

Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *Jigsaw* Berbantuan *Geogebra* di Kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta

Muhammad Irfany Ananda¹⁾, Makmuri²⁾, Lukman El Hakim³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNJ, Rawamangun, Jakarta Timur

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI melalui model pembelajaran *jigsaw* berbantuan *geogebra* di SMA Diponegoro 1 Jakarta dengan subjek penelitian siswa kelas XI, dengan jumlah siswa 25 orang yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Subjek penelitian diambil secara acak *purposive*. Prosedur pelaksanaan tindakan merupakan suatu siklus yang terdiri dari 4 (empat) tahap yaitu: 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan, 3) Analisis, dan 4) Refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan evaluasi tes. Hasil observasi aktivitas menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada setiap siklus. Hal ini berdasarkan hasil rata-rata nilai tes akhir tiap siklus, pada siklus I nilai rata-rata 64,44, mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 65,9, kemudian meningkat kembali pada siklus III menjadi 75,7. Kemudian pada siklus I hanya 32% siswa yang memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), pada siklus II meningkat menjadi 44% dan pada siklus III meningkat menjadi 80%.

Kata kunci: kemampuan pemahaman konsep matematika, model pembelajaran *Jigsaw*, *Geogebra*.

PENDAHULUAN

Dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 tercantum tujuan negara yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial. Matematika mempunyai peran penting dalam mewujudkan salah satu tujuan negara yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, karena matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut permendiknas No. 22 tahun 2006 (Wardhani, 2008) tentang standar isi, tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah agar siswa memiliki kemampuan :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dan membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memecahkan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematika. Kemampuan Pemahaman Konsep menurut Hirschfield (2008) merupakan kolaborasi ide-ide matematika dan menyajikan solusi matematika, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematika berkaitan dengan kemampuan menghubungkan relasi antara ide-ide matematika dan mencapai solusi matematis. Sedangkan menurut Kilpatrick (2001) pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Dengan kata lain kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep, mendefinisikan konsep, menginterpretasikan konsep untuk menyelesaikan masalah. Pemahaman konsep terhadap suatu konsep sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi berikutnya.

Pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih rendah, hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang belajar hanya dengan menghafal rumus-rumus tanpa memahami konsep terlebih dahulu, sehingga ketika menyelesaikan suatu masalah menjadi sulit karena tidak memahami konsep dari permasalahan tersebut. Hal ini dapat terlihat dari hasil tes kemampuan awal kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta dimana siswa yang mendapat nilai ≥ 70 lebih kurang 2%.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dapat dimaksimalkan melalui beberapa cara. Salah satunya dengan memaksimalkan proses pembelajaran melalui penerapan model dan media pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dan membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *Jigsaw* dengan bantuan Aplikasi *Geogebra*.

Model pembelajaran *Jigsaw* merupakan model pembelajaran kelompok sederhana karena siswa dikelompokkan 4/5 orang yang memiliki kemampuan berbeda, kemudian setiap anggota diberi materi dan tugas yang berbeda, anggota dari tim yang berbeda dengan tugas yang sama membentuk kelompok baru menjadi kelompok ahli, dalam kelompok ahli siswa mendiskusikan permasalahan yang sama, setelah berdiskusi siswa kembali kepada kelompok asal masing-masing untuk saling bertukar hasil diskusi dengan teman lainnya, setelah itu siswa mempresentasikan hasil diskusi tersebut, lalu dibahas secara bersama-sama dengan guru dan memberikan kesimpulan bersama. Model pembelajaran *jigsaw* menitikberatkan pada kerja kelompok sehingga masing-masing siswa merasa bertanggung jawab atas tugas mereka sendiri, adanya interaksi dengan teman lainnya membuat pemerataan kemampuan pemahaman siswa, sehingga dengan model kelompok siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran aktif ini dapat didukung dengan bantuan teknologi salah satunya aplikasi *geogebra*. *Geogebra* merupakan aplikasi matematika yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari maupun sebagai alat bantu siswa untuk menemukan suatu konsep matematis.

Pembelajaran matematika dengan model *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Jadi, penelitian ini mengenai "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* Pada Materi Transformasi Geometri di Kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta". Adapun penelitian memiliki manfaat yaitu:

1. Bagi Guru, dapat dijadikan informasi dan alternatif strategi dalam melaksanakan pembelajaran yang tepat dan baik dalam rangka perbaikan pembelajaran matematika di kelas.
2. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman baru siswa tentang pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra*, sehingga siswa menjadi aktif dan saling kerjasama.

