



PEMBELAJARAN FLUIDA MENGGUNAKAN MODEL *JIGSAW* DENGAN *PEER ASSESSMENT* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS, SIKAP ILMIAH, DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI IPA

Sutrisno 

Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Juni 2012

Keywords:
Jigsaw
Peer assessment
Activity
Scientific Attitude
Learning

Abstrak

Perubahan paradigma pendidikan dari teacher center menjadi student center membawa konsekuensi siswa perlu diberi kesempatan belajar langsung dan terlibat dalam penilaian sehingga dapat membentuk sikap ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan menguji keefektifan dari penerapan peer assessment pada siswa SMA kelas XI IPA serta peningkatan prestasi belajar. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen. Teknik sampling penelitian dilakukan secara random. Variabel dalam penelitian ini adalah hasil penilaian aktivitas dan sikap ilmiah serta nilai tes penguasaan konsep. Pengumpulan data diperoleh menggunakan angket siswa dan guru, tes kognitif, serta metode observasi. Peningkatan aktivitas dianalisis dengan analisis deskriptif. Keefektifan penerapan peer assessment dianalisis melalui validitas dan reliabilitas. Validitas peer assessment dianalisis dengan rumus korelasi product moment, dan reliabilitasnya dengan hasil rating. Peningkatan prestasi belajar dianalisis dengan N-Gain. Hasil analisis dari 3 kali pertemuan untuk persentase aktivitas siswa pada kelompok A1 yang menggunakan Jigsaw dengan peer assessment dan A2 menggunakan Jigsaw tanpa peer assessment lebih tinggi dibanding kelompok A3 dan A4. Kelompok A3 menggunakan konvensional dengan peer assessment dan A4 sebagai kelompok kontrol tanpa Jigsaw dan peer assessment. Hasil analisis untuk persentase keefektifan penerapan peer assessment setiap item yaitu rasa ingin tahu, menunjukkan kepedulian, bekerja sama, tanggung jawab dan keterbukaan berada pada kategori tinggi. Rata-rata koefisien reliabilitas berada pada kategori tinggi. Koefisien validitas lebih dari 0,811. Dari data tersebut disimpulkan bahwa peer assessment efektif diterapkan pada kegiatan pembelajaran Jigsaw untuk menilai sikap ilmiah siswa SMA kelas XI IPA. Berdasarkan uji analisis varian (anova) pada tes penguasaan konsep yang dilakukan oleh kelompok A1, A2, A3 dan A4 menggunakan perbandingan nilai pretes, postes dan N-Gain menunjukkan bahwa keempat kelompok dengan perlakuan yang berbeda mempunyai kemampuan penerimaan penguasaan konsep yang sama.

Abstract

Educational paradigm shift from teacher to student center student center carries consequences need to be given the opportunity to study abroad and involved in the assessment so as to form a scientific attitude. This study aims to determine the increase in activity and test the effectiveness of the implementation of peer assessment in high school science class XI and improving learning achievement. The research method used is the quasi-experiment. Engineering studies conducted in random sampling. The variables in this study is the assessment of activity and the scientific attitude and value overs test the concept. The collection of data obtained using student and teacher questionnaires, cognitive tests, as well as methods of observation. Increased activity was analyzed with descriptive analysis. The effectiveness of the implementation of peer assessment are analyzed through the validity and reliability. The validity of peer assessment formula were analyzed by product moment correlation, and reliability with the rating. Improved learning achievement was analyzed by N-Gain. The analysis of three meetings for the percentage of students activity in group A1 who uses Jigsaw to peer assessment and A2 use the Jigsaw without peer assessment is higher than the A3 and A4. Group using a conventional A3 and A4 with the peer assessment as a control group without Jigsaw and peer assessment. Analytical results for the effectiveness of the implementation of peer assessment percentage of each item that is curious, showing concern, cooperation, responsibility and transparency are at the high category. Average reliability coefficient is in the high category. Validity coefficients over 0.811. From these data concluded that the peer assessment effectively applied to the Jigsaw learning activities to assess the scientific attitudes of high school students class XI science. Based on analysis of variance test (ANAVA) in tests conducted by the mastery of the concept of group A1, A2, A3 and A4 uses the comparison value of the pretest, postes and N-Gain showed that the four groups with different treatments have the ability of the control concept is the same reception.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang cukup mendasar dalam pembangunan suatu bangsa dan negara. Dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah yang melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik, perlu diwujudkan adanya interaksi belajar mengajar yang baik. Pada penyelenggaraan pembelajaran di kelas guru selalu merencanakan kegiatan pembelajaran secara sistematis dan berpedoman pada aturan dan rencana pendidikan yang dikemas dalam bentuk kurikulum.

