru, sehingga siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran dikelas. Dalam model



pembelajaran Siklus ACE terdapat beberapa fase-fase pembelajaran yang menyebabkan terjadinya perbedaan prestasi belajar secara signifikan. Fase tersebut antara lain fase *activities* dimana siswa di kelompokkan secara heterogen untuk memecahkan soal-soal terkait materi barisan dan deret tak hingga. Melalui kerja kelompok siswa yang kesulitan dalam memahami materi dapat terbantu oleh teman sebayanya yang lebih menguasai materi sehingga siswa lebih terpacu untuk belajar. Selain itu, terdapat fase *class discussion* dimana siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka dan ditanggapi oleh kelompok lain, hal ini dapat membuka wawasan siswa terhadap berbagai kemungkinan jawaban soal pada materi barisan dan deret tak hingga. Kemudian terdapat pula fase *exercise* dimana siswa harus dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dalam bentuk latihan-latihan di sekolah maupun di rumah. Situasi belajar yang saling membangun dalam kelompok heterogen membuat siswa bersemangat dan terpacu untuk

belajar sehingga prestasi belajar siswa pun lebih baik dibandingkan dengan jika menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh  $F_b = 13,79 > 3,1650 = F_{(0,05;2;58)}$ , sehingga  $F_b$  adalah anggota daerah kritik sehingga  $H_{0B}$  ditolak berarti ketiga kategori aktivitas belajar matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi barisan dan deret tak hingga. Oleh karena itu perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan kolom. Metode yang digunakan untuk uji komparasi ganda pada penelitian ini adalah metode Scheffe.

Berdasarkan uji komparasi ganda dalam aktivitas belajar tinggi dan sedang diperoleh  $F_{1-2} = 16,765 > 6,3018 = 2F_{0,05; 2; 58}$  sehingga  $H_{0.1-2}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki aktivitas belajar matematika tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas belajar

matematika sedang. Berdasarkan Tabel 4.12 diperoleh rataan marginal untuk aktivitas belajar matematika tinggi adalah 80,38 dan aktivitas belajar matematika sedang adalah 64,42. Dilihat dari rataan marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar matematika sedang. Uji komparasi ganda antara kelompok siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan rendah diperoleh  $F_{1-3} = 28,3495 > 6,3018 = 2F_{0.05; 2, 58}$  sehingga  $H_{0.1-3}$  ditolak. Hal ini berarti siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi dan rendah memiliki prestasi belajar yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan Tabel 4.12 diperoleh rataan marginal untuk aktivitas belajar matematika tinggi adalah 80,38 dan aktivitas belajar matematika rendah adalah 51,82. Dilihat dari rataan marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar matematika

rendah pada materi barisan dan deret tak hingga.

Untuk uji komparasi ganda antara aktivitas belajar sedang dan rendah diperoleh  $H_{0.2-3}$  tidak ditolak karena  $F_{0.2-3} = 6,2542 < 6,3018 = 2F_{0.05; 2, 58}$ . Hal ini berarti siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang dan rendah memiliki prestasi belajar yang tidak berbeda secara signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang memiliki prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa dengan aktivitas belajar matematika rendah. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Ketidaksesuaian ini kemungkinan disebabkan siswa dengan aktivitas belajar sedang kurang bersemangat dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga jarang mengemukakan gagasan serta ide-idenya dalam menyelesaikan materi dan jarang berdiskusi dengan teman apabila mengalami kesulitan, sehingga

prestasi belajar mereka juga kurang memuaskan.

Dari hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh  $F_{ab} = 0,20 < 3,1650 = F_{(0,05;2;58)}$ , sehingga  $F_{ab}$  bukan merupakan daerah kritik yang mengakibatkan  $H_{0AB}$  tidak ditolak. Ini berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa sehingga tidak perlu dilakukan uji komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama. Dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing aktivitas belajar, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Siklus ACE menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi barisan dan deret tak hingga.

Ini berbeda dengan hipotesis yang diajukan. Perbedaan ini terjadi kemungkinan pada siswa dengan aktivitas belajar tinggi dapat menyesuaikan diri dengan baik terhadap model pembelajaran yang diberikan, yaitu pembelajaran dengan model Siklus ACE. Mereka akan tetap fokus meskipun dituntut untuk memperhatikan penjelasan dari guru

maupun jika dihadapkan pada pembelajaran yang mengharuskan mereka untuk terlibat dalam diskusi kelompok. Mereka cenderung lebih aktif bertanya kepada guru maupun teman sebaya jika mengalami kesulitan. Mereka juga mengerjakan tugas yang diberikan guru, baik tugas individu maupun tugas kelompok sehingga mereka terbiasa dengan variasi soal dan dapat menguasai materi dengan baik. Hal ini berbeda dengan siswa dengan aktivitas belajar tinggi yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Mereka cenderung hanya menerima penjelasan guru berdasarkan apa yang ditulis oleh guru sehingga kurang dapat menyelesaikan permasalahan baru yang belum pernah dibahas di kelas.

Pada siswa dengan tingkat aktivitas belajar matematika sedang, penerapan model pembelajaran Siklus ACE terdapat aktivitas dengan kelompok-kelompok kerja. Pada kelompok ini jika terdapat siswa yang belum dapat memahami materi maka siswa lain dalam kelompok tersebut yang faham dapat membantu temannya. Ini berbeda dengan siswa

dengan aktivitas belajar matematika sedang yang menggunakan model pembelajaran langsung dimana siswa kurang bersemangat untuk mengemukakan gagasan dan ide-idenya dalam menyelesaikan materi. Siswa juga kurang memiliki kesempatan untuk saling membantu jika mengalami kesulitan, sehingga masalah yang dimiliki siswa dalam menguasai materi pelajaran tidak sepenuhnya teratasi.