Bagi sekolah, memberi masukan dalam pengembangan strategi maupun metode dalam kegiatan belajar mengajar.

KAJIAN TEORI

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat diperlukan dalam pelajaran matematika karena tercantum dalam Permendiknas nomor 22 Tahun 2006 tentang tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Menurut Hirschfield (2008) pemahaman konsep matematika merupakan kolaborasi ide-ide matematika dan menyajikan solusi matematika, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematika berkaitan dengan kemampuan menghubungkan relasi antara ide-ide matematika dan mencapai solusi matematis. Sedangkan menurut Sanjaya (2006) pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, mampu mengaplikasikan konsep sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Berdasarkan kutipan diatas, yang dimaksud dengan kemampuan pemahaman konsep matematika adalah suatu kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran yang mampu diungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, mampu mengaplikasikan konsep yang sudah dipelajari dan mengembangkan konsep tersebut.

Model Pembelajaran *Jigsaw*

Pembelajaran kooperatif model *Jigsaw* menurut Rusman (2014) mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji (*zigzag*), yaitu siswa melakukan suatu kegiatan belajar dengan cara bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai bersama. Menurut Spencer Kagan (2009) sebuah model belajar kelompok dengan tujuan untuk meningkatkan hubungan kerjasama, menciptakan tim yang terintegrasi secara individu sesuai dengan konsep masing-masing, dan kemudian menuliskan kembali konsep tersebut, sehingga setiap siswa hanya mengerjakan salah satu konsep akan tetapi masing-masing akan diuji secara keseluruhan.

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Jigsaw* merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil untuk menyampaikan tujuan-tujuan khusus dan konsep-konsep yang ingin dicapai serta menumbuhkan interaksi antara siswa, sehingga siswa lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* menurut Rusman (2014) adalah sebagai berikut:

- a) Siswa dikelompokkan dengan anggota ± 4 orang;
- b) Setiap anggota dalam tim diberi materi dan tugas yang berbeda;
- c) Anggota dari tim yang berbeda dengan penugasan yang sama membentuk kelompok baru (kelompok ahli);
- d) Setelah kelompok ahli berdiskusi, tiap anggota kembali kepada kelompok asal dan menjelaskan kepada anggota kelompok tentang subbab yang mereka kuasai;
- e) Setiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi;
- f) Pembahasan
- g) Penutup

Aplikasi *Geogebra*

Geogebra merupakan program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari maupun untuk mengenalkan atau mengkonstruksi suatu konsep dalam pembelajaran matematika. Menurut Rahadyan (2018) *geogebra* memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika secara dinamik sekaligus mampu untuk menyelesaikan masalah matematika baik masalah aritmatika, aljabar, geometri, statistik maupun kalkulus dengan memanfaatkan jendela input dan perintah-perintah yang tersedia. Sedangkan menurut Isman (2016) *geogebra* merupakan alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, dengan tampilan yang sangat sederhana.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa *geogebra* merupakan *software* yang bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kemampuan

memvisualisasikan konsep-konsep matematika secara dinamik sekaligus mampu untuk menyelesaikan masalah matematika.

Hubungan Antara Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra*

TABEL 1. Hubungan Model Pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

No	Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Aplikasi <i>GeoGebra</i>
1.	Pendahuluan 1) Guru membagi siswa kedalam kelompok yang terdiri dari 1 sampai 5 anggota (kelompok asal). 2) Guru menjelaskan secara singkat topik yang akan dipelajari, tujuan dan indikator yang diharapkan, model pembelajaran, serta sumber belajar.	- Menyatakan ulang kembali konsep yang sudah dipelajari.	Tidak ada penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i>
2.	Tiap anggota kelompok diberikan bagian materi dan masalah yang berbeda. Siswa memahami dan mendalami fakta, konsep, dan prosedur penerapan konsep yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	- Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat yang terdapat dalam materi. - Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. - Mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah.	Tidak ada penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i>
3.	Anggota dari tim yang berbeda yang mendapatkan permasalahan yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli), dan mendiskusikan permasalahan yang sama untuk diselesaikan.	- Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. - Mengaplikasikan konsep dalam berbagai.	Kegiatan berdiskusi dibantu dengan <i>Geogebra</i> untuk memvisualisasikan permasalahan
4.	Setelah berdiskusi dalam kelompok ahli, anggota kembali kepada kelompok asalnya masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok ahli.	- Mampu mengulang kembali konsep yang sudah dipelajari. - Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	Tidak ada penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i>
5.	Tiap kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusi.	- Mampu mengulang kembali konsep yang sudah dipelajari. - Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menggunakan <i>Geogebra</i> untuk memvisualisasikan hasil diskusi.
6.	Guru bersama dengan siswa membahas hasil persentasi kelompok ahli.	- Mengulang kembali konsep yang sudah dipelajari.	Pembahasan terhadap hasil persentasi kelompok ahli