Model pembelajaran di kelas yang semula hanya konvensional secara monoton dan guru sebagai pusat pembelajaran. Hal ini sudah tidak sesuai dengan perubahan paradigma pendidikan yang semula *teacher centre* berubah menjadi *student centre*. Perubahan ini tidak hanya membawa dampak terhadap metode, aktivitas dan sikap ilmiah belajar siswa, akan tetapi juga terhadap cara penilaian yang berpusat pada peserta didik.

Pembelajaran kooperatif banyak membantu siswa dalam memecahkan masalah dan beberapa ahli pendidikan menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tidak hanya unggul untuk memahami konsep, tetapi membantu siswa untuk menumbuhkembangkan kemampuan dan memupuk sifat hubungan kerja antara kelompok, berani mengungkapkan pendapat, memiliki rasa tanggung jawab, saling menghargai pendapat, bersikap sosial, mengembangkan berpikir kritis sesama anggota kelompok dan meningkatkan harga diri Slavin (2008).

Peer assessment merupakan suatu penilaian yang memiliki kelebihan dari penilaian yang lain, yaitu penilaian yang secara langsung melibatkan peserta didik dalam proses penilaian yang semula hanya dilakukan oleh guru. Melalui kegiatan pelibatan peserta didik dalam proses penilaian, peserta didik mampu mengembangkan kerjasama, mengkritisi proses dari hasil belajar orang lain, menerima *feedback* atau kritik dari orang lain (Zulharman, 2007). *Peer assessment* mendorong pelajar untuk memiliki rasa tanggung jawab terhadap proses belajarnya sehingga pelajar dapat mandiri, melatih *evaluation skill* yang berguna untuk *life long learning* dan mendorong *deep learning*.

Atas dasar pemikiran-pemikiran di atas, beberapa hal penting yang dapat dikemukakan sebagai identifikasi masalah yaitu (1) Model pembelajaran konvensional yang sering dipakai dalam proses belajar mengajar di kelas kurang memotivasi siswa dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan aktivitas belajar siswa dalam mempelajari fisika di sekolah relatif rendah, (2) Guru masih cenderung menggunakan model

pembelajaran secara konvensional sehingga siswa pasif dan bosan dalam menerima pembelajaran, (3) Siswa perlu diberi kesempatan belajar langsung dan terlibat dalam penilaian sehingga dapat membentuk karakter siswa untuk memiliki sikap ilmiah, (4) Pada proses pembelajaran dari hasil pengamatan peneliti, siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran dari guru. Rasa ingin tahu dan rasa tertarik siswa terhadap materi yang disampaikan kurang.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) Apakah model pembelajaran *Jigsaw* dengan *peer assessment* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mempelajari fisika di sekolah?, (2) Apakah penerapan *peer assessment* efektif dalam menilai sikap ilmiah siswa pada mata pelajaran fisika SMA kelas XI IPA?, (3) Apakah pembelajaran Fisika dengan menggunakan model *Jigsaw* dengan *peer assessment* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI IPA?, (4) Bagaimanakah perbedaan keberhasilan antara model pembelajaran *Jigsaw* dengan *peer assessment*, *Jigsaw*, konvensional dengan *peer assessment* dalam meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa dalam mempelajari fluida?

Tujuan penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa SMA dalam pembelajaran menggunakan model tipe *Jigsaw* dengan *peer assesment* pada mata pelajaran fisika materi Fluida, (2) Untuk melatih siswa dalam melakukan penilaian/evaluasi, (3) Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa SMA dengan pembelajaran menggunakan model tipe *Jigsaw* dengan *peer assessment* pada mata pelajaran fisika materi Fluida.

Adapun penyusunan artikel tesis ini terdiri dari pendahuluan, metodologi penelitian, hasil penelitian, pembahasan, simpulan dan daftar pustaka.

Metode

Populasi dari penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA 1 Bae Kudus tahun pelajaran 2010/2011. Sampel penelitian ditentukan secara *random* diperoleh kelas XI IPA1, XI IPA2, dan XI IPA3 sebanyak 96 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA4 sebanyak 32 siswa sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Jigsaw* dan *peer assessment*. Variabel terikat adalah hasil penilaian aktivitas dan sikap ilmiah serta penilaian prestasi belajar pada mata pelajaran fisika pokok bahasan Fluida

Tabel 1. Desain Eksperimen

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan				Tes Akhir
		<i>Jigsaw</i>	<i>Peer Assessment</i>	Aktifitas	Sikap Ilmiah	
Kelompok 1	0 ₁	√	√	√	√	0 ₂
Kelompok 2	0 ₁	√		√		0 ₂
Kelompok 3	0 ₁		√	√	√	0 ₂
Kelompok 4	0 ₁			√		0 ₂

SMA kelas XI

Desain merupakan kerangka atau pola yang menggambarkan alur dan arah suatu penelitian. Desain eksperimen yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. Dalam penelitian ini melibatkan 4 kelas XI IPA yang terdiri atas kelas XI IPA1 sampai dengan kelas XI IPA4 dan 1 kelas XII IPA, Kelas XI IPA1, XI IPA2 dan XI IPA3 sebagai kelas eksperimen mendapat perlakuan yang berbeda serta kelas XI IPA4 sebagai kelompok kontrol. Pembagian/penunjukkan kelompok kelas eksperimen yang terdiri atas tiga kelas dan satu kelas kontrol serta kelas untuk uji instrumen ini berdasarkan cara *random* karena semua kelas mempunyai tingkatan kemampuan yang rata-rata sama. Hal ini berdasarkan pembagian kelas saat kenaikan kelas dari kelas X naik ke kelas XI.

