

**PENERAPAN IPA TERPADU TIPE *CONNECTED* DENGAN MODEL
COOPERATIVE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA
DI SMP MUHAMMADIYAH 6 SURABAYA**

Dian Khoirul Huda¹⁾, Supriyono²⁾, dan Ahmad Qosyim³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: dyanhd9@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Fisika FMIPA UNESA

³⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang penerapan IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar siswa, dan respons siswa. Penelitian ini dilakukan dengan metode *pre-test and post-test group design*, dan analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil data penelitian tentang penerapan IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* menunjukkan bahwa: (1) Keterlaksanaan pembelajaran memperoleh skor rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 3,4 dan pada pertemuan kedua sebesar 3,3, masing-masing dengan kriteria baik. (2) Hasil belajar kognitif siswa diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 41,94 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 74,54 dan setelah hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji t berpasangan dan uji t satu pihak menyatakan bahwa hasil *post-test* lebih baik daripada hasil *pre-test*, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil kinerja siswa aspek psikomotor pada pertemuan pertama dan kedua diperoleh persentase rata-rata skor sebesar 90% dan 94%, masing-masing dengan kriteria sangat baik, serta hasil kinerja siswa aspek afektif pada pertemuan pertama dan kedua diperoleh persentase rata-rata skor sebesar 86% dan 84%, masing-masing juga dengan kriteria sangat baik. (3) Respons siswa dalam pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* adalah siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran tersebut.

Kata Kunci: IPA Terpadu tipe *connected*, model *cooperative learning*, hasil belajar siswa.

Abstract

Has done research about implementation of Connected Science with Cooperative Learning model. The aims of this research are describe the learning activity, study result, and student's response. This research done by pre-test and post-test group design, and performed by descriptive analysis of quantitative. The result of implementation of Connected Science with Cooperative Learning model show that: (1) Learning activity got average score in first meeting is 3.4 and in second meeting is 3.7, it's are in good criteria. (2) Study result that got by student, average score of pre-test is 41.94 and average score of post-test is 74.54, after the result of pre-test and post-test calculated by t-test and one tile test show that the result of *post-test* is better than the result of *pre-test*. So, we can conclude that after implemented Connected Science with Cooperative Learning the study result of students are increase. Student's activity aspect psychomotor in first and second meeting got percentage of average score are 90% and 94%, it's are in very good criteria, and student's activity aspect attitude in first and second meeting got percentage of average score are 86% and 84%, it's are also in very good criteria (4) Student's response in implementation of Connected Science with Cooperative Learning is students give possitive response to this learning.

Keywords: connected science, cooperative learning model, student's response

PENDAHULUAN

Dalam upaya meningkatkan dan mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), pendidikan merupakan salah satu aspek yang memegang peran penting dan menjadi acuan utama dalam mewujudkan hal tersebut. Sejalan dengan pesatnya perkembangan IPTEK saat ini menuntut dunia pendidikan untuk dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin

maju pula. Sehubungan dengan hal tersebut, pemerintah berupaya sebaik mungkin untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan yang ada di negara Indonesia, upaya tersebut antara lain dengan penyempurnaan-penyempurnaan kurikulum pendidikan. Kurikulum terbaru yang kini dilaksanakan di Indonesia yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yang diterapkan sejak tahun 2006. KTSP merupakan strategi

pengembangan kurikulum untuk mewujudkan sekolah yang efektif, produktif, dan berprestasi. Selain itu KTSP juga merupakan paradigma baru pengembangan kurikulum yang memberikan otonomi luas pada setiap satuan pendidikan dan melibatkan masyarakat dalam rangka mengaktifkan proses belajar mengajar di sekolah (Mulyasa, 2007:20). Dalam buku yang sama, Mulyasa mengatakan bahwa KTSP dirancang untuk dapat menghasilkan lulusan yang kompeten, memiliki pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Pembelajaran terpadu merupakan salah satu implementasi kurikulum KTSP. Pembelajaran terpadu dianjurkan untuk diterapkan di sekolah dasar (SD/MI) dan di sekolah menengah pertama (SMP/MTs) (Puskur, 2007:1). Hal ini dikarenakan pada hakekatnya setiap kejadian yang ada dalam kehidupan, kita dapat mengkajinya dari berbagai bidang ilmu. Salah satu contoh penerapan pembelajaran terpadu tersebut adalah pembelajaran IPA Terpadu.