Sedangkan, pada siswa dengan tingkat aktivitas belajar matematika rendah, penerapan model pembelajaran Siklus ACE terdapat fase exercise yaitu latihan-latihan soal. Melalui latihan-latihan soal, siswa dengan aktivitas belajar rendah mulai sedikit terbiasa untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika dengan teman kelompoknya yang heterogen. Ini berbeda dengan siswa pada aktivitas belajar matematika rendah yang menggunakan model pembelajaran langsung dimana mereka jarang mengerjakan latihan pada lembar kerja siswa. Dalam kelompok yang tidak heterogen, mereka lebih memilih menunggu dan menyalin

jawaban teman yang dituliskan di papan tulis. Sehingga jika mereka menemui suatu kesulitan, kesulitan tersebut kurang dapat teratasi karena guru tidak dapat mengecek dan membimbing siswa satu persatu.

Tidak terjadinya interaksi antar model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa kemungkinan dikarenakan model pembelajaran Siklus ACE yang diterapkan pada materi barisan dan deret tak hingga, siswa dari semua kategori aktivitas belajar matematika merasa terpacu untuk terlibat dalam pembelajaran di kelas melalui interaksinya dengan teman sebaya dimana siswa saling berdiskusi dan bekerja sama dalam menyelesaikan suatu persoalan. Dengan diskusi ini siswa dari berbagai kategori aktivitas belajar matematika dapat saling membangun pengetahuan dan berbagi informasi mengenai materi pembelajaran dalam suasana yang menyenangkan di dalam kelompok sehingga masing-masing individu memiliki keinginan yang sama dalam belajar dan menguasai materi. Ini berbeda dengan ketika siswa belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Pada

model pembelajaran langsung siswa dengan berbagai aktivitas belajar matematika terbiasa untuk menerima materi belajar yang diberikan oleh guru tanpa banyak berusaha menggali lebih dalam secara mandiri mengenai materi pembelajaran yang diberikan. Kebanyakan siswa merasa cukup dengan pembelajaran yang didapat dalam kelas sehingga pemahaman mereka mungkin kurang karena mereka hanya menguasai materi yang diberikan. Dengan demikian, tingkat pemahaman siswa pada semua tingkatan aktivitas belajar matematika menjadi lebih baik dengan menggunakan model pembelajaran Siklus ACE daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran Siklus ACE dan model pembelajaran langsung tidak bergantung pada aktivitas belajar matematika siswa.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

1. Model pembelajaran Siklus ACE menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran

langsung pada materi barisan dan deret tak hingga.

2. Siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi memiliki prestasi belajar matematika lebih baik dari pada siswa dengan aktivitas belajar sedang dan rendah; serta siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang sama baiknya dengan siswa aktivitas belajar matematika rendah pada materi barisan dan deret tak hingga.
3. Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa. Pada masing-masing model pembelajaran, siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang dan rendah serta siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang menghasilkan prestasi belajar yang sama baiknya dengan siswa dengan aktivitas belajar matematika rendah dalam pembelajaran pada materi barisan dan deret tak hingga. Sedangkan

pada masing-masing tingkat aktivitas belajar matematika, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Siklus ACE menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi barisan dan deret tak hingga.

Berdasarkan kesimpulan, dikemukakan beberapa saran yaitu:

1. Bagi guru untuk dapat menggunakan model pembelajaran Siklus ACE pada materi barisan dan deret tak hingga sebagai salah satu alternatif karena untuk setiap tingkat aktivitas belajar matematika siswa model ini dapat menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran pada siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi, sedang, maupun rendah.
2. Bagi peneliti lain untuk mencoba mengembangkan model pembelajaran lain yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi barisan dan deret tak hingga atau mencoba mengembangkan model pembelajaran Siklus ACE pada materi selain materi barisan dan deret tak hingga dengan memperhatikan kelebihan maupun kekurangan pada model pembelajaran Siklus ACE ini. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik, penulis juga menyarankan kepada peneliti lain, untuk membiasakan siswa melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran yang akan digunakan untuk penelitian dengan jalan menerapkan model pembelajaran yang akan digunakan pada materi sebelumnya sehingga pada saat peneliti meneliti pada materi yang diinginkan siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan sehingga hasil penelitian bisa lebih baik.

3. Siswa hendaknya mempersiapkan materi terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai, aktif mengikuti pembelajaran di kelas. Siswa hendaknya juga lebih sering mengerjakan latihan-latihan pada lembar kerja di rumah maupun di kelas, mengemukakan gagasan serta ide-idenya dalam menyelesaikan materi dan berdiskusi dengan teman apabila mengalami kesulitan. Sehingga diharapkan prestasi belajar matematika siswa menjadi lebih meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asiala, M., dkk. (2004). *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education*. Diperoleh pada 22 Oktober 2016 dari <http://www.math.kent.edu/~edd/Framework.pdf>.
- [2] Budiyo. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- [3] Chandra, S.H. & Fiantika, F.R. (2013). Implementasi Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) dalam Siklus ACE (Activities, Class Discussion, Exercise) pada Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, hlm. 375-383, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Surabaya.
- [4] Nasution. (2003). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [6] Selamat. (2009). Implementasi Pembelajaran Kooperatif Berpendekatan Siklus ACE Berbantuan LKM untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia Analitik Kuantitatif. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 42 (1) 37-43.
- [7] Sudjana, N. (2008). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- [8] Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : PT. Kencana Prenada Media Group.
- [9] Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.