Tahap persiapan ini meliputi pembuatan instrumen secara keseluruhan antara lain pembuatan silabus, pembuatan RPP, pembagian materi fluida sesuai dengan jumlah anggota pada tiap kelompok, penunjukkan dan pengelompokan siswa secara heterogen berdasarkan nilai kenaikan kelas dari kelas X naik kelas XI IPA yang nantinya menjadi suatu kelompok dalam melaksanakan model pembelajaran *Jigsaw*, lembar penilaian, dan menyiapkan lembar observasi.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian adalah siswa kelas XI A1, XI A2 dan XI A3 sebagai kelas kelompok eksperimen, siswa kelas XI A4 sebagai kelas kontrol, dan kelas XII A4 sebagai kelas untuk uji coba instrument.

Jenis data yang didapatkan adalah data kuantitatif yang didapat dari tes kognitif. Data yang berupa persentase nantinya akan ditafsirkan dalam bentuk kalimat. Jadi, data persentase disajikan secara kualitatif. Jenis data kuantitatif yang diperoleh selanjutnya untuk data penilaian prestasi belajar siswa.

Metode Tes Kognitif digunakan untuk mengumpulkan data nilai siswa melalui tes untuk menentukan prestasi belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, setelah mengalami perlakuan yang berbeda dan pengamatan

aktivitas siswa pada proses pelaksanaan pembelajaran. Khusus pada kelompok eksperimen yang ditunjuk sebagai pelaksana *peer assessment* hasil penilaiannya diperbandingkan dengan penilaian yang dilakukan guru. Data yang diambil mengandung upaya untuk perbandingan kelompok sebagai akibat dari suatu model pembelajaran yang berbeda dan perbandingan antara penilaian siswa dengan penilaian guru.

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiono, 2008). Lembar observasi atau kuesioner yang dipakai dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk penilaian aktivitas dan sikap ilmiah siswa selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan tipe *Jigsaw* dengan *peer assessment*.

Arikunto (2002) mengatakan bahwa Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Untuk memperoleh data yang diperlukan pada penelitian ini, maka diperlukan instrument penelitian. Adapun instrument dalam penelitian ini adalah Seperangkat soal dalam penelitian ini berupa tes kognitif, di mana untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya pengaruh pembelajaran tipe *Jigsaw* dengan *peer assessment* pada kelas XI A1, besarnya pengaruh pembelajaran tipe *Jigsaw* pada kelas XI A2 dan pengaruh *peer assessment* pada kelas XI A3 terhadap peningkatan hasil belajar pada materi Fisika pokok bahasan fluida.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji dalam soal tes benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti. Validitas soal essay (uraian) diukur dengan menggunakan validitas isi.

Validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgment* (Azwar, 2000). Pertanyaan yang dicari jawaban-

nya dalam validitas ini adalah “sejauhmana item-item dalam tes mencakup keseluruhan kawasan isi objek yang hendak diukur”. Pengertian “mencakup keseluruhan kawasan” isi tidak saja menunjukkan bahwa tes tersebut harus *komprehensif* isinya akan tetapi harus pula memuat hanya isi yang *relevan* dan tidak keluar dari batasan tujuan ukur. Validitas isi sebagaimana dimaksudkan itu tidak didapat melalui tes, banyak tergantung pada penilaian subyektif individual. Hal ini karena estimasi validitas isi ini tidak melibatkan perhitungan statistik apapun melainkan hanya analisis rasional.

Menurut Azwar (2000) untuk menentukan reliabilitas soal berbentuk uraian dapat digunakan pembelahan dengan cara gasal-genap (*odd-even splits*). Pada cara ini, seluruh item yang bernomor urut gasal dijadikan satu kelompok menjadi belahan pertama dan seluruh item yang bernomor urut genap dijadikan satu kelompok menjadi belahan kedua. Cara pembelahan ini dapat menghindari kemungkinan terjadinya pengelompokan item-item tertentu kedalam salah satu belahan saja.