Pembelajaran IPA Terpadu merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memadukan beberapa konsep dan kajian IPA dalam suatu pokok bahasan tertentu atau dengan kata lain mengkaji suatu konsep dari sisi mata pelajaran serta dalam tema atau topik. Pembelajaran ini dapat memberi pengalaman langsung sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri suatu konsep IPA yang lebih bermakna. Tujuan pembelajaran IPA Terpadu seperti yang tercantum pada panduan pengembangan IPA Terpadu (Puskur, 2007:7), antara lain untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, untuk meningkatkan minat dan motivasi, serta beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus.

Menurut Fogarty (1991: xiv) ada sepuluh tipe pembelajaran terpadu. Dari sepuluh tipe tersebut tiga diantaranya telah dikembangkan dalam pembelajaran IPA di Indonesia. Tiga tipe tersebut dipilih karena konsep-konsep dalam KD IPA memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga memerlukan tipe yang sesuai agar memberikan hasil yang optimal (Subali dkk, 2009:2). Ketiga tipe yang dimaksud adalah tipe keterhubungan (*connected*), tipe jaring laba-laba (*webbed*), dan tipe keterpaduan (*integrated*).

Berdasarkan analisis Kompetensi Dasar, yaitu mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (KD 3.4), menyimpulkan perubahan fisika dan kimia berdasarkan hasil percobaan sederhana (KD 4.3), dan mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana (KD 4.4) dapat dipadukan secara *connected*, karena konsep-konsep tersebut saling berkaitan serta masih dalam satu disiplin ilmu. Dengan diadakannya pembelajaran terpadu

dari KD-KD di atas, maka guru dapat menghemat waktu pembelajaran yang semula terdiri dari tiga bahasan maka setelah dipadukan hanya menjadi satu bahasan saja yaitu dengan topik "Perubahan Fisika dan Kimia".

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya, di SMP tersebut belum menerapkan pembelajaran IPA terpadu. Mata pelajaran IPA masih terpisah menjadi mata pelajaran biologi dan fisika, sedangkan materi kimia dimasukkan ke dalam mata pelajaran fisika karena materi kimia untuk tingkat SMP masih sangat sedikit. Meskipun mata pelajaran fisika dan kimia diajarkan oleh satu guru, namun kedua mata pelajaran tersebut masih diajarkan per pokok bahasan dan belum diajarkan secara terpadu. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pada materi perubahan fisika dan kimia hasil belajar siswa masih rendah, yaitu nilai rata-rata siswa sebesar 67. Nilai rata-rata ini masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) di sekolah tersebut, KKM di sekolah tersebut adalah 70.

Pengalaman penulis pada saat melaksanakan PPL di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya menunjukkan bahwa ketika proses pembelajaran di kelas, kegiatan belajar mengajar didominasi oleh siswa-siswa yang aktif, sehingga siswa-siswa yang lainnya (pasif) menggantungkan diri mereka pada teman-temannya yang aktif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang aktif tersebut kurang bertanggung jawab terhadap kelompoknya, demikian pula siswa yang pasif juga kurang bertanggung jawab terhadap diri mereka sendiri. Oleh karena itu, penulis menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap diri mereka sendiri dan kelompoknya, model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*).

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu strategi mengajar yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep-konsep yang sulit melalui kegiatan diskusi dengan siswa lain secara berkelompok (Slavin, 1995:15). Hal ini sesuai dengan prinsip belajar mengajar yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, siswa diberi kesempatan untuk belajar mandiri dan belajar bekerja sama. Kondisi yang demikian memungkinkan siswa untuk berkompetisi secara sportif sekaligus menumbuhkan sikap bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan kelompoknya.

Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah *Student Team Achievement Division (STAD)*, yang merupakan sebuah model pembelajaran yang baik bagi guru yang baru memulai menerapkan pembelajaran kooperatif dalam kelas karena model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* merupakan salah satu tipe yang paling sederhana dalam model pembelajaran kooperatif (Slavin, 1995:71). Model pembelajaran kooperatif *STAD*

cocok diterapkan pada materi perubahan fisika dan kimia karena materi tersebut menuntut siswa untuk memahami fakta-fakta dan konsep-konsep yang telah terdefinisi dengan jelas (Slavin, 1995:5), serta proses pembelajaran pada materi tersebut melibatkan kegiatan percobaan sehingga membutuhkan kerja sama dan interaksi antar siswa untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah bersama.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eka Noviana (2011) yaitu melalui pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model kooperatif tipe STAD diperoleh hasil belajar siswa mengalami peningkatan, yaitu dari hasil rata-rata nilai *pre-test* sebesar 39,59, setelah diberi perlakuan dan diadakan *post-test* diperoleh hasil rata-rata nilai sebesar 78,29. Penelitian yang dilakukan oleh Eka Noviana ini hasil belajar yang diteliti hanya dari aspek kognitif saja, sehingga penulis ingin menindaklanjuti penelitian yang telah dilakukan oleh Eka Noviana dengan meneliti hasil belajar siswa dari aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengadakan penelitian yang berjudul “Penerapan IPA Terpadu Tipe *Connected* dengan Model *Cooperative Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya”. Dari penerapan IPA Terpadu diharapkan guru tepat waktu dan tuntas dalam melaksanakan pembelajaran, materi tersampaikan dengan baik sehingga hasil belajar siswa dapat tercapai secara maksimal.

Tujuan dari penelitian ini antara lain: (1) Mendeskripsikan keterlaksanaan model *Cooperative Learning* pada pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* materi perubahan fisika dan kimia. (2) Mendeskripsikan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* pada materi perubahan fisika dan kimia. (3) Mendeskripsikan respons siswa terhadap pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* pada materi perubahan fisika dan kimia.

Pembelajaran IPA Terpadu merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memadukan beberapa konsep dan kajian IPA dalam suatu pokok bahasan tertentu atau dengan kata lain mengkaji suatu konsep dari sisi mata pelajaran serta dalam tema atau topik. Pembelajaran ini dapat memberi pengalaman langsung sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri suatu konsep IPA yang bermakna dan otentik.

Tujuan dari pembelajaran IPA Terpadu menurut Puskur (2007:7), antara lain:

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran
2. Meningkatkan minat dan motivasi

3. Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus

Menurut Fogarty (1991: xiv) ada sepuluh tipe keterpaduan. Dari sepuluh tipe tersebut tiga diantaranya telah dikembangkan dalam pembelajaran IPA di Indonesia. Tiga model tersebut dipilih karena konsep-konsep dalam KD IPA memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga memerlukan tipe yang sesuai agar memberikan hasil yang optimal (Subali, 2009:2). Ketiga tipe yang dimaksud adalah tipe keterhubungan (*connected*), tipe jaring laba-laba (*webbed*), dan tipe keterpaduan (*integrated*).

Tipe keterhubungan (*connected*) yaitu tipe keterpaduan yang secara sengaja diusahakan untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, dan satu keterampilan dengan keterampilan lain dalam satu disiplin ilmu. Tipe jaring laba-laba (*webbed*) yaitu tipe keterpaduan antar disiplin ilmu yang menggunakan pendekatan tematik. Kemudian tipe keterpaduan (*integrated*) yaitu tipe keterpaduan interdisiplin ilmu yang konsep-konsepnya saling tumpang tindih (Fogarty, 1991:63-64).