No	Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Aplikasi <i>GeoGebra</i>
			menggunakan aplikasi <i>GeoGebra</i>
7	Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini.	- Mengulang kembali konsep yang sudah dipelajari.	Tidak ada penggunaan Aplikasi <i>GeoGebra</i>

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan dekripsi teoritis dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah “terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *GeoGebra* di kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta”.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *classroom action research*. Penelitian ini merupakan penelitian yang kolaboratif dan partisipatif karena adanya kerja sama antara guru sebagai peneliti utama dengan mahasiswa sebagai participant observer serta partisipasi dari dua orang pengamat. Prosedur penelitian tindakan kelas berlangsung secara siklus, secara garis besar terdapat empat tahapan dalam penelitian tindakan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan refleksi. Tahapan ini terdapat dalam satu siklus, dan diulang secara terus-menerus sampai peningkatan yang diharapkan tercapai.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta, pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Penelitian kelas tersebut didasari oleh pertimbangan bahwa guru bersedia untuk bekerjasama dalam melakukan perubahan dan kondisi pembelajaran di kelas.

Validasi data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber dan penyidik.

Tindakan dinyatakan berhasil apabila indikator keberhasilan telah tercapai. Adapun indikator keberhasilan dalam penelitian ini yaitu:

1. Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika dari masing-masing subjek penelitian pada setiap siklusnya.
2. Minimal 75% siswa telah mencapai nilai ketuntasan belajar minimal kriteria ketuntasan mengajar (KKM). Kriteria ketuntasan minimal berdasarkan hasil analisa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan skor 70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paparan Data

Siklus I

Siklus I dimulai dengan kegiatan perencanaan yang dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai participant observer. Hal yang dilakukan pada tahap perencanaan siklus I adalah menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika berdasarkan hasil refleksi prasiklus, membuat Lembar Kerja Kelompok (LKK), dan membuat tes akhir siklus I. Aktivitas ini dilakukan selama dua pertemuan yaitu pada tanggal 26 Oktober 2019.

Siklus I direncanakan akan berlangsung selama 2 pertemuan (4x45 menit). Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 29 Oktober 2019 (2x45 menit) yaitu membahas materi refleksi titik dan kurva. Pertemuan kedua akan diadakan 31 Oktober 2019 (2x45 menit) yaitu pelaksanaan tes akhir siklus I pada 45 menit sebelum pembelajaran berakhir dan wawancara. Soal tes berupa soal uraian sebanyak 6 soal yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Wawancara dilaksanakan pada hari yang sama pada waktu sekolah berakhir. Subjek penelitian di wawancarai oleh guru dibantu oleh participant observer, menggunakan alat perekam suara pada handphone. Wawancara bertujuan untuk mengetahui perkembangan belajar subjek penelitian serta kendala yang dirasakan selama proses pembelajaran dengan model *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* yang telah diterapkan.

Hasil tes akhir siklus I seluruh siswa kelas XI IPS 1 menunjukkan bahwa hanya 8 siswa atau 32% dari keseluruhan siswa yang sudah memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada siklus I adalah 64,4. Selain itu, sebagian besar nilai kemampuan pemahaman konsep matematika keenam subjek penelitian juga mengalami peningkatan, 4 dari 6 orang subjek penelitian mengalami peningkatan sebagai berikut.



Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa meningkat, namun peningkatan belum mencapai indikator keberhasilan yang telah disepakati oleh guru dan participant observer. Oleh karena itu, langkah perbaikan masih perlu dilakukan agar kemampuan pemahaman konsep matematika siswa meningkat lebih baik lagi.