Lembar Observasi merupakan sekumpulan pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban pertanyaan yang sudah disediakan. Lembar Observasi tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aktivitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran tipe *Jigsaw* dengan *peer assessment*. Penentuan peningkatan aktivitas belajar siswa sebagai data kualitatif dalam bentuk persentase nantinya akan ditafsirkan dalam bentuk kalimat. Penentuan peningkatan aktivitas berdasarkan interval skor penilaian 0 sampai dengan 100% dibagi menjadi lima tingkatan

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yaitu data yang bersifat kualitatif dan data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir. Langkah-langkah dalam mengolah data hasil tes awal dan akhir adalah sebagai berikut Untuk pengujian hipotesis karena data mempunyai variabel lebih dari dua maka menggunakan Analisis Varians ganda atau dengan menggunakan Anova. Uji Kesamaan Keadaan Awal Populasi (Uji Anova) merupakan uji untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan rata-rata antar kelompok.

Data dapat dikatakan valid jika data tersebut dapat memberikan gambaran secara benar sesuai dengan kenyataan dan keadaan yang sesungguhnya (Arikunto, 2002). Validitas dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

Validitas *peer assessment* masing-masing dibandingkan dengan pemberian nilai oleh guru pada masing-masing siswa. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana pandangan siswa dan guru tentang *peer assessment*. Nilai r_{xy} yang diperoleh kemudian dikorelasikan ke r tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r$ tabel, maka *peer assessment* dikatakan valid.

Reliabilitas artinya dapat dipercaya atau diandalkan. Suatu tes yang baik selain memiliki validitas yang tinggi juga harus memiliki reliabilitas tes yang berhubungan dengan masalah kepercayaan yang tinggi, jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2002). Reliabilitas yang dipakai pada penelitian ini adalah reliabilitas hasil rating.

Peer assessment dikatakan reliabel jika harga koefisien reliabilitasnya tinggi dan lebih dari koefisien estimasinya (Azwar, 2000). Data tentang keefektifan *peer assessment* diperoleh dari angket siswa. Kriteria *peer assessment* menggunakan 4 pilihan, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Banyaknya siswa yang mengisi masing-masing kriteria dikonversikan dalam bentuk persentase. *Peer assessment* dikatakan efektif apabila persentase masing-masing item $\geq 70\%$, dan dikatakan tidak efektif apabila $< 70\%$ (White, 2009).

Sikap ilmiah siswa dinilai dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi tersebut terdiri dari beberapa item, pemberian skor pada lembar observasi menggunakan interval 1-5. Skor untuk masing-masing sikap di atas dirata-ratakan dan dikonversikan ke dalam bentuk kualitatif. Skala penilaian dibuat dengan rentangan dari 1 sampai dengan 5. Penafsiran angka-angka tersebut adalah sebagai berikut: 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, dan 5 = amat baik. Penjelasan tentang kriteria penilaian tiap skor ditentukan ketika membuat instrumen yang disesuaikan dengan indikator yang hendak dicapai.

Nilai sikap ilmiah dapat diberikan dalam bentuk huruf, oleh karena itu total skor yang telah diperoleh harus dikonversi. Langkah-langkah menganalisis data adalah sebagai berikut (1) Membuat tabulasi data, (2) Menghitung persentase data dengan rumus keefektifan *peer assessment*, (3) Mendeskripsikan persentase data secara kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini merupakan hasil studi lapangan untuk

memperoleh data dengan angket siswa dan guru, tes kognitif dan dengan metode observasi. Hal ini dilakukan setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dengan *peer assessment* sebagai variabel bebasnya. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil penilaian aktivitas, sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fisika SMA Kelas XI materi Fluida.

Aktivitas belajar siswa merupakan faktor keberhasilan pembelajaran kooperatif. Pada penelitian ini aktivitas siswa terukur dari kegiatan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw*. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ini siswa pada tiap sampel dibagi menjadi delapan kelompok, sehingga tiap kelompok beranggotakan 4 siswa. Hal ini sesuai dengan ketentuan dari Slavin yaitu pada pembelajaran tipe *Jigsaw* sampel dibagi menjadi beberapa kelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggungjawab atas penguasaan bagian materi dan mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya (Slavin, 2008).