Pada penelitian ini, penulis menggunakan tipe keterpaduan keterhubungan (*connected*). Menurut Fogarty (1991:14) tipe keterhubungan (*connected*) merupakan tipe integrasi inter bidang studi. Tipe ini secara nyata mengorganisasikan atau mengintegrasikan satu konsep, keterampilan, atau kemampuan yang ditumbuhkembangkan dalam suatu pokok bahasan atau subpokok bahasan yang dikaitkan dengan konsep, keterampilan, atau kemampuan pada pokok bahasan atau subpokok bahasan lain, dalam satu bidang studi. Kaitan dapat diadakan secara spontan atau direncanakan terlebih dahulu. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif. Dengan kata lain bahwa pembelajaran terpadu tipe *connected* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan satu pokok bahasan dengan pokok bahasan berikutnya, mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain, mengaitkan satu keterampilan dengan keterampilan yang lain, dan dapat juga mengaitkan pekerjaan hari itu dengan hari yang lain atau hari berikutnya dalam suatu bidang studi (Fogarty, 1991:14).

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif atau yang lebih dikenal dengan *Cooperative Learning*, model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran dimana siswa dalam kelompok-kelompok kecil saling membantu satu sama lain untuk memahami materi pelajaran (Slavin, 1995:2). Model pembelajaran kooperatif menekankan kerjasama dalam kelompok untuk mencapai tujuan yang sama, membantu siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit,

membantu siswa menumbuhkan keterampilan bekerja sama, berfikir kritis, dan kemampuan membantu teman.

Pembelajaran kooperatif mempunyai banyak tipe, salah satunya adalah *Student Team Achievement Devision (STAD)*. *STAD* merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan model yang baik bagi guru yang baru memulai pembelajaran kooperatif dalam kelas. Pada pembelajaran kooperatif tipe *STAD*, siswa dalam satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing beranggotakan 4-5 siswa. Setiap kelompok harus heterogen, yang terdiri dari laki-laki dan perempuan, memiliki kemampuan yang beragam, dan jika dimungkinkan berasal dari berbagai suku. Anggota kelompok saling membantu satu sama lain untuk memahami bahan pelajaran atau melakukan diskusi. Menurut Slavin (1995:71) *STAD* terdiri dari lima komponen utama, yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor perkembangan individu, dan penghargaan tim.

Tolok ukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar digunakan sebagai ukuran atau kriteria bahwa siswa telah mencapai suatu tujuan pembelajaran. Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami materi pelajaran dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik.

Perubahan yang terjadi setelah proses belajar dapat berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, dan kepandaian. Hasil belajar bisa dijadikan indikator tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah diberikan. Menurut Bloom dan kawan-kawan (dalam Arikunto, 2006:117) tingkah laku sebagai hasil belajar tersebut mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi perubahan fisika dan kimia. Perubahan fisika adalah perubahan yang tidak menghasilkan zat baru, serta sifat komponen penyusunnya masih tetap sama. Perubahan fisika dapat berupa perubahan bentuk dan perubahan wujud. Perubahan fisika yang berupa perubahan bentuk contohnya adalah kayu gelondongan menjadi kursi kayu. Perubahan tersebut menunjukkan terjadinya perubahan bentuk, karena hanya bentuknya saja yang berubah sedangkan sifat-sifatnya masih sama. Sedangkan perubahan fisika yang berupa perubahan wujud dapat kita lihat misalnya pada air yang dimasukkan ke dalam lemari es maka akan membeku, yaitu wujudnya berubah dari cair menjadi padat. Perubahan kimia merupakan perubahan yang menghasilkan zat baru, serta diikuti oleh perubahan sifat kimia dan reaksi kimia. Perubahan kimia dapat disebabkan oleh pembakaran, perkaratan atau korosi, dan pembusukan.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *pre experimental design* atau eksperimen semu. Rancangan penelitian ini menggunakan desain "*pre-test and post-test group design*".

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya, kelas VII C semester genap tahun ajaran 2012-2013.