Berdasarkan pertimbangan, maka perlu diadakan perbaikan pada siklus II, diantaranya: guru perlu menyampaikan apersepsi kepada siswa agar siswa dapat memahami terlebih dahulu tentang hal apa yang akan dipelajari dan kaitannya dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya, guru perlu memberikan motivasi siswa dengan menyampaikan tujuan dan manfaat dari materi yang dipelajari, dan guru perlu memberikan target waktu yang jelas kepada siswa untuk proses berdiskusi agar siswa lebih serius lama berdiskusi.

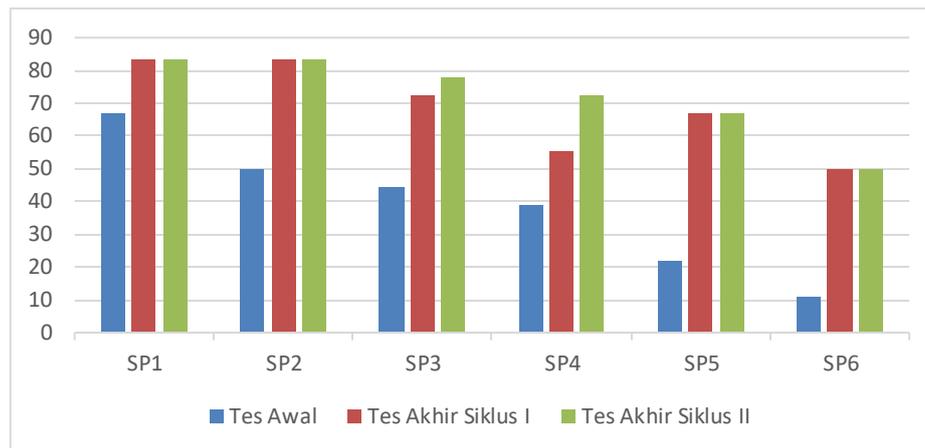
Siklus II

Siklus II dimulai dengan kegiatan perencanaan yang dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai participant observer. Hal yang dilakukan pada tahap perencanaan siklus II adalah menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika berdasarkan hasil refleksi prasiklus, membuat Lembar Kerja Kelompok (LKK), dan membuat tes akhir siklus II. Aktivitas ini dilakukan selama dua pertemuan yaitu pada tanggal 1 November 2019.

Siklus II direncanakan akan berlangsung selama 2 pertemuan (4x45 menit). Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 5 November 2019 (2x45 menit) yaitu membahas materi refleksi titik dan kurva. Pertemuan kedua akan diadakan 7 November 2019 (2x45 menit) yaitu pelaksanaan tes akhir siklus II pada 45 menit sebelum pembelajaran berakhir dan wawancara. Soal tes berupa soal uraian sebanyak 6 soal yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep

matematika siswa. Wawancara dilaksanakan pada hari yang sama pada waktu sekolah berakhir. Subjek penelitian di wawancarai oleh guru dibantu oleh participant observer, menggunakan alat perekam suara pada handphone. Wawancara bertujuan untuk mengetahui perkembangan belajar subjek penelitian serta kendala yang dirasakan selama proses pembelajaran dengan model *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* yang telah diterapkan.

Hasil tes akhir siklus II seluruh siswa kelas XI IPS 1 menunjukkan bahwa hanya 11 siswa atau 44% dari keseluruhan siswa yang sudah memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada siklus I adalah 65,9. Selain itu, sebagian besar nilai kemampuan pemahaman konsep matematika keenam subjek penelitian juga mengalami peningkatan, 4 dari 6 orang subjek penelitian mengalami peningkatan sebagai berikut.



Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa meningkat, namun peningkatan belum mencapai indikator keberhasilan yang telah disepakati oleh guru dan participant observer. Oleh karena itu, langkah perbaikan masih perlu dilakukan agar kemampuan pemahaman konsep matematika siswa meningkat lebih baik lagi.

Berdasarkan pertimbangan, maka perlu diadakan perbaikan pada siklus III, diantaranya: guru perlu memberikan motivasi siswa dengan menyampaikan tujuan dan manfaat dari materi yang dipelajari, dan guru perlu memberikan target waktu yang jelas kepada siswa untuk proses berdiskusi agar siswa lebih serius lama berdiskusi.