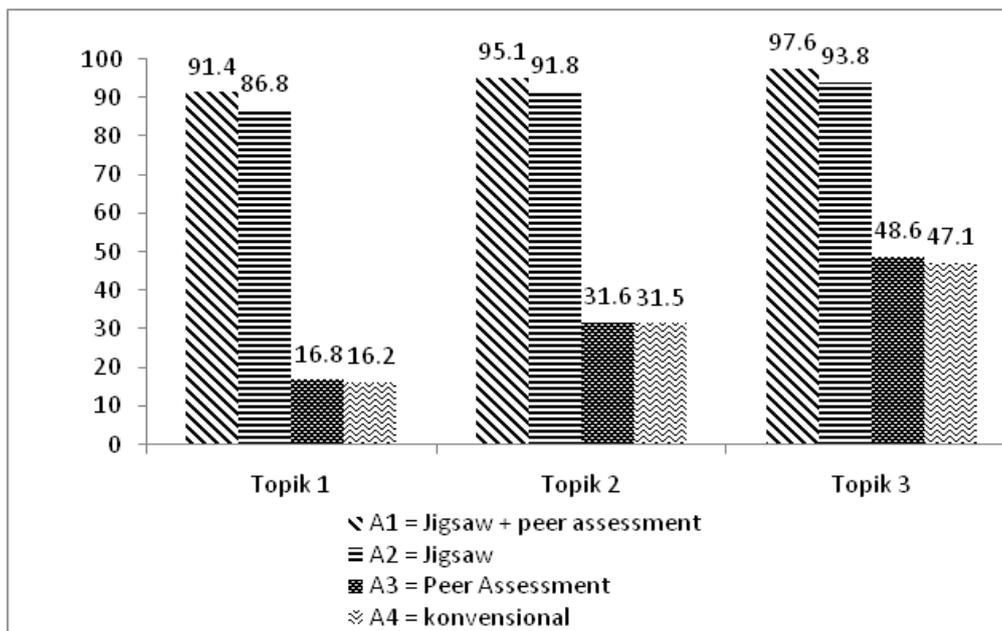
Pada penelitian ini aktivitas siswa diamati pada saat pelaksanaan pembelajaran model kooperatif tipe *Jigsaw*. Pengamatan pada siswa terjadi pada saat siswa menerima materi dari teman pada kelompoknya maupun pada saat dia bertanggungjawab untuk menyampaikan atau mengajarkan materi yang menjadi tanggungjawabnya. Adapun penilaian aktivitas siswa pada saat pelaksanaan model pembelajaran tipe *Jigsaw* ini terdiri dari 20 item aktivitas siswa yang ter-

bagi menjadi 3 tahapan kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan Inti, Proses pembelajaran.

Materi yang dipelajari pada pelaksanaan pembelajaran model *Jigsaw* ini adalah materi fluida yang terbagi menjadi tiga kali pertemuan. Pada setiap kali pertemuan aktivitas siswa diamati berdasarkan item penilaian yang setiap itemnya terdapat 5 skor penilaian.

Bedasarkan gambar 1 dapat diketahui perbedaan keberhasilan antara model pembelajaran *Jigsaw* dengan *peer assessment*. Data tersebut di atas selanjutnya diolah menggunakan analisis varian untuk mengetahui homogenitas diantara keempat kelompok kelas di atas. Hasil pengolahan data menghasilkan bahwa *signifikansi*/taraf kesalahan 5% adalah heterogen atau ada perbedaan dalam penilaian skor aktivitasnya.

Berdasarkan hasil rekapitulasi perhitungan skor aktivitas pada keempat kelompok kelas di atas, sumber variasi antar kelompok nilai $F_{tabel} < F_{hitung}$ maka data hasil rekapitulasi skor aktivitas keempat kelompok kelas adalah tidak homogen. Analisis uji t antara kelompok kelas A1 dengan kelompok kelas A2 menghasilkan $t_{hitung} = 0,879$, analisis uji t antara kelompok kelas A1 dengan kelompok kelas A3 menghasilkan $t_{hitung} = 3,658$, analisis uji t antara kelompok kelas A1 dengan kelompok kelas A4 menghasilkan $t_{hitung} = 3,684$, analisis uji t antara kelompok kelas A2 dengan kelompok kelas A3 menghasilkan $t_{hitung} = 3,173$, analisis uji t antara kelompok kelas A2 dengan kelompok kelas A4 menghasilkan $t_{hitung} = 3,205$ dan analisis uji t antara kelompok kelas A3 dengan



Gambar 1. Perbandingan Skor Rerata Penilaian Aktivitas Siswa Kelompok A1, A2, A3 dan A4 dari 3 Kali Pertemuan

kelompok kelas A4 menghasilkan $t_{hitung} = 0,053$.

Penerapan *peer assessment* dalam kegiatan penilaian ini perlu dibuktikan keefektifannya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penilaian ini dapat diterima siswa. Penerapan *peer assessment* merupakan hal baru bagi siswa. Pengujian keefektifan *peer assessment* hanya dilakukan pada kelompok eksperimen A1 dan A3.

Validitas dan reliabilitas *peer assessment* dapat dilihat dari analisis data yang telah dihitung dengan menggunakan hasil *rating*. Perhitungan validitas dan reliabilitas *peer assessment* mengambil kelompok kelas A1 dan A3 yang masing-masing berjumlah 32 siswa sehingga jumlah sampel untuk pengujian validitas dan reliabilitas *peer assessment* ada 64 siswa. Validitas dan reliabilitas dari penilaian sampel tersebut diambil berdasarkan perbandingan hasil penilaian yang dilakukan oleh siswa dengan penilaian yang dilakukan oleh guru.

Penilaian dikatakan valid apabila koefisien yang diperoleh melalui perhitungan lebih besar dari koefisien yang sudah ditetapkan. Hal ini menunjukkan dari dua belas item penilaian oleh 64 penilai dari kelompok A1 dan kelompok A3 adalah valid.