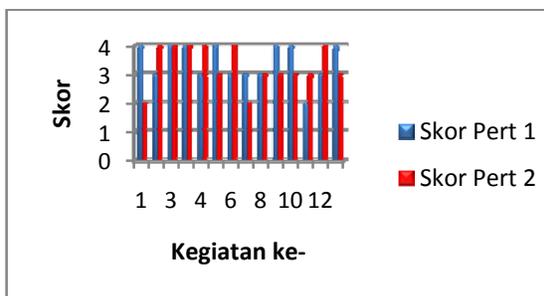
Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi teknik tes, observasi, dan angket. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar kognitif siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test* pada materi IPA terpadu "Perubahan fisika dan kimia". Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data kinerja siswa (aspek afektif dan psikomotor) dan data pengamatan pengelolaan pembelajaran melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengamat terdiri dari 3 orang yaitu satu guru kelas dan dua teman mahasiswa. Pengamat menilai dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia pada lembar observasi sesuai dengan skala penilaian. Teknik angket digunakan untuk mendapatkan data hasil motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan di kelas. Siswa mengisi angket dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat mereka. Pengisian angket ini dilakukan setelah kegiatan pembelajaran berakhir.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi: analisis keterlaksanaan pembelajaran, analisis hasil belajar kognitif, analisis penilaian kinerja, dan analisis angket. Hasil belajar kognitif kemudian digunakan untuk uji normalitas, uji t berpasangan, dan uji t satu pihak. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas yang digunakan, uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan hasil *post-test*, dan uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui apakah hasil *post-test* lebih baik *pre-test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

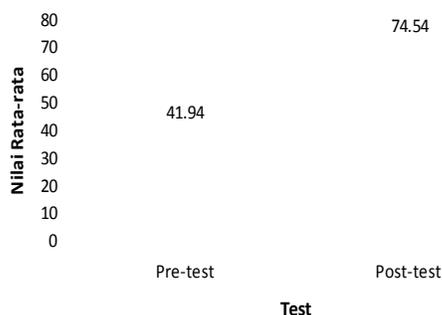
Pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh 1 orang pengamat yaitu guru IPA fisika di kelas VII C SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Keberhasilan guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* tersebut disajikan dalam diagram batang pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1. Diagram Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran pada Pertemuan 1 dan Pertemuan 2

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 1.1 dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama kegiatan pembelajaran yang mendapat nilai terendah adalah kegiatan 11 yaitu pengelolaan waktu, sedangkan pada pertemuan kedua kegiatan pembelajaran yang mendapat nilai terendah adalah kegiatan 1 dan kegiatan 7 yaitu memotivasi siswa dan membimbing kelompok dalam mempresentasikan hasil diskusi.

Data hasil belajar kognitif siswa yaitu berupa hasil *pre-test* dan *post-test*. Rata-rata hasil belajar kognitif siswa dapat dinyatakan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 1.2 Diagram Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 1.2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa sebesar 41,94 dan setelah diadakan pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* kemudian diadakan *post-test* diperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 74,54. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian digunakan untuk menguji kenormalan kelas (uji normalitas) dan uji t berpasangan.

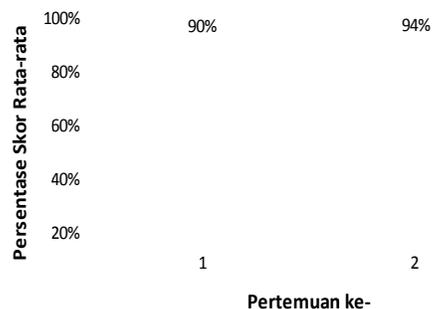
Hasil *pre-test* pada pertemuan pertama dilakukan analisis untuk menghitung normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel kelas yang digunakan penelitian berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas diperoleh X^2_{hitung} sebesar 6,53, sedangkan X^2_{tabel} dengan taraf signifikansi sebesar

0,05 dan dk sebesar 3 adalah 7,81, dengan demikian dapat diketahui karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian merupakan kelas yang berdistribusi normal dengan taraf signifikansi 0,05.

Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan uji t berpasangan. Uji t berpasangan dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan perhitungan uji t berpasangan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 14,443 dan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 sebesar 2,04. Karena hasil yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*.

Hasil *pre-test* dan *post-test* juga dilakukan uji t satu pihak dan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -9,82 dan berdasarkan tabel dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,67. Karena hasil yang diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* lebih baik daripada hasil *pre-test*.

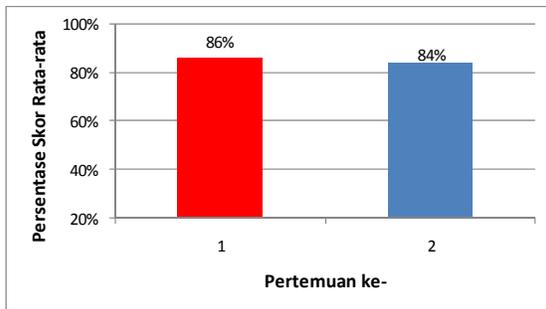
Penilaian kinerja siswa terdiri dari 2 aspek yaitu aspek psikomotor dan aspek afektif. Hasil pengamatan kinerja aspek psikomotor diperoleh persentase skor rata-rata selama 2 kali pertemuan disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 1.3 Diagram Persentase Skor Rata-rata Kinerja Siswa Aspek Psikomotor pada Pertemuan 1 dan Pertemuan 2

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 1.3 dapat diketahui bahwa kinerja siswa aspek psikomotor dalam pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* diperoleh persentase skor rata-rata pertemuan 1 dan pertemuan 2 sebesar 90% dan 94%, karena presentase skor rata-rata dari kedua pertemuan lebih dari 80% maka kinerja siswa aspek psikomotor pada kedua pertemuan berkriteria sangat baik.

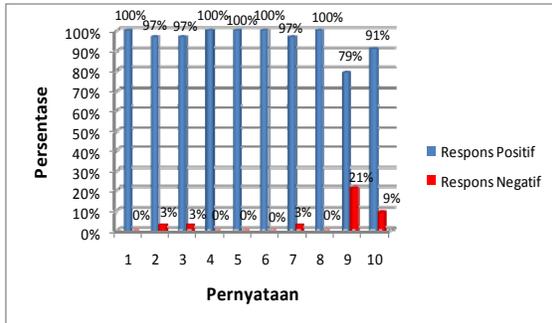
Persentase skor rata-rata kinerja siswa aspek afektif selama 2 kali pertemuan dapat disajikan dalam diagram batang berikut.



Gambar 1.4 Diagram Persentase Skor Rata-rata Kinerja Siswa Aspek Afektif

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 1.4 dapat diketahui bahwa kinerja siswa aspek afektif dalam pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* diperoleh persentase skor rata-rata pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 sebesar 86% dan 84%, karena persentase skor rata-rata dari kedua pertemuan lebih dari 80% maka kinerja siswa aspek afektif pada kedua pertemuan ber kriteria sangat baik.

Respons siswa merupakan apresiasi siswa terhadap segala perlakuan dan media yang diberikan dalam proses pembelajaran. Adapun hasil penyebaran angket respons terhadap siswa yang telah diberi perlakuan dapat disajikan pada grafik berikut.



Gambar 1.5 Diagram Hasil Respons Siswa Terhadap Perlakuan yang Telah Diterapkan.