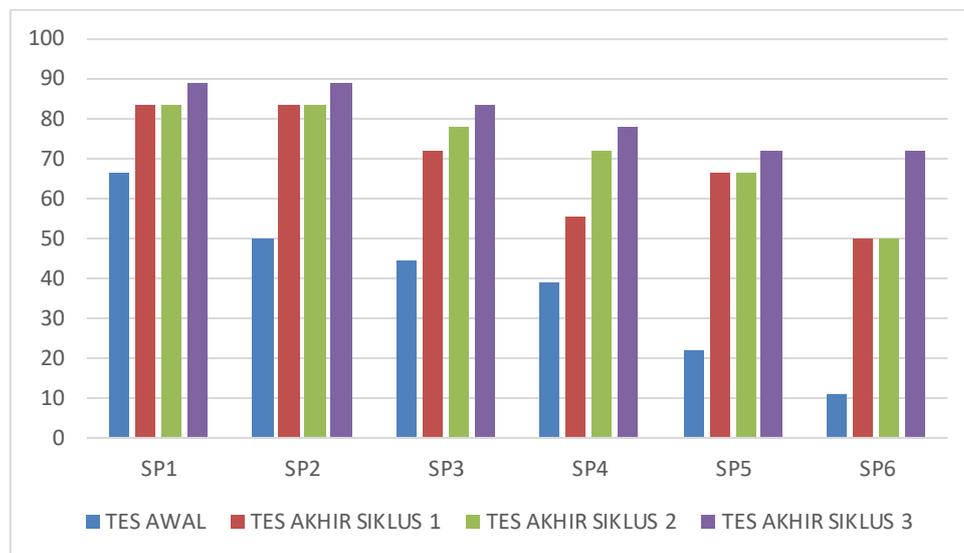
Siklus III

Siklus III dimulai dengan kegiatan perencanaan yang dilakukan oleh guru sebagai peneliti utama dan mahasiswa sebagai participant observer. Hal yang dilakukan pada tahap perencanaan siklus III adalah menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika berdasarkan hasil refleksi prasiklus, membuat Lembar Kerja Kelompok (LKK), dan membuat tes akhir siklus III. Aktivitas ini dilakukan selama dua pertemuan yaitu pada tanggal 8 November 2019.

Siklus III direncanakan akan berlangsung selama 2 pertemuan (4x45 menit). Pertemuan pertama akan dilaksanakan pada tanggal 19 November 2019 (2x45 menit) yaitu membahas materi refleksi titik dan kurva. Pertemuan kedua akan diadakan 21 November 2019 (2x45 menit) yaitu pelaksanaan tes akhir siklus III pada 45 menit sebelum pembelajaran berakhir dan wawancara. Soal tes berupa soal uraian sebanyak 6 soal yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Wawancara dilaksanakan pada hari yang sama pada waktu sekolah berakhir. Subjek penelitian di wawancarai oleh guru dibantu oleh participant observer, menggunakan alat perekam suara pada handphone. Wawancara bertujuan untuk mengetahui perkembangan belajar subjek penelitian serta kendala yang dirasakan selama proses pembelajaran dengan model *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* yang telah diterapkan.

Hasil tes akhir siklus III seluruh siswa kelas XI IPS 1 menunjukkan bahwa hanya 20 siswa atau 80% dari keseluruhan siswa yang sudah memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada siklus I adalah 75,7.

Selain itu, sebagian besar nilai kemampuan pemahaman konsep matematika keenam subjek penelitian juga mengalami peningkatan, 4 dari 6 orang subjek penelitian mengalami peningkatan sebagai berikut.



Berdasarkan pengamatan dan analisis selama siklus III dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika keseluruhan siswa kelas XI IPS 1 selama proses pembelajaran mengalami peningkatan setiap siklusnya. Sebagian besar siswa mengalami kenaikan yang cukup bagus dalam kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPS 1 dapat terlihat dari nilai rata-rata tes akhir tiap siklus. Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika pada siklus III sudah mencapai target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan oleh guru dan participant observer. Selain itu sebanyak 80% dari jumlah siswa yang mengikuti tes akhir siklus III telah memiliki nilai tuntas belajar matematika atau mencapai KKM sebesar 70. Karena telah tercapainya indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka penelitian ini sudah dianggap cukup, dan diberhentikan setelah berakhimya siklus III.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, penerapan pembelajaran melalui model *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* mendapat respon baik dari siswa. Siswa kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta terlihat antusias ketika berdiskusi secara berkelompok. Siswa memiliki rasa ingin tahu yang semakin besar di setiap pertemuan, siswa juga berani mengungkapkan pendapatnya. Efektifitas pembelajaran di dalam kelompok juga terlihat semakin membaik setiap siklus yang didapat dari hasil pengamatan dan catatan-catatan lapangan dari observer.