Peer assessment dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas (r_{xx}) ratingnya tinggi (Azwar, 2000). Tingginya koefisien reliabilitas *rating* dapat diartikan bahwa pemberian *rating* yang telah dilakukan oleh masing-masing *rater* adalah konsisten satu sama lain. Sebaliknya, apabila koefisien reliabilitas tidak cukup tinggi, berarti ada inkonsistensi diantara para *rater*. Hasil analisis reliabilitas yang menunjukkan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hasil penilaian *peer assessment* dikatakan reliabel.

Setelah menghitung validitas dan reliabilitas *peer assessment*, selanjutnya menguji validitas dan reliabilitas nilai sikap ilmiah siswa yang dinilai oleh guru dengan yang dinilai oleh teman dalam satu kelompok. Hasil skor yang masih dalam bentuk persen dikonversikan dalam bentuk kualitatif. Kriteria penilaian yang diperoleh dari 64 siswa menunjukkan sangat baik dan baik.

Pada uji penguasaan konsep dilakukan oleh empat kelas yaitu tiga kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pengukuran hasil penguasaan konsep melalui uji pretes, postes dan N-Gain pada kelas eksperimen yaitu kelompok A1, kelompok A2, kelompok A3 dan kelompok A4 sebagai kelas kontrol.

Penelitian tentang penerapan model pembelajaran fluida dengan menggunakan *Jigsaw* dengan *peer assessment* merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2011

dengan mengambil subyek penelitian yaitu kelas XI IPA SMA yang mengambil sampel 4 kelas dari 6 kelas IPA yang ada. Pengambilan sampel tersebut secara *cluster random sampling* karena berdasarkan penjurusan pada saat kenaikan kelas dari kelas X naik ke kelas XI IPA keenam kelas tersebut mempunyai klasifikasi yang sama berdasarkan prestasi.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa pada tiga kali pertemuan yang dilakukan oleh guru dapat disimpulkan bahwa sejak awal persentase aktivitas siswa pada kelompok eksperimen A1 sangat tinggi. Persentase kenaikan aktivitas siswa pada kelompok eksperimen tersebut dari pertemuan 1, 2 dan 3 rata-rata dari 91,37% menjadi 95,08% dan pada pertemuan ketiga naik menjadi 97,58%. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen A1 sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran model *Jigsaw* yang diikuti dengan *peer assessment*. Hal ini sesuai dengan desain pembelajaran model *Jigsaw* yaitu setiap siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap menyampaikan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain (Lie, 1994). Kelompok eksperimen A1 selain melakukan model pembelajaran tipe *Jigsaw* juga melakukan model penilaian *peer assessment*. Penilaian teman sebaya merupakan hal baru bagi siswa. Penilaian mencakup semua cara yang digunakan untuk kerja individu atau kelompok (Mardapi, 2008) sehingga siswa menjadi tertarik dan aktif dalam mengikuti pembelajaran serta sampai pada penilaian.

Pada kelompok eksperimen A2 menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* tanpa diikuti dengan *peer assessment*. Penilaian rata-rata skor aktivitas pada pertemuan pertama 86,75% menjadi 91,76% dan pertemuan ke 3 menjadi 93,79%. Peningkatan aktivitas pada kelompok eksperimen A2 ini sebanding dengan peningkatan aktivitas kelompok eksperimen A1. Hal ini dapat dilihat pada hasil uji analisis menggunakan anava yang dilanjutkan dengan analisis Uji t besarnya $t_{hitung} < t_{tabel}$. Homogenitas diantara kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A2 karena pada kelompok eksperimen A1 dan kelompok eksperimen A2 ini keduanya menggunakan model pembelajaran yang sama. Perbedaan penerapan *peer assessment* pada kelompok eksperimen A1 dibanding kelompok eksperimen A2 menurut hasil analisis uji t tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas belajar siswa. Hal ini menunjukkan peningkatan aktivitas siswa dominan disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran tipe *Jigsaw* dari pada penggunaan model penilaian *peer assessment*.

Pada kelompok eksperimen A3 menggunakan model pembelajaran konvensional yang kemudian diikuti dengan *peer assessment*. Pada pertemuan pertama penilaian aktivitas sangat rendah yaitu 16,80% hal ini karena model pembelajaran yang dipakai adalah model konvensional sehingga siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Pada pertemuan berikutnya ada kenaikan aktivitas menjadi 31,56% dan pada pertemuan ketiga menjadi 48,05%. Meskipun ada kenaikan aktivitas belajar tetapi rata-rata aktivitas dari ketiga pertemuan tersebut masih dikategorikan rendah.

Pada kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa diikuti dengan *peer assessment* peningkatan aktivitas belajarnya hampir sama dengan kelompok eksperimen A3.