Diagram batang hasil respons siswa pada Gambar 1.5, menunjukkan respons siswa terhadap pembelajaran yang telah diterapkan. Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada siswa yang telah diberi perlakuan yang disajikan dalam diagram batang (Gambar 1.5) menunjukkan bahwa siswa memberikan respons yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal tersebut terbukti dengan adanya 100% siswa menjawab senang terhadap pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* pada materi perubahan fisika dan kimia. Pada pernyataan lainnya yang terdapat pada angket memiliki prosentase minimal 79% dan rata-rata prosentase respons positifnya sebesar 96%, karena prosentase rata-rata respons

positifnya lebih dari 80% maka respons positif tersebut berkategori sangat kuat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respons yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Pembahasan

Pada pertemuan pertama pengelolaan waktu mendapatkan skor terendah, hal ini dikarenakan pada pertemuan pertama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembelajaran lebih dari 2 jam pelajaran (2x40 menit), penyebab utamanya adalah persiapan dan pelaksanaan praktikum LKS 1 yang membutuhkan waktu yang lama karena siswa belum pernah menggunakan termometer sehingga guru harus membimbing tiap kelompok secara detail sesuai dengan fase 4 dalam pembelajaran kooperatif yaitu membimbing kelompok bekerja dan belajar (Ibrahim, 2000:10).

Pada pertemuan kedua kegiatan memotivasi siswa dan membimbing kelompok dalam mempresentasikan hasil diskusi mendapatkan skor terendah, hal ini dikarenakan kegiatan memotivasi siswa memperoleh skor rendah karena kegiatan demonstrasi sebagai motivasi tidak berjalan dengan lancar, minuman bersoda yang digunakan untuk memotivasi siswa ternyata sudah berbusa terlebih dahulu sebelum direaksikan dengan permen mentos, sehingga kegiatan motivasi kurang mendapat perhatian dari siswa. Sedangkan kegiatan membimbing kelompok dalam mempresentasikan hasil diskusi memperoleh skor terendah dikarenakan guru lebih berkonsentrasi mengendalikan siswa yang tidak presentasi daripada membimbing kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.

Tes hasil belajar kognitif siswa dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 41,94 dan setelah diadakan pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* kemudian diadakan *post-test* dan diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,54. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan uji t berpasangan untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan. Setelah hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji t berpasangan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 14,443 dan berdasarkan tabel dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,04. Menurut Arikunto (2006: 308) karena hasil yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* juga dilakukan uji t satu pihak dan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -9,82 dan berdasarkan tabel dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,67. Menurut Sudjana (2005: 239) karena hasil yang diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hal ini menunjukkan bahwa hasil *post-test* lebih baik daripada hasil *pre-test*.

Penilaian kinerja siswa terdiri dari 2 aspek, yaitu aspek psikomotor dan aspek afektif. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung pengamatan terhadap kedua aspek kinerja siswa dilakukan oleh 2 orang pengamat, pengamat pertama mengamati dan menilai kelompok 1,2, dan 3, sedangkan pengamat kedua mengamati dan menilai kelompok 4, 5, dan 6.

Persentase rata-rata skor kinerja siswa aspek psikomotor pada pertemuan pertama sebesar 90% dan pada pertemuan kedua persentase rata-rata skornya meningkat menjadi 94%. Hal ini dikarenakan siswa lebih antusias terhadap praktikum pada pertemuan kedua dibandingkan dengan praktikum pertemuan pertama. Pada pertemuan pertama persentase skor terendahnya adalah 81% dan persentase skor tertingginya adalah 100%, begitu juga pada pertemuan kedua persentase skor terendahnya adalah 81% dan persentase skor tertingginya adalah 100%. Karena persentase skor rata-rata kelas lebih dari 80%, maka hal ini menunjukkan bahwa kinerja siswa aspek psikomotor berkategori sangat baik.

Persentase rata-rata skor kinerja siswa aspek afektif pada pertemuan pertama sebesar 86% dan pada pertemuan kedua persentase rata-rata skornya menurun menjadi 84%. Hal ini dikarenakan pada pertemuan kedua aspek ketiga dan keempat yaitu mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat serta menanggapi pendapat orang lain mengalami penurunan karena kegiatan presentasi penyampaian hasil diskusi berlangsung lebih singkat dibandingkan dengan pertemuan pertama. Pada pertemuan pertama persentase skor terendahnya adalah 70% dan persentase skor tertingginya adalah 100%, begitu juga pada pertemuan kedua persentase skor terendahnya adalah 70% dan persentase skor tertingginya adalah 90%. Karena persentase rata-rata skornya lebih dari 80%, maka hal ini menunjukkan bahwa kinerja siswa aspek afektif juga berkategori sangat baik.