Berdasarkan hasil wawancara dengan keenam subjek penelitian didapatkan informasi bahwa keenam subjek penelitian menyukai model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra*. Siswa merasa terbantu dan lebih memahami materi yang dipelajari dengan adanya diskusi kelompok dan bantuan aplikasi *Geogebra*. Manfaat yang dirasakan oleh subjek penelitian antara lain adalah merasa lebih mudah memahami materi, lebih mudah memecahkan permasalahan karena mereka telah berdiskusi satu sama lain, lebih aktif, lebih bersosialisasi dengan siswa lainnya, dan pemahaman yang merata untuk semua siswa. Respon baik yang diberikan siswa ini membuktikan bahwa meningkatnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan selama tiga siklus dapat disimpulkan Hasil dari paparan data yang telah dijelaskan sebelumnya, menjelaskan bahwa hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta setelah dilakukannya penerapan model

pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *geogebra*. Pernyataan tersebut didasari hasil yang telah didapatkan setiap akhir siklus, pada tes pendahuluan nilai rata-rata siswa adalah 38,4, tes siklus I meningkat menjadi 64,4, tes siklus II meningkat menjadi 65,9, dan tes siklus III meningkat menjadi 75,7.

Model pembelajaran *jigsaw* berbantuan *geogebra* yang diterapkan di kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dikarenakan dapat meningkatkan siswa menjadi aktif dan melakukan diskusi. Dimana dengan diskusi yang dilakukan siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa satu dengan siswa lainnya.

Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa juga meningkat karena terlaksananya kegiatan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat berdasarkan model pembelajaran *jigsaw* berbantuan *geogebra*. Model pembelajaran *jigsaw* berbantuan *geogebra* adalah model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kerja kelompok dimana siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Meskipun siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, guru bertugas untuk mengontrol jalannya diskusi kelompok, guru membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan guru juga memberikan evaluasi dan penguatan kepada kelompok yang mempersentasikan hasil diskusinya.

Siswa mengungkapkan bahwa model pembelajaran *jigsaw* berbantuan *geogebra* merupakan cara belajar yang baru selama mereka belajar dikelas, apalagi dengan bantuan aplikasi *geogebra* sehingga menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Karena jika siswa menemukan kesulitan yang dihadapi, maka akan dibantu dengan diskusi bersama. Hal ini menyebabkan siswa yang tadinya malas mengerjakan soal, menjadi semangat mencari tahu penyelesaian dari permasalahan tersebut.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa maka diperoleh kesimpulan bahwa penerapan dengan model *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta.

Saran

Hal-hal yang dapat disarankan berdasarkan hasil penelitian ini, antara lain:

- Pembentukan kelompok sebaiknya tidak berulang dan mempertimbangkan secara matang mengenai karakter dan kemampuan akademik siswa agar diskusi dapat berjalan optimal.
- Ketika melakukan proses diskusi, guru harus lebih memerhatikan waktu jalannya diskusi dan memberikan perhatian yang lebih besar terhadap siswa yang pendiam, pasif, dan siswa yang membuat keributan dalam kelas.
- Penggunaan model pembelajaran *jigsaw* berbantuan *geogebra* dapat dijadikan alternative model pembelajaran tetapi harus dengan perencanaan yang matang agar pembelajaran berjalan secara optimal.

REFERENSI

- Fitrah, Muhammad. 2016. "Model Pembelajaran Matematika Sekolah: Kajian Perspektif Berdasarkan Teori dan Hasil Riset". Yogyakarta: Deepublish.
- Isman, M. Nur. 2016. "Pemanfaatan Program GeoGebra dalam pembelajaran matematika". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Kagan, Spencer. 2009. "Kagan Cooperative Learning". San Clemente: Kagan Publishing.

- Killpatrick, J., Swaffrod, J., & Findell, B. 2001. "Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics". National Academy Press: Washington DC.
- Rahadyan, Andri, dkk. 2018. "Penggunaan Aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama". *Jurnal PKM*.
- Rusman. 2014. "Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru". Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2006. "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan". Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wardhani, Sri. 2008. "Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS: untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika". Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.