Hasil uji dengan anava dari keempat kelompok dengan perlakuan berbeda menunjukkan tidak homogen diantara keempat kelompok. Hasil ini selanjutnya diuji lagi dengan uji t menunjukkan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A2 menghasilkan $t_{hitung} < t_{tabel}$. Kesimpulan dari hasil analisis ini yaitu tidak ada perbedaan peningkatan aktivitas antara kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A2. Hal ini karena kedua kelompok eksperimen tersebut menggunakan model pembelajaran yang sama, (2) Kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A3 menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Kesimpulan dari hasil analisis ini yaitu ada perbedaan peningkatan aktivitas antara kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A3. Hal ini karena kelompok eksperimen A1 menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* sedangkan kelompok eksperimen A3 menggunakan model pembelajaran konvensional, (3) Kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A4 menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Kesimpulan dari hasil analisis ini yaitu ada perbedaan peningkatan aktivitas antara kelompok eksperimen A1 dengan kelompok eksperimen A4. Hal ini karena kelompok eksperimen A1 menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* sedangkan kelompok eksperimen A4 menggunakan model pembelajaran konvensional, (4) Kelompok eksperimen A2 dengan kelompok eksperimen A3 menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Kesimpulan dari hasil analisis ini yaitu ada perbedaan peningkatan aktivitas antara kelompok eksperimen A2 dengan kelompok eksperimen A3. Hal ini karena kelompok eksperimen A2 menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*

sedangkan kelompok eksperimen A3 menggunakan model pembelajaran konvensional, (5) Kelompok eksperimen A2 dengan kelompok eksperimen A4 menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Kesimpulan dari hasil analisis ini yaitu ada perbedaan peningkatan aktivitas antara kelompok eksperimen A2 dengan kelompok eksperimen A4. Hal ini karena kelompok eksperimen A2 menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* sedangkan kelompok eksperimen A4 menggunakan model pembelajaran konvensional, (6) Kelompok eksperimen A3 dengan kelompok kontrol A4 menghasilkan $t_{hitung} < t_{tabel}$. Kesimpulan dari hasil analisis ini yaitu tidak ada perbedaan peningkatan aktivitas antara kelompok eksperimen A3 dengan kelompok kontrol A4. Hal ini karena kedua kelompok tersebut menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan perhitungan uji t diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang dapat meningkatkan aktivitas siswa ada pada kelompok eksperimen A1 dan A2 yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*.

Obyek penelitian sebagai sumber data untuk menguji validitas, reliabilitas dan keefektifan *peer assessment* pada penelitian ini berasal dari kelompok eksperimen A1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen A3 yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Masing-masing kelompok eksperimen berjumlah 32 siswa sehingga seluruh populasi untuk uji ini berjumlah 64 siswa.

Data untuk keefektifan *peer assessment* diperoleh melalui angket yang berisi pertanyaan sebanyak 12 buah. Keefektifan yang dimaksud mencakup rasa senang, rasa nyaman, rasa ketertarikan terhadap model penilaian, semangat dalam pembelajaran, rasa bosan, rasa terganggu dan rasa pertemanan. Angket dibagikan pada siswa setelah selesai melakukan penilaian sikap ilmiah antar teman dalam satu kelompok. Siswa mengisi butir angket pada kolom yang sudah disediakan.

Angket dihitung dalam bentuk persentase, dan hasilnya dikonversikan secara kualitatif. Berdasarkan uji validitas dari masing-masing item nilai validitas $r_{xy} > r_{tabel}$ dan untuk uji reliabilitas mendapatkan r_{hitung} sebesar 1,177 lebih besar dari r_{tabel} sebesar 0,254. Hasil angket siswa setelah mengikuti penerapan *peer assessment* tersebut diperoleh untuk masing-masing kriteria $> 70\%$ atau dapat diperoleh rata-rata sebesar 79,97%. Angket dikatakan efektif jika masing-masing kriteria/item $> 70\%$ (White, 2009). Dari perolehan ini dapat dikatakan bahwa meskipun *peer assess-*

ment merupakan pengalaman baru bagi mereka, tetapi antusiasme dalam menilai teman/rekannya sangat baik dan hal ini menunjukkan bahwa *peer assessment* efektif digunakan untuk kegiatan pembelajaran tipe *Jigsaw* maupun konvensional.

Penerapan *peer assessment* dilaksanakan untuk menilai sikap ilmiah siswa. Metode yang digunakan pada pengambilan data ini dengan metode observasi. Kelompok eksperimen pada pelaksanaan *peer assessment* ini berasal dari kelompok eksperimen A1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelompok eksperimen A3 yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Kegiatan penilaian *peer assessment* agar mudah maka siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Pada setiap kelompok eksperimen ini siswa dibagi menjadi 8 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 4 orang. Pada proses penilaian 1 siswa dinilai 3 teman atau rekannya. *Peer assessment* dilaksanakan oleh siswa secara bergantian. Semua anggota mengamati teman yang lain dalam satu kelompok pada kegiatan pembelajaran.