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 1.5, dapat diketahui bahwa hampir semua pernyataan yang terdapat pada angket respons mendapatkan respons positif dari siswa. Dari 10 pernyataan pada angket, 5 diantaranya mendapat respons positif 100%, 3 diantaranya mendapat respons positif 97%, 1 pernyataan mendapat respons positif 91%, dan 1 pernyataan mendapat respons positif 79%. Pernyataan yang mendapat respons positif terendah adalah pernyataan ke-9 yaitu tanggapan terhadap LKS yang dibagikan. Siswa yang memberi respons positif bahwa LKS yang dibagikan mudah dipahami hanya 79%, hal ini karena beberapa siswa kesulitan dalam pelaksanaan praktikum pada pertemuan pertama.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* memiliki skor rata-rata pada pertemuan pertama adalah 3,4 dan pada pertemuan kedua adalah 3,3. Rata-rata skor kedua pertemuan memiliki kriteria keterlaksanaan dengan kategori baik.
2. Hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* adalah nilai rata-rata *pre-test* sebesar 41,94 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 74,54. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan uji t berpasangan dan uji t satu pihak, dari hasil uji statistik menyatakan bahwa hasil *post-test* lebih baik daripada hasil *pre-test*, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil kinerja siswa aspek psikomotor pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua memiliki persentase rata-rata skor sebesar 90% dan 94%, karena persentase skor rata-ratanya lebih dari 80%, maka hal ini menunjukkan bahwa kinerja siswa aspek psikomotor berkategori sangat baik. Sedangkan hasil kinerja siswa aspek afektif pada pertemuan pertama dan kedua memiliki persentase rata-rata skor sebesar 86% dan 84%, karena persentase rata-rata skornya lebih dari 80%, maka hal ini menunjukkan bahwa kinerja siswa aspek afektif juga berkategori sangat baik.
3. Respons siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* pada materi perubahan fisika dan kimia adalah siswa memberikan respons positif yaitu dengan prosentase rata-rata respons positif sebesar 97%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan beberapa saran, antara lain:

1. Jumlah pengamat kinerja siswa untuk kelas yang jumlah siswanya lebih dari 30 seharusnya lebih dari 2 orang pengamat, sehingga lebih efektif dan fokus dalam mengamati kinerja tiap siswa.
2. Kegiatan presentasi penyampaian hasil diskusi hendaknya diberikan waktu lebih dari 15 menit sehingga kegiatan tanya jawab tentang hasil diskusi (mengajukan pendapat dan menanggapi pendapat orang lain) lebih meningkat.

3. Guru dapat mengaplikasikan pembelajaran IPA Terpadu tipe *connected* dengan model *Cooperative Learning* sebagai alternatif pembelajaran, karena pembelajaran tersebut berguna untuk melatih siswa dalam bekerja sama dan dalam berdiskusi, serta siswa akan lebih tertarik dan tidak jenuh.

Tim Puskur. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTs*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Renika Cipta.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.

Atkins, PW. 1994. *Kimia Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Brady, James E. 2002. *Kimia Universitas Asas dan Struktur*. Tangerang: Binapura Aksara.

Forgaty, Robin. 1991. *How to Integrate the Curricula*. Palatine: IRI/Skylight Publishing, Inc.

Ibrahim, Muslimin dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Keenan, Charles W. 1995. *Kimia Untuk Universitas Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Nur, Mohamad. 2008. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: PSMS Unesa.

Noviana, Eka. 2011. *Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Tema Bahan Kimia dalam Makanan di SMPN 2 Buduran*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Igma. 2010. *Wujud Zat*. Handout. Tidak dipublikasikan, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Second edition. London: Allyn and Bacon.

Subali, Bambang, dkk. 2009. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta : Depdiknas.

Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha ilmu.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Syaodih Sukmadinata, Nana. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.