Peer assessment merupakan hal baru bagi siswa, sehingga perlu dibuat kriteria atau item penilaian yang sesederhana mungkin. Kriteria atau item penilaian tersebut meliputi rasa ingin tahu, melakukan kegiatan yang menunjukkan kepedulian terhadap pembelajaran, kerja sama dalam kelompok, tanggung jawab, dan keterbukaan. Penilaian yang dilakukan oleh siswa akan dibandingkan dengan penilaian yang dilakukan oleh guru. Hasil penilaian sikap ilmiah oleh guru yang dibandingkan dengan penilaian teman diambil dari data pertemuan ketiga. Hal ini karena pada pertemuan ketiga siswa sudah terlatih dan terbiasa dalam melakukan penilaian.

Pada pelaksanaan *Jigsaw* siswa tidak kesulitan dalam menilai temannya karena dalam satu kelompok saling berinteraksi. Pelaksanaan *peer assessment* untuk model pembelajaran konvensional seperti halnya pada *Jigsaw* dilakukan di laboratorium fisika. Siswa satu kelompok duduk pada satu meja sehingga sambil melaksanakan pembelajaran siswa juga melakukan penilaian terhadap temannya. Dilibatkannya siswa pada proses penilaian dapat memberikan beberapa manfaat bagi siswa, yaitu dapat melatih mereka dalam menilai temannya sendiri, mendapatkan pengalaman baru, dan dapat menumbuhkan semangat dalam diri mereka, serta timbul rasa bersaing untuk menjadi yang terbaik.

Uji kognitif penguasaan konsep dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan penguasaan konsep antara kelompok eksperimen A1 yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *Jigsaw* dengan *peer assessment* den-

gan kelompok eksperimen A2 yang mendapatkan model pembelajaran *Jigsaw* tanpa diikuti *peer assessment*, kelompok eksperimen A3 yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan diikuti *peer assessment* dan kelompok kontrol A4 yang menggunakan pembelajaran model konvensional/ceramah tanpa adanya *peer assessment*.

Berdasarkan hasil perhitungan antara pretes, postes dan N-Gain dari keempat kelompok dengan menggunakan Anava maka disimpulkan bahwa perbedaan perlakuan dari keempat kelompok tersebut ternyata tetap menunjukkan homogenitas. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf kesalahan/signifikansi 5%.

Berdasarkan *N-Gain* terdapat perbedaan nilai antara *N-Gain* kelompok A1, A2, A3 dan A4, tetapi karena perbedaannya tidak signifikan maka penguasaan konsep antara keempat kelompok tersebut menunjukkan kesamaan/homogen. Jadi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai penguasaan konsep yaitu keempat kelompok tidak ada perbedaan. Faktor yang menyebabkan keadaan ini yaitu (1) SMA 1 Bae sebagai sekolah Rintisan Bertaraf Internasional mempunyai siswa yang sejak awal inputnya sudah baik. Hal ini dapat dilihat pada saat seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru. PPDB selain menggunakan DANEM juga diadakan seleksi yang meliputi tes IPA, Matematika, IPS, Bahasa dan keterampilan TIK serta kemampuan berbahasa Inggris. (2) Siswa SMA 1 Bae banyak yang mengikuti pelajaran tambahan/les baik yang diselenggarakan oleh sekolah maupun yang ikut di lembaga bimbingan belajar. (3) Minat belajar siswa yang cukup tinggi dilihat dari ramainya pengunjung di perpustakaan sekolah dan tersedianya *hotspot* di sekolah yang memungkinkan siswa untuk mendapatkan referensi dari internet.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan (1) Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif *Jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mempelajari fisika. (2) Berdasarkan perhitungan efektifitas *peer assessment* dari skor penilaian efektifitas *peer assessment* pada setiap item mempunyai skor di atas 70%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *peer assessment* dalam menilai sikap ilmiah siswa adalah efektif, (3) Hasil penghitungan anava penguasaan konsep pada kelompok eksperimen A1 yang menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dengan *peer assessment*, kelompok eksperimen A2 dengan *Jigsaw*, kelompok eksperimen A3 dengan konvensional diikuti

dengan *peer assessment* dan kelompok kontrol A4 menunjukkan hasil yang homogen.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 1992. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2005. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lie, A, 1994. *Jigsaw: A Cooperative Learning Method for the Reading Class*. Waco, Texas Phi delta Kappa Society.
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Jogjakarta: Mitra Cendika.
- Slavin, R.E. 2008. *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- White, E. 2009. Student Perspectives of Peer Assessment for Learning in a Public Speaking Course, *Asian EFL Journal*, 33(2): 1-30
- Zulharman. 2007. Self dan Peer Assessment Sebagai Penilaian Formatif Dan Sumatif. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.